



Mitgliederinformation der Fachsektion Sicherheitstechnik

Info-Brief Nr. 23

August 2006

Sehr geehrte Mitglieder der Fachsektion Sicherheitstechnik,

da dieser Info-Brief nachfolgend längliche Beiträge des Unterzeichners enthält, werden Sie sicher Verständnis dafür haben, dass die Rubrik „An die Mitglieder“ dafür etwas kürzer ausfällt.

Berichtet wird über das 44. Tutzing-Symposium „Quantitative Risikoanalyse – Quo vadis?“. Nach Teilnahme, Verlauf und positiven Äußerungen von Teilnehmern waren Zeitpunkt und inhaltliche Ausrichtung der Veranstaltung anscheinend gut gewählt. Für den Fall, dass der Bericht über das Symposium bei Ihnen näheres Interesse geweckt hat: Die Vorträge werden im Vol. 7 der Reihe „Praxis der Sicherheitstechnik“ veröffentlicht, das ab Ende August zum Preis von 40,- € (inkl. USt.) bei der DECHEMA erhältlich ist (Bestellung über www.dechema.de/publikationen).

Ein anderes Thema betrifft die DECHEMA-Initiative „Kompetenzsicherung und -weiterentwicklung in der Sicherheitstechnik“. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) entwickelt derzeit eine nationale Strategie zur Sicherheitsforschung, bei der die zivile Sicherheit im Sinne des englischen Begriffs „Security“ im Fokus steht und technische Sicherheit im Sinne von „Safety“ nur in dem Maße berücksichtigt werden soll, wie diese der „Security“ dient. Gesprochen wird von einem Fördervolumen, das in den nächsten drei Jahren auf bis zu 40 Millionen Euro pro Jahr aufwachsen soll. Starten soll das Programm im Frühjahr 2007, es wird mit einer Gesamtdauer von etwa zehn Jahren gerechnet. Ab Herbst sind nähere Informationen zu den konkreten Inhalten zu erwarten. Das Anliegen der DECHEMA-Initiative, also die Förderung der sicherheitstechnischen Forschung in Chemie und Anlagentechnik, wurde am 19. April 2006 in einem AICHEM-Expertengespräch mit einem Vertreter des neuen BMBF-Referats Sicherheitsforschung erörtert.

Die weiteren Beiträge entnehmen Sie bitte dem Inhaltsverzeichnis. Hier noch einige aktuelle Hinweise:

Im letzten Info-Brief hatten wir über die konstituierende Sitzung der Kommission für Anlagensicherheit berichtet und prophezeit, dass wegen des gesetzlichen Auftrags und der Zusammensetzung der KAS eher Kontinuität in der Fortführung der Arbeiten ihrer Vorläufergremien SFK und TAA zu erwarten ist. In der Zwischenzeit sind nähere Informationen auf der Website der KAS zu erhalten, z. B. das Organigramm unter <http://www.kas-bmu.de/gremien/kas/organigramm.htm>, das die Erfüllung dieser Prophezeiung auch ohne weitere Worte belegt.

Auf zwei Veranstaltungen möchten wir Sie besonders hinweisen. Die eine sind die GVC/DECHEMA-Jahrestagungen 2006, die vom 26. bis 28. September in Wiesbaden (<http://events.dechema.de/jt>) stattfinden. Erstmals ist die Behandlung eines Generalthemas vorgesehen. In diesem Jahr ist es der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen mit den Fokusthemen

- Nutzung nachwachsender Rohstoffe
- Prozessintensivierung
- Industrielle Wasserbereitstellung/-nutzung
- Ernährung
- Verfahrenstechnik rund ums Auto

Die Sicherheitstechnik kommt am Donnerstag, dem 28. September zu Wort. Die Jahrestagungen sind eine der wenigen Gelegenheiten, bei denen sich die nationale sicherheitstechnische „Community“ in einem größeren Rahmen regelmäßig trifft.

Die andere Veranstaltung ist das 612. DECHEMA-Kolloquium „Konzentrationsleitwerte für den Störfall und die Raumplanung - Bearbeitungsstand und aktuelle Entwicklungen“ am 7. Dezember 2006, dem um 14:00 Uhr die jährliche Mitgliederversammlung der Fachsektion Sicherheitstechnik vorausgeht. Sie erhalten für die Mitgliederversammlung noch eine gesonderte Einladung. Schon heute möchten wir Sie auf die anstehende Wahl des Fachsektionsvorstands mit Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Staat aufmerksam machen. Nicht wiedergewählt werden können die Kollegen Dr. P. Netter (Frankfurt/M) und Prof. B. Reimer (Halle). Die weiteren Vorstandsmitglieder stehen noch einmal zur Verfügung. Neuvorschläge sind Dr. Jürgen Schmidt (BASF AG) für die Wirtschaft und Prof. Schönbacher (Universität Duisburg-Essen) für die Wissenschaft.

Ihr Fachsektionsvorstand

Norbert Pfeil

INHALT

- An die Mitglieder
- Tutzing-Symposium 2006 „QRA-Quo vadis?“
- AICHEM-Expertengespräch zur Kompetenzsicherung und -weiterentwicklung
- Aus dem FA SiT: Verminderung der Auswirkungen von Terroranschlägen
- EPSC-Award 2006
- Veranstaltungskalender
- Institutionen: Physikalisch-Chemische Sicherheitstechnik BAM/PTB

44. Tutzing-Symposium „Quantitative Risikoanalyse – Quo vadis?“

N. Pfeil (Berlin)

Knapp 100 Teilnehmer nutzten vom 12. bis 15. März 2006 die besondere Atmosphäre der Evangelischen Akademie Schloss Tutzing am Starnberger See für eine intensive Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung der quantitativen Risikoanalyse zur Gewährleistung der Sicherheit von Produktionsanlagen der chemischen Industrie. Etwa 50 % der Teilnehmer kamen aus der Wirtschaft einschließlich technischer Überwachung und Versicherungen, 25 % aus Bundes- und Landesbehörden, 10 % aus Hochschulen, die restlichen aus anderen Bereichen. Teilnehmerkreis und Verlauf bestätigten den richtigen Zeitpunkt für diese Veranstaltung. Ein Ergebnis vorweg: Die Wagenburg der grundsätzlichen Ablehnung der QRA ist aufgebrochen, die Frage „Quo vadis?“ ist allerdings noch offen geblieben.

Die Vorträge spannten einen weiten Bogen ausgehend von der Frage, wie bisher in Deutschland Sicherheit gewährleistet wurde, über Betrachtungen zu den rechtlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und den Vorgehensweisen in anderen Ländern und Technikbereichen, hin zu Beiträgen zum Vergleich Deterministik-Probabilistik bis hin zu den Möglichkeiten und Grenzen der QRA, zum Themenkreis Daten und Methoden und zuletzt zur Risikokommunikation.

Vorträge und Diskussionen lassen sich zu folgenden einheitlich oder zumindest mehrheitlich akzeptierten Standpunkten zusammenfassen:

- Weder aus der deutschen noch aus der europäischen Gesetzeslage kann für Betriebsbereiche nach der Störfall-Verordnung eine Verpflichtung zur Durchführung quantitativer Risikoanalysen abgeleitet werden.
- Das mit der bisherigen, deterministischen Vorgehensweise in der chemischen Industrie erreichte Niveau an Sicherheit ist im internationalen Vergleich als gleichrangig oder besser zu bewerten.
- Die deterministische und die probabilistische Vorgehensweise widersprechen einander nicht.
- Der Einsatz von probabilistischen Methoden kann auch ohne gesetzlich festgelegte Risikoakzeptanzwerte zweckmäßig sein.
- Die Frage, wann und wie probabilistische Methoden mit Vorteil eingesetzt werden, soll weiter verfolgt werden.

Uneinheitlich blieb die Auffassung zur Frage, ob ein zahlenmäßig beschriebenes Risiko die Risikokommunikation und die Risikoakzeptanz erleichtern.

Die Veranstaltung schloss mit einer Podiumsdiskussion, eingeleitet vom Verfasser dieses Kurzberichts mit folgenden Feststellungen:

Das Thema QRA als Werkzeug zur Einschätzung und Verbesserung der Sicherheit chemischer Anlagen ist in seiner ganzen Breite so offen und konstruktiv in Deutschland wohl erstmals auf dem 44. Tutzing-

Symposium diskutiert worden. Von dem Glaubenskrieg, der die Frage der QRA noch vor wenigen Jahren begleitet hat, ist nur noch wenig übrig geblieben. Sicherlich haben die aktuellen europäischen Diskussionen zur Flächennutzungsplanung und die Globalisierung hierzu einen wesentlichen Beitrag geleistet.

In ihren Schlussstatements verdeutlichten Repräsentanten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Behörden auf dem Podium Haltung und Stimmung zur Frage „QRA – Quo vadis“.

Peter Schmelzer (Bayer Industry Services GmbH & Co. OHG)

Risiko betrachten und kommunizieren, anstatt nur Gefahrenpotentiale, und damit Hinwendung zu einer mehr probabilistischen Betrachtung mit Auswirkungen und Eintrittswahrscheinlichkeiten ist sinnvoll. Bedarf zu einem Methodenwechsel (auswirkungsorientiert/deterministisch zu QRA) für die Ermittlung und Bewertung von Risiken besteht nicht. Das mit dem bisherigen Vorgehen erreichte Niveau an Sicherheit ist im internationalen Vergleich als gleichrangig und besser zu bewerten. Hinweise/Kriterien für den Einsatz der unterschiedlichen Methoden wären hilfreich. Die QRA hat in der chemischen Industrie ihren Platz eher als Nische bzw. für besondere Fälle. Ein Einsatz von probabilistischen und dabei Eintrittswahrscheinlichkeiten quantifizierenden Methoden kann auch ohne (staatliche) Festlegung von Grenzwerten begrenzt sinnvoll sein. Wie auch bei den bisherigen Verfahren muss eine Verständigung zum geeigneten Umgang erfolgen. Mittel- bis langfristig ist zu erwarten, dass Risikoakzeptanzwerte etabliert und ggf. auch auf nationaler Ebene eingeführt werden müssen (internationaler Druck des Faktischen).

Ulrich Hauptmanns (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg)

Probabilistische Methoden für Sicherheits- und Risikoanalysen von Chemieanlagen stehen zur Anwendung bereit. Die Anwendungsfelder und die entsprechenden Zuordnungen von Analyseumfang und –detail harren der Festlegung. Sinnvoll wäre es, die Ausbildung junger Ingenieure auf dem Gebiet probabilistischer Sicherheits- und Risikoanalysen durch die Bereitstellung konkreter Anlagenbeispiele aus der Industrie zu unterstützen.

Reinhold Ertmann (Umweltministerium Baden-Württemberg)

Aus Behördensicht besteht in gewisser Weise Verwunderung, welches Interesse für die quantitative Risikoanalyse besteht. Weder in der Seveso-II-Richtlinie noch in der Störfall-Verordnung wird die QRA explizit verlangt. In der Vollzugspraxis hat die QRA bisher keine Rolle gespielt. Die übliche deterministische Vorgehensweise, ggf. mit halbquantitativen Ansätzen, hat sich in der Praxis als ausreichend erwiesen. Entscheidend ist eine vernünftige systematische Vorgehensweise. In der QRA wird die Gefahr eines Mehraufwandes behördlicherseits wie von Seiten der Betreiber gesehen.

Gleichwohl dürften die meisten Behörden quantitative Risikoanalysen akzeptieren, wenn diese vom Inhalt und vom Umfang her für die Behörden brauchbar erscheinen. Sinnvoll sind hierzu Absprachen vor Erstellung der Risikoanalysen. Bestehen bleibt allerdings das Problem, dass die Politik in erkennbarer Zukunft keine numerisch probabilistischen Grenzwerte mit entsprechenden Konsequenzen in Deutschland festlegen dürfte.

Peter Wiedemann (Forschungszentrum Jülich GmbH) *Risikokommunikation ist riskant. Und das kommt nicht von ungefähr, denn Polarisierung, Kontroverse und Konflikt sind oftmals der Modus aller Risikodiskussionen. Das gilt auch – oder gerade - für den Umgang mit der probabilistischen Risikoanalyse. Denn Risikozahlen eignen sich auf besondere Weise für Fehlinterpretationen und Missverständnisse. Damit verbindet sich aber keine Absage an offene Information und Dialog. Die Einführung von probabilistischen Verfahren bedeutet nicht, die Wagenburg als Leitbild für den Umgang mit der Öffentlichkeit wieder zu erfinden. Allerdings sollten die Erwartungen an Risikokommunikation realistisch bleiben: Draußen vor der Wagenburg wartet nicht das Paradies, sondern schwierige Überzeugungs- und Kommunikationsarbeit. Denn es wird darauf ankommen, realistische Sicherheitsversprechen zu geben.*

Wie geht es nun weiter? Deutschland ist gut beraten, die Frage der Anwendung der QRA auf Anlagen der chemischen Industrie weiter zu verfolgen; und dies nicht nur wegen der bereits erwähnten europäischen und internationalen Entwicklungen, sondern um ihre Möglichkeiten dort zu nutzen, wo die QRA Vorteile gegenüber den primär auswirkungsorientierten Verfahren hat. Die Kommission für Anlagensicherheit wird sich mit diesen Möglichkeiten weiter befassen, auch der DECHEMA/GVC-Arbeitsausschuss „Risikomanagement“ ist hier gefordert. Für die Wissenschaft könnte die QRA ab 2007 durch ein neues Programm des BMBF zur Sicherheitsforschung an Interesse gewinnen. Das Thema Probabilistik und dabei QRA bleibt mit Sicherheit berichtenswert.

ACHEMA-Expertengespräch zur DECHEMA-Initiative „Kompetenzsicherung und –weiterentwicklung in der Sicherheitstechnik“

N. Pfeil (Berlin)

Erinnern Sie sich noch an den Info-Brief Nr. 19 vom August 2004? Wir hatten in ihm das Positionspapier „Kompetenzsicherung und -weiterentwicklung in der Sicherheitstechnik“ des DECHEMA-GVC-Forschungsausschusses „Sicherheitstechnik in Chemieanlagen“ aus März 2004 abgedruckt (<http://fachfor.dechema.de/sicherheitstechnik/deutsch/Kompetenzsicherung.pdf>) und dann immer wieder über den Fortschritt der Initiative berichtet bzw. über das Ausbleiben eines Fortschritts. Nachfolgend noch einmal die Historie der Initiative im Zusammenhang. Die Stichpunkte im Kasten geben eine schnelle Übersicht.

Historie der DECHEMA-Initiative „Kompetenzsicherung und –weiterentwicklung in der Sicherheitstechnik“

- Positionspapier März 2004
- Sammlung sicherheitstechnischer Forschungsthemen im Forschungsausschuss
- Runder Tisch mit Wirtschaft, Wissenschaft und Staat zum Positionspapier am 19. November 2004, Frankfurt am Main, ohne Teilnahme BMBF
- danach diverse Kontakte zum BMBF
- Juli 2005: Überarbeitung der Forschungsthemensammlung „Prioritärer Forschungsbedarf aus der Sicht der Industrie“ mit den Schwerpunktthemen
 - Risiko
 - Modellierung und Prozesssimulation
 - Sicherheitstechnische Bewertung neuer Technologien
 - Kompetenzvermittlung
- BMBF erarbeitet nationale Strategie zur Sicherheitsforschung mit drei Workshops im Frühjahr 2006:
 - Bedarf aus der Sicht der Endnutzer/Anwender
 - Lösungsangebote aus Forschung und Entwicklung
 - Entwicklung einer nationalen Strategie
- AICHEMA Expertengespräch „Kompetenzerhalt in der Sicherheitstechnik“ am 19. Mai 2006

Die Historie im Detail:

- Die DECHEMA-Initiative „Kompetenzsicherung und –weiterentwicklung in der Sicherheitstechnik“ geht auf eine langjährige Diskussion im DECHEMA/GVC-Forschungsausschuss "Sicherheitstechnik in Chemieanlagen" zurück, in der insbesondere die Hochschullehrer den von nachteiligen Entwicklungen für Forschung und Lehre begleiteten Umstand beklagten, dass BMBF nach einer zehnjährigen Förderphase die Förderung sicherheitstechnischer Forschung eingestellt hatte.

- Im Ergebnis dieser Diskussion legte der Forschungsausschuss im März 2004 sein Positionspapier "Kompetenzsicherung und -weiterentwicklung in der Sicherheitstechnik" vor. Kernaussage des Positionspapiers war die Sorge, dass die sicherheitstechnische Forschung mangels Fördermöglichkeiten für die Hochschulen an Attraktivität verliert und darunter auch die Lehre leidet, mit der Folge, dass der Wirtschaft entsprechend qualifizierte Hochschulabsolventen nicht mehr zur Verfügung gestellt werden.
 - Für den 19. November 2004 hatte die DECHEMA Vertreter aus der Wirtschaft, aus der Wissenschaft, von Verbänden und Vereinigungen sowie von Bundes- und Landesministerien zu einem Rundtischgespräch zu diesem Thema eingeladen. Nicht teilgenommen hatte das BMBF unter Hinweis darauf, dass Sicherheitsaspekte im Rahmen von Verbundprojekten zu neuen Technologien berücksichtigt werden, die Behandlung spezieller sicherheitstechnischer Fragestellungen aber in der Hand der Industrie bleiben müsse. Das Rundtischgespräch bestätigte die Bedeutung der expliziten Präsenz des Themas Sicherheitstechnik in der öffentlichen Forschungsförderung für den Kompetenzerhalt. Die beteiligte Wirtschaft zeigte mögliche Wege zu einer Ko-Finanzierung einer öffentlich geförderten Sicherheitstechnik auf und die Teilnehmer verständigten sich auf die Durchführung eines zweiten Rundtischgespräch unter der Voraussetzung, dass die Teilnahme des BMBF erreicht werden kann.
 - Nach dem Rundtischgespräch wurde wiederholt der Kontakt zum BMBF gesucht. Im Ergebnis fand im August 2005 ein Treffen zwischen dem seinerzeit zuständigen BMBF-Koordinator für das Thema Sicherheit (mit Blick auf das 7. EU-Forschungsrahmenprogramm), dem Vorsitzenden des Forschungsausschuss (Muschelknautz, Höllriegelskreuth) und dem Vorsitzenden der DECHEMA-Fachsektion Sicherheitstechnik (Pfeil, Berlin) in der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung BAM statt. In Vorbereitung dieses Treffens wurde die dem Runden Tisch vorgelegte ursprüngliche Sammlung sicherheitstechnischer Forschungsthemen des Forschungsausschusses aus Industriesicht priorisiert und zu vier Themenschwerpunkten zusammengefasst: Risiko - Modellierung und Prozesssimulation - Sicherheitstechnische Bewertung neuer Technologien - Kompetenzvermittlung. Im Rahmen des Treffens waren sich die Gesprächspartner einig, dass der Kompetenzerhalt in der Sicherheitstechnik gewährleistet sein muss. Das BMBF sah durchaus realistische Möglichkeiten, das Anliegen der DECHEMA-Initiative in ein nationales, das 7. EU-RP flankierende Sicherheitsforschungsprogramm einzubringen, wofür es erforderlich ist, dieses Anliegen mit der Förderpolitik des BMBF in Deckung zu bringen.
 - In nachfolgenden telefonischen Kontakten mit dem BMBF und zuletzt bei einem Besuch der vorgenannten DECHEMA-Repräsentanten im BMBF in Bonn im März 2006 informierte das BMBF über die nun konkretisierten Überlegungen zur Entwicklung einer nationalen Strategie zur Sicherheitsforschung und die drei für das Frühjahr 2006 geplanten Workshops zu den Themen
 - Bedarf aus der Sicht der Endnutzer/Anwender
 - Lösungsangebote aus der Forschung und Entwicklung
 - Entwicklung einer nationalen Strategie
 - Die anschließenden Bemühungen, das Anliegen der DECHEMA-Initiative offiziell in das Programm der o.a. Workshops einzubringen, blieben ohne Erfolg. BMBF und Veranstalter wiesen auf den Schwerpunkt Security hin, auf entsprechende ressortübergreifende Abstimmungen und auf die bereits weitgehend abgeschlossenen Vorbereitungen. In einem letzten Gespräch im BMBF im April wurde noch einmal das Anliegen der DECHEMA-Initiative thematisiert, mit der klaren Aussage des BMBF, dass es die gewünschte unmittelbare Förderung nicht geben wird, da die Gewährleistung der erforderlichen Anlagensicherheit Aufgabe der Wirtschaft und die Förderung der Hochschullehre Aufgabe der Bundesländer sei. BMBF sei sich aber sicher, dass aus dem nationalen Sicherheitsforschungsprogramm auch förderungsfähige Themen für die in Rede stehenden Hochschulbereiche resultieren. Allerdings können Themen aus dem Bereich „Safety“ nur berücksichtigt werden, wenn diese auch der „Security“ dienen.
 - Der Autor dieses Beitrags nahm daraufhin an den Workshops „Lösungsangebote aus Forschung und Entwicklung“ und „Entwicklung einer nationalen Strategie“ teil und brachte die vom Forschungsausschuss entwickelten Themenschwerpunkte wie folgt in die Diskussion ein: *Absicherung von Chemieanlagen als kritische Infrastrukturen im Sinne des BMI-Basischutzkonzepts August 2005; Stichworte sind zum Beispiel*
 - *Inhärent sichere Prozesse und Anlagen, Bewertung neuer Technologien*
 - *Untersuchung und Modellierung von Auswirkungsszenarien und Gegenmaßnahmen zur Berücksichtigung von Eingriffen Unbefugter in systematischen Gefährdungsanalysen einschließlich probabilistischer Vorgehensweisen*
- Gegenwärtig ist noch nicht abzusehen, ob und wie diese Themen schließlich vom BMBF berücksichtigt werden.

Das AICHEMA-Expertengespräch am 19. Mai 2006:

Von der noch offenen Situation her hinsichtlich der Entwicklung einer nationalen Strategie für die Sicherheitsforschung war die schon im Vorjahr getroffene Entscheidung sehr glücklich, der DECHEMA-Initiative ein AICHEMA-Expertengespräch zu widmen. Mit dem Datum 19. Mai 2006 fiel das Gespräch in den Zeitraum zwischen dem zweiten und dritten BMBF-Workshop und sollte geholfen haben, dem BMBF eindringlich die Anliegen und die Sorge der DECHEMA-Initiative zu vermitteln. Um 14.00 Uhr nahmen platz am HotSpot in Halle 1.2, also im Messebereich Forschung und Innovation:

Prof. Christian **Jochum** (Moderation); Vorsitzender der Kommission für Anlagensicherheit; Unternehmensberater, Bad Soden; ehemals Leiter Anlagensicherheit der Hoechst AG

Dr. Sebastian **Muschelknautz**; Vorsitzender des DECHEMA/GVC-Forschungsausschusses „Sicherheitstechnik in Chemieanlagen“; Linde AG, Höllriegelskreuth, Spartenleiter Wasserstoff und Synthesegas, ehemals Leiter der Abteilung Anlagensicherheit

Dr. Norbert **Pfeil**; Vorsitzender der DECHEMA-Fachsektion „Sicherheitstechnik“; Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung, Mitglied des Präsidiums, zuvor Leiter der Abteilung „Chemische Sicherheitstechnik“

Joachim **Reinkens**; ehemals Vorsitzender des Unterausschusses Anlagensicherheit des Länderausschusses Immissionsschutz; Koordinator für Bundesangelegenheiten beim Niedersächsischen Umweltministerium, bis vor kurzem Referent für anlagenbezogenen Emissionsschutz, Anlagensicherheit und Sicherheitstechnik

Prof. Jörg **Steinbach**; 1. Vizepräsident der TU Berlin und Inhaber des Lehrstuhls „Anlagen- und Sicherheitstechnik“; ehemals Leiter des Referates Anlagensicherheit der Schering AG

Dr. Dr. Bernd **Hunger**; BMBF, Referat 522 „Sicherheitsforschung“

Die Zahl der Zuhörer hielt sich vorsichtig ausgedrückt in Grenzen, was der Diskussion innerhalb der Expertengruppe keinen Abbruch tat. Nach Begrüßung durch den Moderator (**Jochum**) und Vorstellung der Diskutanten erläuterte der Vorsitzende des Forschungsausschusses (**Muschelknautz**) in seinem Eingangs-Statement die Hintergründe des Positionspapiers. Wesentliche Punkte waren sinngemäß:

- *Die Fachleute der chemischen Industrie betrachten es als ihre Pflicht, darauf hinzuweisen, dass ein Verlust an Expertise absehbar ist. Gegenwärtig haben deutsche Chemieanlagen (noch) das Image, sicher zu sein, was angesichts des Investitionsvolumens auch ein starkes ökonomisches Argument ist. Unfälle (Enschede, Toulouse, Skidda, London) sind in Deutschland unbedingt zu vermeiden. Nach der (Anschub-)Förderung durch das BMBF bis 1995 werden heute sicherheitstechnische Themen nicht mehr gefördert. In der Folge hat sich die Zahl der universitären und außeruni-*

versitären Forschungseinrichtungen mit sicherheitstechnischem Schwerpunkt halbiert. Daraus resultieren Ausbildungsdefizite und Kompetenzverlust. Man sollte die Fehler im Bereich Nukleartechnik nicht wiederholen, die zu einem Mangel an Fachleuten führten. Gefordert wird eine „Grundlast“ bei Förderung sicherheitstechnischer Forschung.

Die weiteren Eingangs-Statements ergänzen diese Ausführungen. Wichtige Aussagen sind aus der Erinnerung des Autors:

- *Richtig ist, dass die Hauptverantwortung für die Sicherheit seiner Anlagen beim Betreiber liegt, aber dafür braucht er sicherheitstechnische Kompetenz. Es werden deshalb zwei Aspekte staatlicher Verantwortung gesehen. Der Staat muss die erforderliche Aufsicht sicherstellen und er muss Rahmenbedingungen so gestalten, dass dem Grundbedürfnis der Bürger nach Sicherheit entsprochen werden kann. Der bisher erkennbare BMBF-Standpunkt, dass die Sicherheit chemischer Anlagen allein in der Verantwortung der Betreiber liegt und dass die Hochschulausbildung Ländersache sei, ist unbefriedigend und negiert die staatliche Gesamtverantwortung. (Pfeil)*
- *Gemeinhin wird aus der behördlichen Genehmigung einer Anlage geschlossen, dass die Anlage sicher sei, auch wenn absolute Sicherheit nicht erreichbar ist. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Sicherheitstechnik ist notwendig und ebenso die Verfügbarkeit qualifizierten Personals bei Betreibern und Behörden. Dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass im Falle eines größeren Unfalls sofort die Frage gestellt wird „Wie konnte das passieren?“. (Reinkens)*
- *Die Lage ist insbesondere beim Hochschullehrernachwuchs als kritisch einzuschätzen. Sicherheitstechnische Forschung ist in Förderprogrammen nur noch als „trojanisches Pferd“ unterzubringen. Dabei ergibt sich Forschungsbedarf schon daraus, dass neue Technologien auch neue Sicherheitstechnik erfordern. Die auf wenige Schwerpunktthemen konzentrierte BMBF-Förderung entspricht nicht den Erfordernissen der Hochschulen. (Steinbach)*
- *Die zeitweilige Förderung sicherheitstechnischer Forschung durch das Forschungsministerium - ausgelöst durch den Unfall 1986 bei Sandoz - wurde 1995 beendet, in der Erwartung, dass nach dieser Anschubfinanzierung die chemische Industrie nun eigenständig in der Lage sei, derartige Forschung zu leisten. Danach förderte das BMBF sicherheitstechnische Aspekte im Rahmen spezieller Programme, z. B. zur Mikroverfahrenstechnik und Nanotechnologie. Das neu gegründete BMBF-Referat Sicherheitsforschung will bis Ende 2006 in Ergänzung zur EU eine nationale Strategie entwickeln, die aber auf Security fokussiert sein wird. Safety kann dabei nur insoweit gefördert werden, als Bezug*

zu Security besteht. Das Programm zielt auf die Verbesserung der Sicherheit der Menschen, ohne deren Freiheitsrechte einzuschränken (u.a. Datensicherheit, Bioterrorismus). Themen der chemischen Sicherheitstechnik haben dabei Chancen, sofern der Bezug zur Security gegeben ist. (Hunger)

In der weiteren Diskussion wurde primär die Frage diskutiert, ob die aufgezeigten Förderungsmöglichkeiten im Rahmen des kommenden nationalen Sicherheitsforschungsprogramms dem Anliegen der DECHEMA-Initiative ausreichend Rechnung tragen können. Die Vertreter der DECHEMA-Initiative blieben sich darin einig, dass ein explizites, Safety-orientiertes Förderprogramm notwendig ist. Die DECHEMA-Initiative hat ein Angebot im Sinne von Public Private Partnership unterbreitet, das der Staat aufgreifen sollte. Gefragt wurde, ob denn immer erst etwas passieren muss, bevor die angesprochene staatliche Garantspflicht zum Tragen kommt.

Natürlich ist die Verknüpfung von Security- und Safety-Aspekten in vielen Fällen sinnvoll. Auswirkungsszenarien können unabhängig von der Frage der Eintrittsursache sein, sicherheitstechnisch robuste Anlagen und Prozesse sollten von geringer Attraktivität für Außen- und Innentäter sein. Insofern wird das kommende Sicherheitsforschungsprogramm als „der Spatz in der Hand“ gesehen.

Andererseits sind die Probleme von Safety und von Security mindestens ebenso häufig nicht mit den gleichen Methoden zu lösen. Kernthemen der sicherheitstechnischen Forschung blieben damit ohne Förderung. Folge ist schon jetzt, dass sicherheitstechnische Forschung ins Ausland verlagert wird.

Auch wenn in der Diskussion keine Angleichung der Standpunkte erreicht werden konnte, sah der Vertreter des BMBF das Gespräch als sehr wichtig für die weitere Meinungsbildung an. In diesem Sinne bat der Moderator ihn abschließend, das Erfordernis in das BMBF zu tragen, dass „Safety made in Germany“ ein Markenzeichen und Wettbewerbsvorteil bleiben muss und hier auch die Verantwortung des Staates gefordert ist.

Verminderung der Auswirkungen von Terroranschlägen in Städten und Industriegebieten

Michael Schatzmann, Meteorologisches Institut, Zentrum für Marine und Atmosphärische Wissenschaften, Universität Hamburg (Vortrag, gehalten im AA „Auswirkungen von Stoff- und Energiefreisetzen“ am 21. März 2006)

Sind wir von Anschlägen bedroht?

Oberstes Ziel der Sicherheitspolitik eines Landes muss es sein, Terroranschläge jeglicher Art zu verhindern. Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen bleibt jedoch stets ein Restrisiko bestehen. Folglich müssen Vorkehrungen getroffen werden, um die Auswirkungen von „Dennoch“-Anschlägen so gering wie möglich zu halten. Im Falle des Falles ist also ein effektives Krisenmanagement von Nöten.

Können Meteorologen helfen?

Meteorologen arbeiten nicht nur in der Wetter- und Klimaforschung. Sie sind auch Spezialisten auf dem Gebiet der Ausbreitungsvorgänge in komplex bebauten Gebieten (Städte, Industrieanlagen). Mit guten und schnellen Werkzeugen zur Vorhersage des potentiellen Gefahrenbereichs bei CBRN-Freisetzen¹ können sie wesentlich zur Optimierung der Einsatzplanung und Einsatzsteuerung beitragen und den Helfern helfen, die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Wie sieht die Praxis aus?

Da Entscheidungen im Katastrophenfall innerhalb von Minuten gefällt werden müssen, werden von den für den Zivilschutz zuständigen Stellen üblicherweise „rechnerunaufwendige“ Ausbreitungsmodelle betrieben. In Deutschland ist die ‚Halpaapsche Keule‘ verbreitet, die in Abhängigkeit von Quellort, Quellstärke und den Winddaten einer nahe gelegenen Wetterdienststation eine grobe Abschätzung des Gefahrengiets liefert.

Da dieses Modell keine Straßen und Hindernisse kennt, kann es keine Informationen über horizontale und vertikale Verlagerungen der Schadstofffahne liefern. In bebauten Gebieten ist es somit nicht anwendbar und liefert irreführende Ergebnisse.

Gibt es Alternativen?

In Städten und Industrieanlagen ist die Strömung durch Häuser und andere Bauwerke signifikant gestört. Die Geometrie jedes einzelnen Hindernisses beeinflusst die Schadstoffausbreitung.

Aus fachlicher Sicht haben nur auf den Erhaltungsätzen der Strömungsphysik basierende, hindernisauflösende Modelle, die zudem das instationäre Verhalten der turbulenten Grobstruktur reproduzieren können, überhaupt das Potential, in derart komplexen Gebieten glaubwürdige Ausbreitungsprognosen liefern zu können. Solche Modelle gibt es, nur sind sie sehr anspruchsvoll hinsichtlich

¹ CBRN = chemisch/biologisch/radiologisch/nuklear (Anmerkung der Redaktion)

Rechenzeit- und Speicherplatzbedarf. Einzelne Rechenläufe benötigen Stunden auf großen Computern. Im akuten Ereignisfall lägen die Ergebnisse viel zu spät vor.

Man kann jedoch die erforderliche Schnelligkeit dadurch erreichen, dass man die Rechnungen vorsorglich für gefährdete Gebiete (z.B. die Innenstadt Berlins mit den vielen Regierungsgebäuden) und eine hinreichend große Zahl von Wetterlagen durchführt und die Ergebnisse in geeigneter Form abspeichert. Man benötigt dann nur noch ein intelligentes Hilfsprogramm, das aus dem umfangreichen Datensatz die zur aktuellen Quell- und Wettersituation passende Sub-Menge extrahiert und graphisch darstellt.

Ein solches Programmpaket, bestehend aus einem Large-Eddy-Simulationsmodell und einem dazu passenden, an ein Computerspiel erinnerndes Hilfsprogramm ist in den USA am Naval Research Laboratory in Washington entwickelt worden (Boris, 2002; Patnaik et al., 2003). Es ist bereits auf Stadtgebiete mit einer Größe von ca. 25 km² angewendet worden und liefert in Sekundenschnelle Belastungskarten, wie sie zur Planung der Einsatzsteuerung im Schadensfall, zur

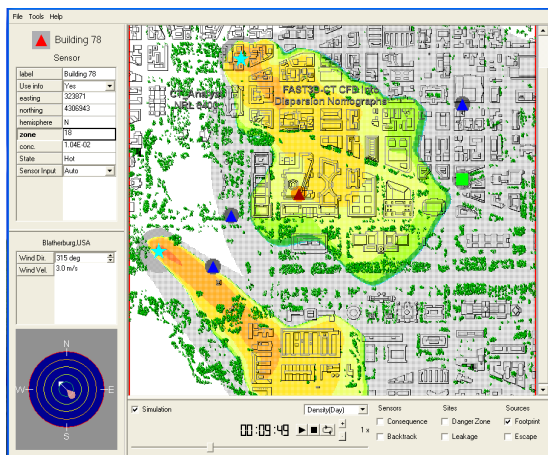


Bild 1: Entwicklung des Gefahrengebiets von zwei Schadstoffquellen, wie es vom Hilfsprogramm ausgegeben wird.

Optimierung von Evakuierungsmaßnahmen oder für Risikoabschätzungen in Bezug auf kritische Infrastrukturen benötigt werden. Viele sinnvolle Zusatzfunktionen erhöhen den Wert dieser Software. So können z.B. aktuelle Messwerte aus dem Katastrophengebiet fortlaufend in das Hilfsprogramm eingelesen werden, um damit zunächst unsichere Annahmen über den Quellort und die Quellstärke fortlaufend korrigieren zu können.

Wie gut sind die Vorhersagen?

Das Programmpaket ist noch neu und spiegelt eher den aktuellen Stand der Forschung als den der Anwendung wider. Dass das Konzept grundsätzlich funktioniert, wurde am Beispiel von Washington DC bereits gezeigt. Gegenwärtig wird die Güte der Modellaussagen überprüft, wobei das Meteorologische Institut der Universität Hamburg ins Spiel kam.

Wir betreiben einen der weltweit größten und am modernsten ausgestatteten Grenzschicht-Windkanäle und verfügen über langjährige Erfahrungen auf dem Gebiet der Modellvalidierung (Schatzmann and Britter, 2005).

Wir haben das bisher umfangreichste städtische Ausbreitungsexperiment (Joint Urban 2003 in Oklahoma City, Allwine et.al., 2004) im Windkanal vorbereitet, dann die Naturmessungen begleitet und schließlich verbliebene Datenlücken durch weitere Windkanalexperimente geschlossen (Leitl et al., 2004). Derzeit sind wir dabei, eine spezielle Validierungsstrategie für Large-Eddy-Simulationsmodelle zu entwerfen und die dafür benötigten Datensätze zu generieren. Die Arbeiten dauern an, die bisher vorliegenden Überprüfungen des Programmpakets stimmen jedoch optimistisch.

Ist das Programmpaket verfügbar?

Die Programme sind prinzipiell verfügbar, ähnlich wie andere kommerzielle Softwareprodukte auch. Da Sicherheitsaspekte berührt werden, sind allerdings gewisse Auflagen mit der Programmabgabe verbunden. Da die Programme derzeit noch nicht abschließend dokumentiert sind, ist es allerdings ratsam, die Rechnungen nicht selbst durchzuführen, sondern in Auftrag zu geben.

Derzeit wird ein Auftraggeber gesucht, der einen typisch europäischen Anwendungsfall durchrechnen lassen will. Für diesen Fall würden parallel zu den Rechnungen Windkanalversuche durchgeführt, um Aufschluss über die Qualität der Ergebnisse für den konkreten Anwendungsfall (Stadt oder Industrieanlage) zu gewinnen. Das Endprodukt wäre ein auf Laptop oder anderen Endgeräten installierbares Hilfsprogramm, das auf die speziell für das Gebiet erstellte Datenbank zugreift, die vorliegende Hindernislandschaft wie in Bild 1 darstellt und innerhalb von Sekunden das Gefahrengebiet und weitere Entscheidungsgrundlagen für den Katastrophenstab liefert.



Bild 2: Experimente zur Modellvalidierung im Windkanallabor der Universität Hamburg

Literatur

K.J. Allwine, K.J., Leach, M.J., Stockham, L.W., Shinn, J.S., Hosker, R.P., Bowers, J.F., Pace, J.C. (2004): Overview of Joint Urban 2003 – An Atmospheric Dispersion Study in Oklahoma City. Proc. Symp. on Planning, Nowcasting and Forecasting in the Urban Zone, 84th AMS Annual Meeting, 10-16 January, Seattle (WA), USA.

Boris, J. P. (2002): The thread of chemical and biological terrorism: Roles for HPC in preparing a response. Computing in Science and Engineering, 4, pp. 22-32.

Leitl B., Kastner-Klein, P., and Schatzmann, M. (2004): Wind Tunnel Modeling of Complex Flow and Dispersion Phenomena in support of the Joint Urban Atmospheric Dispersion Study 2003. Fifth Symposium on the Urban Environment (AMS), Vancouver, Canada, August 23-28.

Patnaik, G., Boris, J. P., Grinstein, F.F., and Iselin, J.P. (2003): Large scale urban simulations with the MILES approach. AIAA 2003-4104, CFD Conference, Orlando FL, June 23-26.

Schatzmann, M., and Britter, R. (2005) (Eds.): Quality assurance of microscale meteorological models. European Science Foundation, ISBN 3-00-018312-4.

9. European Process Safety Centre Award

Mit dem EPSC-Award 2006 wurde im Rahmen derACHEMA am 16. Mai 2006 Herr Dr. Roland Ott, Zürich, geehrt. Den Verleihungsbestimmungen entsprechend, wird mit dem Award eine Person oder eine Arbeitsgruppe für einen wesentlichen Beitrag zur Prozeßsicherheit in Europa ausgezeichnet. Die von Herrn Lee Allford / EPSC vorgetragene Laudatio finden Sie nachstehend.



Bild: Dr. Ott (links) wird von Dr. Niemitz (Clariant) beglückwünscht

This year in the opinion of its Management Board, EPSC wishes to recognise the work of Dr Roland Ott for a life-time achievement within the European process safety community. Dr Ott has dedicated his career to transferring the results from safety research into application from the perspective of the end user of that knowledge, namely the frontline staff on a plant level. He has also played a key role in the translation of process safety research into international standards.

He started as a chemical engineer in 1967 and for the next twelve years worked as both a researcher and tutor for the Federal Institute of Technology in Zurich. During this spell he gained his doctorate whilst working in the US for the Mobil Oil Corporation. After further research work abroad in Spain he joined the Swiss Federal Insurance for Social Security (SUVA) in 1979 as a field safety expert and then in 1984 he was promoted to head the Department of Work Safety in Process Plants. At the time his work focussed on Explosion Protection especially that for Dust Explosions and Explosive and Pyrotechnical Substances. During this assignment he identified the special need to transfer expert know-how to those workers who ultimately carry the burden of process safety, the plant managers and operators.

It was under his direction the International Association of Social Security (ISSA, IVSS) issued booklets in several different languages containing important safety information which was broken down into easily understandable text and images. One such booklet, the Mis-Identification of Chemicals, was produced in collaboration with EPSC and there have been several others on topics such as Dust Explosions, Static Electricity and Safe Storage of LPG. He has also pioneered the use of innovative information and learning tools including a video series on Explosion Protection and an e learning CD on Static Electricity.

Veranstaltungskalender 2006(Siehe auch www.dechema.de)

| Tagungen / Kolloquien / Workshops: | Weiterbildungskurse: |
|---|---|
| 26.09.-28.09. GVC/DECHEMA-Jahrestagungen 2006 mit Vortragsteil „Sicherheit in Chemiefabriken“ - Allgemeine und rechtliche Aspekte - Stoffeigenschaften und –verhalten - Prozeß- und Anlagentechnik Rhein-Main-Hallen Wiesbaden Info-Tel.: 069-7564-152 www.dechema.de/jt | 07.09 – 08.09. Schutz von Chemieanlagen gegen kriminelle Angriffe * Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA e.V. Frankfurt am Main |
| 9.11.-10.11. 8. Fachtagung „Anlagen-, Arbeits- und Umweltsicherheit“ Hochschule Anhalt in Köthen Info-Tel.: 03496-675311 www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de/Veranstaltungen/2006/koeth_anlagentag06.pdf | 09.10.-11.10. Sicherheit von chemischen Reaktionen TU Berlin / BAM / Schering |
| 7.12. (14 Uhr) Mitgliederversammlung 2006 der Fachsektion Sicherheitstechnik DECHEMA-Haus, Frankfurt am Main Info-Tel.: 069-7564227 | 23.10. – 24.10 Grundlagen und rechtliche Anforderungen des Explosionsschutzes Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA e.V. Frankfurt am Main |
| 7.12. (15 Uhr) DECHEMA-Kolloquium Konzentrationsleitwerte für den Störfall und die Raumplanung - Bearbeitungsstand und aktuelle Entwicklungen DECHEMA-Haus, Frankfurt am Main Info-Tel.: 069-7564375 www.dechema.de/kolloquien | 14.11. – 15.11. Probabilistik bei PLT-Schutzeinrichtungen – Pragmatische Wege zur quantitativen Sicherheitsbetrachtung (SIL) * Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA e.V. Frankfurt am Main |
| | 16.11. – 17.11. Druckentlastung und Rückhaltung von gefährlichen Stoffen * Karl-Winnacker-Institut der DECHEMA e.V. Frankfurt am Main |
| | * Anerkannt als Weiterbildungsmaßnahme für Immissionsschutz- und Störfallbeauftragte im Sinne der 5. BImSchV |
| | Auskünfte zu den Kursen: Tel.: 069 / 7564 -253 -202 |

Die Kurs- und Veranstaltungsinformationen finden Sie auch im Internet über die Homepage der DECHEMA:

-<http://dechema.de> und Button "Veranstaltungen"

-<http://dechema.de/Sicherheitstechnik> und Button "Weiterbildung" (Internetportal Sicherheitstechnik)

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

**37 Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM)
Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)**

Dr. rer. nat. Thomas Schendler

Tel.: 030 / 8104 – 1200 / Fax: 030 / 8104 – 1207 / E-mail: thomas.schendler@bam.de

Die Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM) und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) sind wissenschaftlich-technische Bundesoberbehörden im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Sie arbeiten auf dem Gebiet des Brand- und Explosionsschutzes in einem gemeinsamen virtuellen Organisationsbereich „Physikalisch-Chemische Sicherheitstechnik BAM/PTB“ eng zusammen.

Zu diesem Bereich gehören:

die Fachbereiche der PTB

- „Grundlagen des Explosionsschutzes“ (Dr. Heino Bothe, Tel.: 0531-592-3400, E-mail: heino.bothe@ptb.de)
- „Zünddurchschlagsprozesse“ (Dr. Uwe Klausmeyer, Tel.: 0531-592-3500, E-mail: uwe.klausmeyer@ptb.de)
- „System- und Eigensicherheit“ (Dr. Ulrich Johannsmeyer, Tel.: 0531-592-3600, E-mail: ulrich.johannsmeyer@ptb.de)
- „Zündquellsicherheit“ (N.N., Tel.: 0531-592-3700)

die Fachgruppen der BAM

- „Gase, Gasanlagen“ (Dr. Winfried Karl, Tel.: 030-8104-1210, E-mail: winfried.karl@bam.de)
- „Reaktionsfähige Stoffe und Stoffsysteme“ (Dr. Klaus-Dieter Wehrstedt, Tel.: 030-8104-1220, E-mail: klaus-dieter.wehrstedt@bam.de)
- „Explosivstoffe“ (Dr. Dietrich Eckhardt), Tel.: 030-8104-1230, E-mail: dietrich.eckhardt@bam.de)

Kernaufgaben dieses Bereichs sind Beratung von Politik und Industrie (Gutachten, Normung, Datenbank CHEMSAFE etc.), Förderung der Wirtschaft durch hochwertige, international anerkannte Dienstleistungen (Prüfung, Zertifizierung, Risikobewertung und Zulassung) und Erarbeitung wissenschaftlicher Erkenntnisse auf dem Gebiet der Sicherheitstechnik einschließlich des Brand- und Explosionsschutzes.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter prüfen, begutachten, klassifizieren und zertifizieren im Rahmen festgelegter Zuständigkeiten des Gefahrstoff-, Gefahrgut-, Sprengstoff-, Beschuss-, Geräte- und Produktsicherheits- und Immissionsschutzrechts sowie nach berufsgenossenschaftlichen Vorschriften.

Zur Bereitstellung ausgewählter Dienstleistungen für die Wirtschaft sind BAM bzw. PTB im Fachgebiet des Bereichs benannte Stelle für die Richtlinien 94/9/EG (Explosionsschutz), 93/15EWG (Explosivstoffe), 97/23/EG (Druckgeräte) sowie 1999/36/EG (ortsbewegliche Druckgeräte). Weiterhin verfügt der Bereich über eine GLP-Bescheinigung für Prüfungen zur Bestimmung der physikalisch-chemischen Eigenschaften zur Beurteilung der Gefährlichkeit von Stoffen und Gütern.

Die wissenschaftlichen Arbeiten des Bereichs werden zu einem nicht unerheblichen Teil durch Drittmittel finanziert. Die Themen konzentrieren sich auf

- Entstehung und Ausbreitung von explosionsfähigen Gemischen
- Zünd- und Zünddurchschlagvorgänge
- elektrische und nichtelektrische Zündquellen
- Verfahren und Methoden zur Bestimmung sicherheitstechnischer Kennzahlen
- Probleme des elektrischen Explosionsschutzes
- Deflagrations- und Detonationsvorgänge in homogenen und heterogenen Phasen
- Simulation und Modellierung von Brand- und Explosionsvorgängen
- Wärme- und Stofftransportvorgänge in Schüttungen
- Empfindlichkeit und Wirkung von Explosivstoffen
- Ausbrennsicherheit von Sauerstoffarmaturen und –anlagenteilen

Der Bereich verfügt über Laboratorien für physikalische, chemische und sicherheitstechnische Untersuchungen sowie Technikumsanlagen, die mit einer Vielzahl von speziellen Versuchseinrichtungen zur Untersuchung von Brand- und Explosionsvorgängen ausgerüstet sind. Zusätzlich stehen auch Außenversuchsflächen zur Verfügung.

Die Freiversuchsfelder der PTB umfassen komplette Detonationsrohrstrecken, eine Anlage zur Herstellung explosionsfähiger Gemische für hohe Volumenströme, flüssigkeitsdichte Flächen für Versuche mit Austrag brennbarer Flüssigkeiten sowie eine Versuchstankstelle.

Die BAM verfügt über ein Versuchsgelände mit einem Sprengplatz von 400 m Durchmesser, Technikumsgebäuden, Bunkerständen, einer Schwadenkammer, einem Fallturm sowie einem Modell-Lagergebäude für die Untersuchung von Gefahrstoffen und -gütern im technischen Maßstab. In einer weiteren Ausbaustufe werden variable Rohrstrecken für höchste Drücke installiert

Weitere Informationen, insbesondere detaillierte Angaben zu den Aufgabenfeldern und den technischen Ausstattungen des Bereichs sind unter

- www.ptb.de/de/org/3/index.htm
(PTB-Abt. 3 „Chemische Physik und Explosionsschutz“)
- www.explosionsschutz.ptb.de/
(Explosionsschutz in der PTB)
- www.bam.de/de/kompetenzen/fachabteilungen/abteilung_2/
(BAM-Abt. II „Chemische Sicherheitstechnik“)
- www.bam.de/de/ueber_uns/standorte/standorte_hw.htm
(BAM-Freiversuchsgelände in Horstwalde)

zu finden.



RHEIN-MAIN-HALLEN

GVC/DECHEMA- Jahrestagungen 2006

26. – 28. September 2006 · Wiesbaden · Rhein-Main-Hallen

mit 24. DECHEMA-Jahrestagung der Biotechnologen

Verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen

FESTVORTRAG

Herausforderung Zukunft – Technischer Fortschritt und Globalisierung
M.F. Jischa, TU Clausthal

PLENARVORTRÄGE

Bio ohne Technik / Technik ohne Bio? – Vom Glanz und Elend der Interdisziplinarität
in der Biotechnologie

C. Wandrey, Forschungszentrum Jülich GmbH

Rohstoffwandel in der chemischen Industrie

R. Diercks, BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen

Verfahrenstechnik in der PKW-Entwicklung – Aktuelle Anforderungen und
Herausforderungen in der Zukunft

H. Schnattinger, AUDI AG, Ingolstadt

Verfahrenstechnik und Lebensmittelindustrie – Von der anwendungsorientierten
Grundlagenforschung zu Prozeß- und Produktinnovation

E. Windhab, ETH Zürich/CH

PODIUMSDISKUSSION

Forschungsstandort Deutschland im internationalen Umfeld

Fokusthemen

- Nutzung nachwachsender Rohstoffe
- Prozeßintensivierung
- Industrielle Wasserbereitstellung/-nutzung
- Ernährung
- Verfahrenstechnik rund ums Auto

Fachthemen

- Sicherheit in Chemieanlagen
- Reaktionstechnik
- Fluidverfahrenstechnik
- Prozeß- und Anlagentechnik
- Materialien/Werkstoffe
- Disperse Systeme
- Prozeßleittechnik
- Produktverantwortung

Programmschwerpunkte der Jahrestagung der Biotechnologen

- Bioprozeßtechnik
- Biotechnologie nachwachsender Rohstoffe
- Maßgeschneiderte Proteine
- Zellkulturtechnik/Tissue Engineering
- Systembio(techno-)logie

Studentenprogramm der Kreativen Jungen Verfahrens-Ingenieure

ChemCar-Wettbewerb



30 Übersichts- und Tandemvorträge · 220 Fachvorträge · 200 Poster



DECHEMA e.V.



Verfahrenstechnik und
Chemieingenieurwesen

www.dechema.de/jt