



Die ersten 40 Jahre.

Impressum

Herausgeber

Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH
Abt. Kommunikation
Ltg.: Sven Dokter

Redaktion

Sven Dokter

Lektorat

Sabine Roggenkämper, Horst May

Gestaltung

Vivian Scheithe

Druck

Media Cologne, Hürth

Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der
Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) gGmbH
Schwertnergasse 1, 50667 Köln

Bildnachweis

BfS: S. 15 re.; BMUB: S. 4; Chernobyl NPP: S. 11, S. 37 o.; EPZ: S. 30 li.; GNS:
S. 30 re.; IFF: S. 36; Istockphoto/honglouwawa, S. 38; Youtube/GRSmbH:
S. 33, li.; picture alliance/dpa: Oliver Berg, S. 32 re.; TEPCO: S. 32, o. li.; WEG:
S. 26 o.; Wikimedia Commons: DOE photo, S. 8; AxelHH, S. 10 li.; NASA,
S. 14 li.; Aka, S.16 o.; Bundesarchiv, S. 16 li.; Rolf Heinrich, S. 17 o.; CPI BaINPP,
S. 18, Nr. 1; S. 18, Nr. 2; Viktor Korniyenko, S. 18, Nr. 3; Jitka Erbenová, S. 18,
Nr. 4; Vuxi, S. 19 u.; Stefan Brix, S. 22 re.; Michael Foran, S. 24 li.; Dennis140,
S. 27; Fice, S. 31; alle weiteren Abbildungen: GRS

Inhalt

Grußwort		4
<hr/>		
Einführung		5
<hr/>		
Die erste Dekade 1977–1986	Von der Deutschen Risikostudie bis Tschernobyl	6
Die zweite Dekade 1987–1996	Wende und Wachstum: neue Kollegen, Standorte und Töchter	12
Die dritte Dekade 1997–2006	Zwischen Ausstieg und internationaler Vernetzung	20
Die vierte Dekade 2007–2016	Generationswechsel, Digitalisierung, Fukushima	28
<hr/>		
Der Blick nach vorne		38
<hr/>		
40 Jahre in Zahlen		39
<hr/>		



Rita Schwarzelühr-Sutter

- Rita Schwarzelühr-Sutter -
Vorsitzende des Aufsichtsrates der GRS
und Parlamentarische Staatssekretärin
im Bundesministerium für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Als Vorsitzende des Aufsichtsrates der GRS gratuliere ich der GRS herzlich zu ihrem 40. Jubiläum.

Die GRS hat über vier Jahrzehnte als unabhängige, der Objektivität verpflichtete Wissenschafts- und Forschungseinrichtung die Entwicklungen in der nuklearen Sicherheit begleitet und maßgeblich mitgeprägt. Ihre fundierten wissenschaftlichen Gutachten und Empfehlungen spiegeln den hohen interdisziplinären Sachverstand der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der GRS wider und sind sowohl für die Arbeit der politischen Entscheidungsträger wie auch für die Information der interessierten Öffentlichkeit von anerkannter Bedeutung. Die GRS leistet mit ihrer Arbeit einen entscheidenden Beitrag, den wissenschaftlichen Fortschritt im Diskurs mit der Fachöffentlichkeit voranzutreiben, um die Sicherheit von Anlagen nicht nur in Deutschland, sondern weltweit zu verbessern.

Die politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen haben sich mit der deutschen Energiewende in den letzten Jahren erheblich verändert, erneuerbaren Energien kommt künftig eine Schlüsselrolle bei der Energieversorgung zu. Der beschlossene Ausstieg aus der Atomenergie bis zum Jahr 2022 und die Neuordnung der Verantwortung in der kerntechnischen Entsorgung stellen auch die GRS vor die große Herausforderung eines Transformationsprozesses. Es gilt, in einem sich wandelnden Marktumfeld eine Weiterentwicklung zu vollziehen.

Dabei ist klar: Die Sicherheit der deutschen Atomkraftwerke ist bis zum letzten Tag ihrer Laufzeit und auch darüber hinaus in der Nachbetriebs-, Stilllegung- und Rückbauphase zu gewährleisten. Auch nach dem Ausstieg aus der Nutzung der Atomenergie zur Stromerzeugung hat Deutschland im nationalen und internationalen Kontext Sicherheitsinteressen, die breit und interdisziplinär aufgestellte Fachkompetenzen

über das Jahr 2022 hinaus erfordern. Die weltweit vernetzte GRS bringt die deutsche Sicherheitskultur im Energiebereich seit Jahren erfolgreich in die internationale Diskussion ein. Die GRS bringt also alle Voraussetzungen mit, die jetzige strategische Neuausrichtung auf eine zukunftsfähige, breit aufgestellte Wissenschafts- und Forschungseinrichtung erfolgreich zu meistern und damit auch in Zukunft ein gefragter und verlässlicher Partner zu sein.

Ich wünsche der GRS für die Zukunft alles erdenklich Gute. Mein herzlicher Dank und meine Anerkennung gelten der Geschäftsführung und allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der GRS für die stets kompetente und zuverlässige Arbeit. Ich bin überzeugt, dass Sie mit Ihrem unermüdlichen Einsatz und Ihrem großen Engagement die GRS in eine sichere Zukunft führen.



Hans J. Steinhauer

- Hans J. Steinhauer -
Kaufmännisch-juristischer
Geschäftsführer



Uwe Stoll

- Uwe Stoll -
Technisch-wissenschaftlicher
Geschäftsführer

Liebe Leserin, lieber Leser,

als die GRS vor 40 Jahren ihre Arbeit aufnahm, hatten ihre Gründer ihr anspruchsvolle Aufgaben mit auf den Weg gegeben. Sie solle sich verstehen als ›unabhängige, wissenschaftliche, sachverständige Organisation, die der Objektivität verpflichtet ist‹, ›die Erkenntnisse über nukleare Sicherheit (...) erweitern und den wissenschaftlichen Fortschritt im Dialog mit der Öffentlichkeit‹ vorantreiben – ›in Deutschland und weltweit‹. Außerdem, so hieß es schon damals in unserem Gesellschaftsvertrag, sollten ›besondere Fragen des Umweltschutzes und der Sicherheitsforschung bearbeitet‹ werden. Wenn wir heute mit dieser Broschüre auf das zurückblicken, was unsere Kolleginnen und Kollegen seit 1977 geleistet haben, dann finden wir: Diesen Aufgaben ist die GRS mehr als gerecht geworden.

Das gilt vor allem für unsere traditionellen Arbeitsfelder. Hier kann die GRS für sich in Anspruch nehmen, die Sicherheit in der Kerntechnik und der nuklearen Entsorgung und damit den Schutz von Mensch und Umwelt stetig weiter vorangebracht zu haben. So gehen beispielsweise viele sicherheitserhöhende Nachrüstungen auf Empfehlungen der GRS zurück, wie sie etwa in bislang rund 440 Weiterleitungsnachrichten formuliert wurden. Durch ihre Forschung hat sie unter anderem entscheidend dazu beigetragen, dass zur Beurteilung der Sicherheit in Deutschland aber auch vielen anderen Ländern von ihr entwickelte Rechenprogramme zum Einsatz kommen, die höchsten wissenschaftlichen Ansprüchen genügen.

Aber auch abseits der Kerntechnik hat die GRS immer wieder wichtige Beiträge zur Verbesserung der Sicherheit von Technologien geliefert – und das übrigens bereits seit Mitte der 1980er-Jahre. Einige von Ihnen

wird es vielleicht überraschen, wie unterschiedlich die Themen waren, mit denen sich unsere Fachleute bislang befasst haben. Die Bandbreite reicht von Forschungen zur sicheren Entsorgung chemisch-toxischer Abfälle über die Geothermie und nachhaltige Wasserversorgung bis hin zur Raumfahrt.

Genauso wichtig wie die positive fachliche Bilanz ist für uns, dass die GRS über 40 Jahre für unsere Kolleginnen und Kollegen eine Organisation war und ist, in der sie gerne arbeiten und deren Aufgaben und Ziele sie teilen. Nicht wenige unserer jetzigen und ehemaligen Fachleute haben ihr gesamtes Berufsleben bei der GRS verbracht. Besonders freut uns, dass die letzten Mitarbeiterbefragungen klar gezeigt haben, dass es nicht zuletzt die offene und kollegiale Arbeitsatmosphäre und die Möglichkeiten zur fachlichen Weiterentwicklung sind, die die GRS auch heute noch zu einem attraktiven Arbeitgeber machen.

Wie Sie dem Titel dieser Broschüre entnehmen können, gehen wir fest davon aus, dass den ›ersten 40 Jahren‹ der GRS noch viele weitere folgen werden. Wir möchten es deshalb auch nicht bei einem Rückblick auf vier ereignisreiche Dekaden belassen, sondern mit Ihnen einen ›Blick nach vorne‹ werfen – mehr dazu finden Sie auf Seite 38.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre!

DIE ERSTE DEKADE VON DER DEUTSCHEN RISIKOSTUDIE BIS TSCHERNOBYL

Am 26. Mai 1976 beschlossen Vertreter von Bund, Ländern und der Technischen Überwachungs-Vereine (TÜVe), das ›Laboratorium für Reaktorregelung und Anlagensicherung (LRA)‹ und das ›Institut für Reaktorsicherheit der technischen Überwachungs-Vereine e. V. (IRS)‹ in der neu gegründeten ›Gesellschaft für Reaktorsicherheit (GRS) mbH‹ zusammenzuführen. Durch die Zusammenlegung des auf wissenschaftliche Arbeiten ausgerichteten LRA mit dem gutachterlich tätigen IRS weist die GRS schon von Anfang an eine Eigenschaft auf, die bis heute eine ihrer besonderen Stärken ist: die Verzahnung von sachverständiger Tätigkeit und anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung.

Das gesellschaftliche Umfeld der GRS ist in ihrer ersten Dekade von zwei gegenläufigen Entwicklungen geprägt. Einerseits erlebt der Ausbau der Kernenergie in der Bundesrepublik mit der Inbetriebnahme von 12 Leistungsreaktoren seinen Höhepunkt; andererseits gewinnt die Anti-Atomkraftbewegung stetigen Zulauf, der sich unter anderem in Großdemonstrationen in Brokdorf oder Wyhl manifestiert. In fachlicher Hinsicht ragen zwei Ereignisse heraus: die ›Deutschen Risikostudie (Phase A)‹, mit der die GRS die probabilistische Sicherheitsanalyse in Deutschland einführt, und der Unfall von Tschernobyl, der die GRS vor große Herausforderungen stellt und sowohl ihre fachlichen Arbeiten als auch die Entwicklung der Kerntechnik in Deutschland auf Jahrzehnte hinaus beeinflussen wird.

1977

Im Januar 1977 nimmt die GRS offiziell ihren Geschäftsbetrieb auf. An den Standorten in der Kölner Innenstadt und auf dem Forschungsgelände in Garching bei München arbeiten rund 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon rund 300 technisch-wissenschaftliche Fachkräfte.

Der Schwerpunkt der Arbeiten liegt auf der Entwicklung und Validierung von Analysemethoden für Stör- und Unfälle sowie der Begutachtung von Kernkraftwerken und anderen kerntechnischen Einrichtungen. Im Februar veröffentlicht die GRS unter dem Titel ›Erfahrungsbericht über Sicherheits- und Entlastungsventile‹ (GRS-A-1) den ersten Abschlussbericht ihrer Firmengeschichte.

Daneben befassen sich die Fachleute in Garching und Köln schon frühzeitig mit Aspekten, die auch 40 Jahre später noch aktuell und Gegenstand intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit sind.

Dazu gehören etwa die zur Erstellung einer ›Dynamischen Analyse für den Lastfall Flugzeugabsturz (LZA)‹, erste ›Untersuchungen zur Hardware-Sicherheit und -Zuverlässigkeit von Rechnersystemen‹ und Untersuchungen zu verschiedenen neuen Reaktorkonzepten wie gas- und natriumgekühlte Reaktoren.

Zu den Aufgaben der GRS gehört auch der Betrieb der Geschäftsstellen der Reaktor-Sicherheitskommission (RSK), der Strahlenschutzkommission (SSK) und des Kerntechnischen Ausschusses (KTA). Neben der Organisation der Sitzungen und der Betreuung von Publikationen nimmt die fachliche Unterstützung, etwa durch Aufarbeitung des Kenntnisstands und Detailanalysen zu technischen Fragestellungen, breiten Raum ein.

Mit ihrer ›Zentralstelle Forschungsbetreuung‹ unterstützt die GRS das Bundesforschungsministerium und das Bundesinnenministerium bei der Umsetzung der

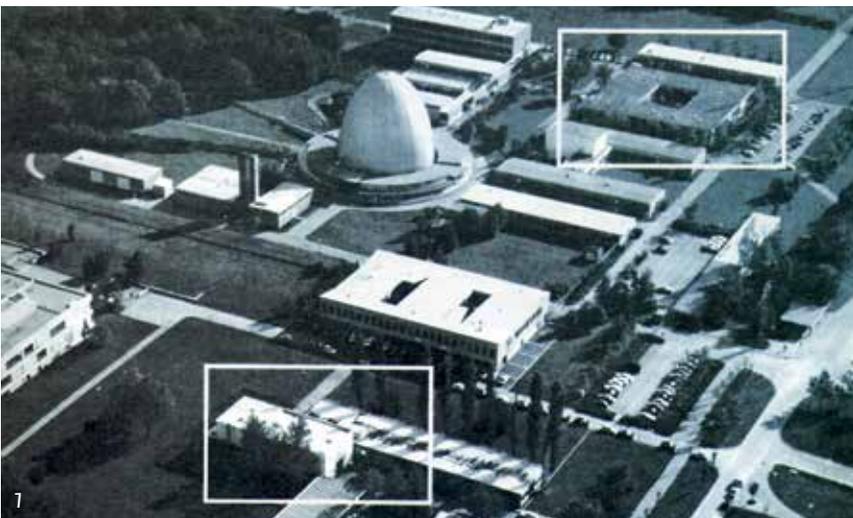
Forschungsprogramme des Bundes im Bereich der Reaktorsicherheit. Die Aufgaben reichen hier von der fachlichen Unterstützung bei der inhaltlichen Entwicklung der Programme über die administrative Betreuung von entsprechenden Projekten verschiedener Institutionen bis zur Sammlung und Verbreitung von Forschungsergebnissen und der Koordinierung der internationalen Zusammenarbeit in diesem Bereich.

Ab 1977 erarbeitet die GRS die ›Deutsche Risikostudie Kernkraftwerke (Phase A)‹.



(1) In direkter Nachbarschaft des als ›Atomei‹ bekannten Forschungsreaktors München liegen die Garchingener Büros der GRS (weiße Kästen).

(2) Am Standort Köln sind die Büros lange in drei Gebäuden untergebracht. 1980 beginnt der Ausbau des Gebäudes in der Schwertnergasse.



1978

Einer der fachlichen Schwerpunkte des Jahres liegt auf den Arbeiten für die ›Deutsche Risikostudie Kernkraftwerke (Phase A)‹. Bereits 1977 hatte das Bundesforschungsministerium die GRS damit beauftragt, die erste wahrscheinlichkeitsbasierte Untersuchung des Risikos durchzuführen, das von dem Betrieb der Kernkraftwerke für die Bevölkerung in Deutschland ausgeht. Das Vorhaben bildet den Startschuss für die Entwicklung der Methoden für sogenannte Probabilistische Sicherheitsanalysen (kurz: PSA) – einem Fachgebiet, in dem die GRS für den Bereich der nuklearen Sicherheit Maßstäbe setzen und eine der bis heute führenden Institutionen wird. Für die ›Risikostudie‹ wird die Methodik übernommen, die dem 1975 in den USA veröffentlichten ›Rasmussen Report‹ – der ersten probabilistischen Risikoanalyse in der Kerntechnik weltweit – zugrunde lag.

Am Standort Garching wird eine neue Großrechenanlage in Betrieb genommen, die mit Mitteln des BMFT finanziert wurde. Die Zentraleinheit vom Typ AMDAHL 470 V/5 gehört mit einem Arbeitsspeicher von – damals beeindruckenden – 4 MB zu den leistungsfähigsten, die am Markt erhältlich sind.

Neben der Reaktorsicherheit gewinnt für die GRS auch die sogenannte Anlagensicherung an Bedeutung: Sie wird mit der Begutachtung der Maßnahmen zum Schutz gegen ›Störmaßnahmen und sonstige Einwirkungen Dritter‹ (kurz: SEWD) für alle kerntechnischen Anlagen beauftragt.

Das Bundesministerium für Forschung und Technologie überträgt der GRS die Projektträgerschaft Reaktorsicherheitsforschung und erweitert damit die bislang schon im Rahmen der Forschungsbetreuung übernommenen Aufgaben.

1979

Prägend für die Arbeiten der GRS in 1979 ist der Unfall im US-amerikanischen Kernkraftwerk Three Mile Island. Am 28. März kommt es im Block 2 zu einer partiellen Kernschmelze. Während die Schmelze vollständig im Reaktordruckbehälter verbleibt, kommt es auch zu Freisetzungen radioaktiver Stoffe in die Umgebung. In der 1990 eingeführten INES-Skala wäre das Ereignis mit der Stufe 5 als ›Ernster Unfall‹ einzuordnen.

Unmittelbar nach dem Unfall beginnt die GRS damit, Informationen zum Ereignis und der sicherheitstechnischen Auslegung der Anlage zu recherchieren und den Unfallablauf zu analysieren. Auf der Grundlage der Ergebnisse formuliert sie Empfehlungen für sicherheitserhöhende

Nachrüstungen und Maßnahmen in deutschen Kernkraftwerken sowie Vorschläge zur Anpassung von Forschungsprojekten an neue Fragestellungen, die sich aus dem Unfall ergeben haben. In der Folge werden Untersuchungen zu spezifischen Stör- und Unfallphänomenen und zur Wirksamkeit von sogenannten ›Accident Management‹-Maßnahmen durchgeführt sowie ein Störfallanalyserechner entwickelt.

Am 14. August stellt der Bundesminister für Forschung und Technologie, Volker Hauff, auf einer Pressekonferenz die ›Deutsche Risikostudie (Phase A)‹ vor. In der Phase B, die die GRS im Jahr 1989 abschließen wird, sollen die Methodik weiterentwickelt und neuere Erkenntnisse aus der Reaktorsicherheitsforschung berücksichtigt werden.

Am 28. März 1979 kam es im Block 2 des US-amerikanischen Kernkraftwerks Three Mile Island (TMI) zu einem Unfall mit einer partiellen Kernschmelze. Die Bergung des Kernbrennstoffs und der Rückbau des Reaktors wurden 1993 abgeschlossen.



1980

Die Arbeiten im Zusammenhang mit der Auswertung von Betriebserfahrungen werden in der GRS ausgeweitet. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die Erfahrungen aus den sogenannten Wiederkehrenden Prüfungen gelegt. Für die neueren Kernkraftwerke führt die GRS umfassende Störfallanalysen durch. Einer der Schwerpunkte liegt dabei auf der Wirksamkeit der Notkühlsysteme.

Im Arbeitsgebiet Radioökologie erstellt die GRS im Auftrag des Bundes für die Kernkraftwerke Philippsburg, Emsland, Grohnde und Krümmel Gutachten über die Auswirkungen von Ableitungen radioaktiver Stoffe im Normalbetrieb und von Freisetzungen bei Störfällen. Die Charakterisierung radioaktiver Aerosole, die im Normalbetrieb von Kernkraftwerken abgeleitet werden, ist Gegenstand eines Forschungsvorhabens.

Blick auf die 1982 fertiggestellten Büroetagen über den ›Opernpassagen‹. Hier arbeiten heute rund 250 Mitarbeiter der GRS.



1981

Die GRS verfasst ihre erste Weiterleitungsnachricht – kurz: WLN. Bis Ende 2016 wird sie in rund 440 WLN Behörden, Gutachter und Betreiber über die Ergebnisse ihrer Auswertungen sicherheitstechnisch bedeutsamer Ereignisse in kerntechnischen Anlagen informieren und Empfehlungen zur Erhöhung der Sicherheit aussprechen.

[Die Mitarbeiterzahl der GRS ist auf nahezu 500 angewachsen. In Garching wird das erste eigene Bürogebäude bezogen.](#)

Umfangreiche Vorarbeiten leistet die GRS auch für die dritte Ausgabe der ›Leitlinien für Druckwasserreaktoren‹, die am 14. Oktober von der RSK verabschiedet werden. Diese Leitlinien formulieren sicherheitstechnische Grundanforderungen an die Reaktoren der geplanten Konvoi-Baulinie, die in den kommenden Jahren errichtet werden sollen.

1982

Auf Empfehlung der Enquête-Kommission des Bundestages ›Zukünftige Kernenergie-Politik‹ beauftragt der Forschungsminister die GRS mit der ›Risikoorientierten Analyse des Schnellen Brütters bei Kalkar (SNR-300)‹. Mit dem SNR-300 soll in Deutschland der erste natriumgekühlte Brutreaktor errichtet werden. Im Unterauftrag der GRS bzw. in Zusammenarbeit mit der GRS sind mehrere Institutionen und Sachverständige an der Durchführung der Studie beteiligt, darunter das Kernforschungszentrum Karlsruhe und die Erdbebenwarte der Universität Köln. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass das Risiko des SNR-300 im Rahmen der Analysegenauigkeit dem eines Druckwasserreaktors entspricht. Das Kernkraftwerk Kalkar wird 1985 fertiggestellt, geht jedoch nie in Betrieb. Im März 1991 verkündet der damalige Bundesforschungsminister Heinz Riesenhuber das endgültige Aus des Projekts.

[Die Kolleginnen und Kollegen in Köln können nach der Errichtung einer neuen Büroetage auf dem Gebäudekomplex der ›Kölner Ladenstadt‹ aus den bislang drei verschiedenen Büros in einen gemeinsamen Standort umziehen.](#)

Die Bayerische Staatsregierung schließt das Raumordnungsverfahren für die geplante Wiederaufarbeitungsanlage in Wackersdorf (WAA) ab und leitet das atomrechtliche Genehmigungsverfahren ein. Zur sicherheitstechnischen Begutachtung bilden der TÜV Bayern, die Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung (GSF) und die GRS die ›Arbeitsgemeinschaft Wiederaufarbeitungsanlage Bayern‹. In den folgenden Jahren wird die WAA zum Gegenstand intensiver Proteste und der ihr Standort zum Schauplatz großer Demonstrationen mit zum Teil gewaltsamen Ausschreitungen. Im Mai 1989 wird der Bau eingestellt.

1983

Die Aktivitäten der GRS im Bereich der nuklearen Entsorgung wachsen weiter stetig an. Neben den Arbeiten zur WAA erstellt die GRS Gutachten für die in Gorleben und Ahaus geplanten Zwischenlager. Im Auftrag der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt beginnt die GRS mit sicherheitstechnischen Untersuchungen für das ehemalige Eisenerzbergwerk Schacht Konrad, das als Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle vorgesehen ist. Ziel der Analysen ist unter anderem die Ermittlung potenzieller Strahlenbelastungen der Bevölkerung im Fall störfallbedingter Freisetzungen radioaktiver Stoffe. Dazu wertet die GRS Ausbreitungsexperimente aus, die vom Institut für Toxikologie und Aerosolforschung der Fraunhofer Gesellschaft in der Schachtanlage Konrad durchgeführt wurden.

Auch die internationale Zusammenarbeit der GRS wird weiter ausgeweitet. So werden Mitarbeiter im Rahmen von Abstellungen bei der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) und in Forschungsinstitutionen in den USA und Japan tätig.

1984

Die GRS ist intensiv in die Vorbereitungen der Experimente eingebunden, die ab 1985 in der neuen Großversuchsanlage UPTF (Upper Plenum Test Facility) durchgeführt werden sollen. Die Anlage wird im Rahmen des internationalen Forschungsprojekts 2D/3D gemeinsam von Deutschland, den USA und Japan im Großkraftwerk Mannheim errichtet. Sie bildet im Maßstab 1:1 einen Druckwasserreaktor der 1.300 MW-Klasse ab, wobei die aktiven Komponenten des Primärkreises wie der Kern, die Pumpen und die Dampferzeuger sowie das Containment durch Simulatoren ersetzt werden. Die GRS führt umfangreiche Arbeiten zur analytischen Betreuung des UPTF-Projekts durch.

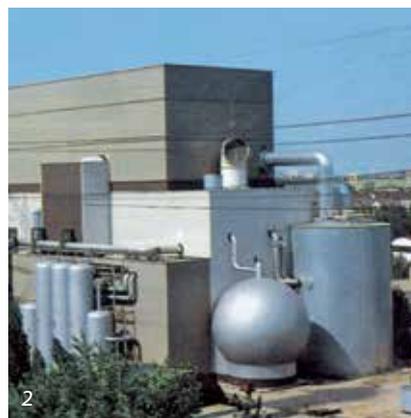
Das achte ›GRS Fachgespräch‹ hat erstmals die sichere Entsorgung radioaktiver Abfälle zum zentralen Thema. Schwerpunkte in diesem Jahr sind Sicherheitsanalysen für das Endlager Konrad und die Erarbeitung von Sicherheitsanforderungen für Endlager in oberflächennahen und tiefengeologischen Formationen.

1985

Die GRS erweitert ihre Auslandsaktivitäten. Sie beteiligt sich an einer risikoorientierten Analyse für das im Bau befindliche Kernkraftwerk Qinshan in China, führt Transientenanalysen für den ersten Druckwasserreaktor in Großbritannien (Sizewell B) durch, erstellt eine Sicherheitsbewertung für das 1.000 MWe-3-Loop Konzept der KWU (Kraftwerks-Union) für die Türkei und analysiert die Sicherheit kleiner Heizreaktoren verschiedener Hersteller.

Auch im Bereich nicht-nuklearer Technologien werden die Aktivitäten ausgeweitet und internationaler gestaltet: Die GRS beteiligt sich im Rahmen zweier Forschungsprogramme der Europäischen Gemeinschaft an Projekten, die auf eine Steigerung der Qualität industrieller Fertigungsprozesse und auf die Erhöhung der Zuverlässigkeit von Software abzielen.

Otto Kellermann, der gemeinsam mit Prof. Adolf Birkhofer die GRS als Geschäftsführer seit ihrer Gründung leitet, tritt in den Ruhestand. Sein Nachfolger wird Dr. Walter Hohlfelder.



(1) Fördergerüst des ehemaligen Eisenerzbergwerks Schacht Konrad, das zu einem Endlager für schwach- und mittelaktive Abfälle umgerüstet wird.

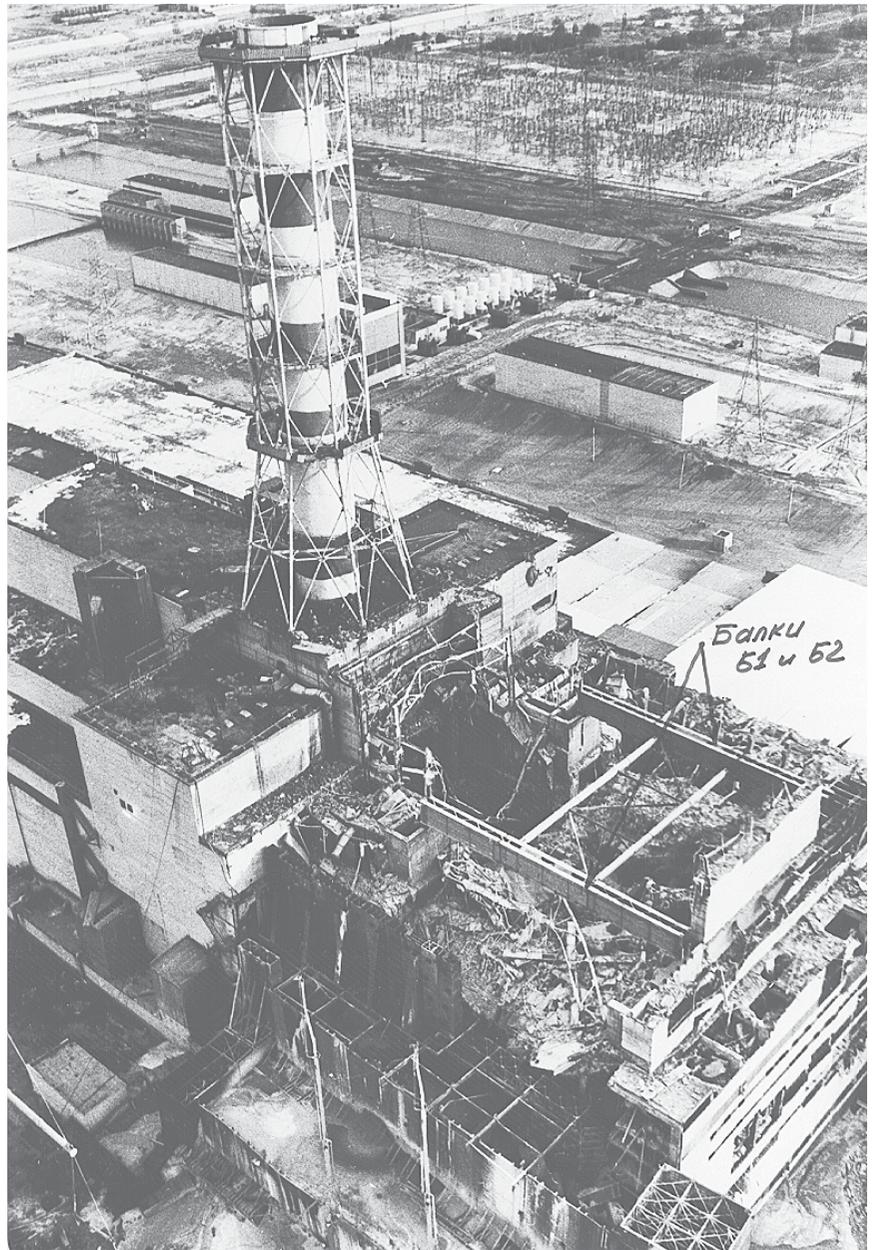
(2) Blick auf die Großversuchsanlage UPTF (Upper Plenum Test Facility) am Großkraftwerk Mannheim. Ab 1986 wurden hier in rund 10 Jahren über 220 Versuchsläufe zu Unfallphänomenen im Primärkreis durchgeführt.

1986

Am 26. April erschüttert der Reaktorunfall im Block 4 des Kernkraftwerks Tschernobyl die Welt. Infolge der bislang schwersten Nuklearkatastrophe der Geschichte werden vor allem in der Ukraine, in Weißrussland und in Russland große Flächen zum Teil stark kontaminiert. Das Ausmaß der gesundheitlichen Folgen ist bis heute umstritten: Nach einer Studie des ›Chernobyl Forum‹, das aus Experten der IAEA, der Weltgesundheitsorganisation und weiterer Gremien der Vereinten Nationen besteht, ist alleine für die vorgenannten Gebiete langfristig mit rund 4.000 Todesopfern zu rechnen; andere Schätzungen liegen zum Teil um Größenordnungen darüber.

Die ersten fachlichen Arbeiten der GRS starten bereits wenige Tage nach dem Unfall. Schon vor den ersten offiziellen Meldungen sowjetischer Stellen über einen Unfall finden sich auf Vermittlung der Bundesregierung sowjetische Vertreter bei der GRS ein, um mögliche Maßnahmen zur Eindämmung eines Graphitbrands zu erörtern. Im Juni legt die GRS als eine der ersten Institutionen weltweit einen Bericht über den wahrscheinlichen Unfallablauf und seine Folgen vor, der eine Auflagenhöhe von über 50.000 Exemplaren erreicht. Eine überarbeitete Fassung erscheint im November.

Neben die große fachliche Herausforderung, möglichst kurzfristig wissenschaftlich fundierte Aussagen über den Unfall in einem weitgehend unbekanntem Reaktortyp zu treffen, tritt für die GRS eine enorme öffentliche Nachfrage nach Informationen. In den kommenden Monaten und Jahren stehen ihre Fachleute in zahlreichen Interviews und Vorträgen Rede und Antwort, einige Tausend Presse- und Bürgeranfragen werden bearbeitet.



Der zerstörte Block 4 des Kernkraftwerks Tschernobyl kurz nach dem Unfall im April 1986.



Der erste GRS-Bericht zum Unfall in Tschernobyl, herausgegeben im Juni 1986. Nicht zuletzt die Informationen zu den radiologischen Folgen für Deutschland sorgten für eine große Verbreitung.

DIE ZWEITE DEKADE

WENDE UND WACHSTUM: NEUE KOLLEGEN, STANDORTE UND TÖCHTER

Die zweite Dekade in der Geschichte der GRS steht im Zeichen von Wachstum und fachlicher Diversifikation. In der Folge der Wiedervereinigung übernimmt die GRS zahlreiche Fachleute des Staatlichen Amts für Atom-sicherheit und Strahlenschutz der DDR, die ab 1990 im neu gegründeten Berliner Standort tätig sind. Deren Expertise zu sowjetischen Reaktoren bildet die Grundlage dafür, dass die GRS bis in die Gegenwart eine der kompetentesten westlichen Fachorganisationen für die Sicherheit von Kernkraftwerken in Osteuropa ist. Einen weiteren Standort mit rund 70 hochqualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gewinnt die GRS 1995 mit der Übernahme des Braunschweiger Instituts für Tieflagerung hinzu. Die Verbindung von Forschung und gutachterlicher Expertise machen die GRS zu einer der führenden deutschen Institutionen im Bereich der Endlagersicherheit.

Das Wachstum der GRS drückt sich auch in organisatorischen Veränderungen aus: Die GRS wird zum Konzern. Anfang 1992 gründet sie mit dem Institut für Sicherheitstechnologie ihr erstes Tochterunternehmen. Wenige Monate später gründen die GRS und ihr französisches Pendant IPSN das gemeinsame Tochterunternehmen RISKAUDIT. Von Paris aus spielt RISKAUDIT eine zentrale Rolle bei der Beratung und der Umsetzung von Projekten für die Europäische Kommission.

1987

An ihrem Garching Standort richtet die GRS eine Testwarte für die Simulation von Stör- und Unfällen in Kernkraftwerken ein. Für die Simulationen werden das selbst entwickelte Code-System ATHLET und das Modell eines 1.300 MW-Druckwasserreaktors eingesetzt. Der Fokus der ersten Untersuchungen liegt auf der Wirksamkeit von Maßnahmen gegen auslegungsüberschreitende Ereignisabläufe.

Im Bereich der Entsorgung ist die GRS in großem Umfang in das Planfeststellungsverfahren für das geplante Endlager für schwach- und mittelradioaktive Abfälle im Schacht Konrad eingebunden. Im Auftrag der Genehmigungsbehörde beginnt die neu gegründete ›Gruppe Langzeitsicherheit‹ in der GRS mit Arbeiten zur Bewertung der Langzeitsicherheit.

Im Auftrag des Bundesumweltamts untersucht die GRS die Anwendbarkeit probabilistischer Analysemethoden für Chemieanlagen. Als Pilotprojekt führt sie dazu eine probabilistische Sicherheitsanalyse (PSA) für Teile einer Anlage zur Herstellung von Sprengstoff durch, aus der bereits erste konkrete Hinweise für die Verbesserung der Sicherheit abgeleitet werden können. Um eine bessere Datengrundlage für künftige PSA für Chemieanlagen zu schaffen, baut die GRS im Auftrag des Bundesforschungsministeriums eine Datenbank mit entsprechenden Zuverlässigkeitskenngrößen auf.

1988

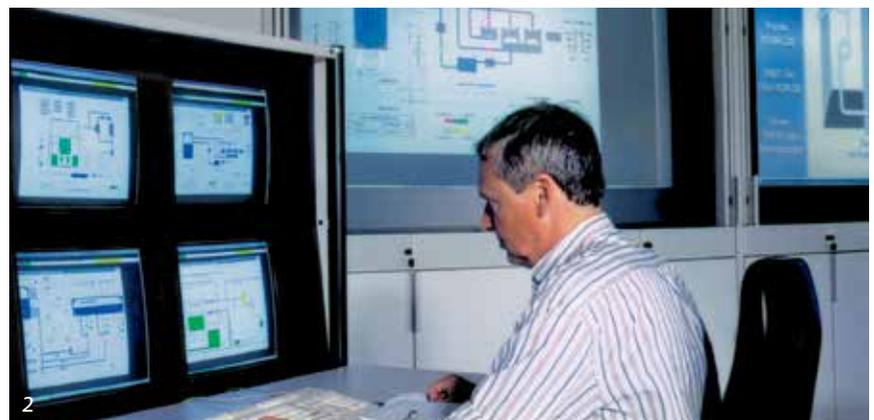
Die GRS schließt die ›Deutsche Precursor-Studie‹ ab, in der erstmals die Methodik der Precursor-Analysen für eine deutsche Referenzanlage erprobt wurde. Ab 1992 wird sie kontinuierlich meldepflichtige Ereignisse in Deutschland daraufhin untersuchen, ob diese die Wahrscheinlichkeit eines Kernschadens über ein bestimmtes Maß hinaus erhöht haben und damit als Precursor-Ereignisse einzuordnen sind.

Im Auftrag der UdSSR führt die GRS eine Analyse von Störfallabläufen für das russische Reaktorkonzept WWER-1000/88 durch und startet im Rahmen des Abkommens über Wissenschaftlich-Technische Zusammenarbeit mit der Sowjetunion einen umfangreichen Informationsaustausch.

Die Arbeiten an der ersten ›Transportstudie Konrad‹ werden aufgenommen. Mit der Studie sollen die radiologischen Belastungen und entsprechende Risiken identifiziert und bewertet werden, die mit dem Transport der schwach- und mittelaktiven Abfälle zum Endlagerstandort zu erwarten sind.

(1) Im Juni 1989 stellt Bundesforschungsminister Prof. H. Riesenhuber zusammen mit Prof. A. Birkhofer auf einer Pressekonferenz die ›Deutsche Risikostudie, Phase B‹ vor.
(2) GRS-Analysezentrum in Garching

Ab Juli 1987 nimmt Gerald Hennenhöfer seine Tätigkeit als neuer kaufmännisch-juristischer Geschäftsführer auf. Er folgt auf Dr. Walter Hohlefelder, der bereits im September 1986 die GRS verlassen hat, um in dem neu gegründeten Bundesumweltministerium (BMU) die Abteilung Reaktorsicherheit und Strahlenschutz zu leiten.





Start einer Trägerrakete des Typs ARIANE 4. Auslöser für die Untersuchungen der Strömungsvorgänge in den Triebwerken für die dritte Stufe durch die GRS war ein Unfall im Mai 1986, bei dem ein Triebwerksschaden zur Selbsterstörung der Rakete führte.

Das Bundesamt für Strahlenschutz wird gegründet. Die neue Behörde übernimmt von der GRS die Betreuung der Geschäftsstellen von RSK, SSK und KTA sowie einen Teil der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die bislang in der GRS mit diesen Aufgaben betraut waren.

1989

Mit der ›Deutschen Risikostudie Kernkraftwerke (Phase B)‹ schließt die GRS eines der größten und komplexesten Projekte ihrer Geschichte ab. In der Studie werden aktuelle Forschungsergebnisse zur Reaktorsicherheit, die Ergebnisse umfassender Auswertungen von Betriebserfahrungen und neuere Untersuchungen zum anlageninternen Notfallschutz für eine integrale Sicherheitsbewertung gebündelt. Ende Juni wird sie in einer Pressenkonferenz von Bundesforschungsminister Heinz Riesenhuber vorgestellt. Zu diesem Anlass veröffentlicht die GRS eine zusammenfassende Darstellung. Die Gesamtstudie wird im April 1990 als Buch herausgegeben.

Im Juli schließen die GRS und ihr französischer Partner, das Institut de Protection et de Sûreté Nucleaire (IPSN) eine Vereinbarung über die Zusammenarbeit bei nuklearen und nicht-nuklearen Sicherheitsfragen ab. Neben der gemeinsamen Erarbeitung von Studien und Bewertungen sieht das Abkommen auch den Austausch

von Personal und die Bildung gemeinsamer Arbeitsgruppen vor. Damit wurde auch formal der Startschuss für eine Partnerschaft gegeben, die bis in die Gegenwart andauert.

Die politische Wende in der DDR und der Mauerfall wirken sich auch direkt auf die Anforderungen aus, die an die GRS gestellt werden: Schon Ende des Jahres 1989 beginnen die ersten Vorarbeiten für die avisierte Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Amt für Atomsicherheit und Strahlenschutz (SAAS) der DDR.

Die GRS befasst sich mit verschiedenen Fragestellungen aus der Raumfahrt. Im Auftrag des deutschen Herstellers der Triebwerke für die europäische Trägerrakete ARIANE untersucht sie die thermohydraulischen Vorgänge vom Einströmen des flüssigen Wasserstoffs bis zu dessen Zündung. Dazu entwickelt sie ein eigenes Simulationsprogramm und zeigt dessen Eignung durch Nachrechnungen von Versuchen des Herstellers. In einem weiteren Projekt ermittelt die GRS mögliche Strahlenbelastungen der Bevölkerung, die bei Abstürzen von Satelliten mit nuklearen Energiequellen – etwa den sogenannten Radioisotopenbatterien – verursacht werden können.



Die Geschäftsführer der GRS, G. Hennenhöfer (li.) und Prof. A. Birkhofer unterzeichnen gemeinsam mit IPSN-Direktor Cogné (re.) die Vereinbarung über die künftige Zusammenarbeit.



Standort Berlin: Seit 1990 betreibt die GRS hier am Kurfürstendamm 200 ihr Büro.



Fässer mit radioaktivem Abfall im Endlager Morsleben (ERAM)

1990

Die GRS erhält vom BMU den Auftrag, die Sicherheit der Blöcke 1 bis 4 des Kernkraftwerks Greifswald zu analysieren. Bereits Anfang des Jahres trifft sich unter ihrer Federführung eine Kommission von Experten aus der Bundesrepublik und des SAAS zu einem Arbeitsseminar in der Anlage. Im März stellt das BMU den ersten Zwischenbericht der Kommission in der Bundespressekonferenz vor. In einem weiteren Zwischenbericht wird im Juni die Abschaltung der Blöcke 2 und 3 empfohlen. Im zweiten Halbjahr analysiert die GRS gemeinsam mit dem SAAS den Block 5 in Greifswald. Anschließend werden die Sicherheitsanalysen für das Kernkraftwerk Stendal mit den Reaktoren vom Typ WWER-1000 begonnen. Die von der GRS erstellten sicherheitstechnischen Bewertungen werden ergänzend mit russischen Fachleuten diskutiert.

Im Herbst übernimmt die GRS rund 40 Fachleute des SAAS, die fortan in dem neu eröffneten Büro am Kurfürstendamm tätig sein werden. Die neuen Kolleginnen und Kollegen bringen großes Wissen über Kernkraftwerke sowjetischer Bauart und wertvolle Kontakte zu Experten aus Osteuropa in die GRS ein. Damit wird der Grundstein dafür gelegt, dass sich die GRS in den kommenden Jahren zu einer der bis heute führenden westlichen Fachinstitutionen für die Sicherheit von Kernkraftwerken in Mittel- und Osteuropa entwickeln kann.

Auch die interne Organisation der GRS erfährt grundlegende Veränderungen. Die stetig wachsende Bedeutung von Arbeiten zur Zwischen- und Endlagerung spiegelt sich in der Gründung des neuen Fachbereichs ›Entsorgung‹ mit den Abteilungen ›Brennstoffkreislauf‹, ›Strahlen- und Umweltschutz‹ und ›Endlagerung‹ wider.

1991

Das BMU beauftragt die GRS damit, eine Sicherheitsanalyse für das ›Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben‹ (ERAM) der ehemaligen DDR durchzuführen. Ziel der Untersuchungen ist, die Sicherheit der Beschäftigten und der Umwelt beim Betrieb sowie die Langzeitsicherheit nach der geplanten Stilllegung des Endlagers zu bewerten. In einem weiteren Projekt beginnt die GRS mit der Erstellung des sogenannten ›Altlastenkatasters‹. Darin werden Daten zur radioökologischen Situation von Standorten des Uranbergbaus der Wismut AG in der ehemaligen DDR gesammelt und für die Planung der Sanierung zur Verfügung gestellt.

Das Bundesforschungsministerium initiiert eine Vielzahl von Forschungsvorhaben mit dem Ziel, die westlichen Analysecodes an osteuropäische Kernkraftwerke anzupassen und den Erfahrungsaustausch mit osteuropäischen Experten zu fördern. Vor allem mit dem Moskauer Kurtschatow-Institut entsteht eine enge Zusammenarbeit.



Beispiel für die Sanierung der Hinterlassenschaften des Uranabbaus der Wismut AG: die als ›Pyramiden von Ronneburg‹ bekannten Abraumhalden im Jahr 1990 (li.) und die sog. ›Neue Landschaft Ronneburg‹ im Jahr 2007 (o.).

Im nicht-nuklearen Bereich übernimmt die GRS Projekte wie die Sicherheitsanalyse für eine Müllverbrennungsanlage, den Aufbau einer Datenbank für meldepflichtige, umweltrelevante Ereignisse, die Brandanalyse für eine Chlorleitung sowie den Aufbau der Geschäftsstelle der beiden neuen Beratungsgremien des BMU: den Technischen Ausschuss für Anlagensicherheit (TAA) und die Störfallkommission (SFK).

Die Gesellschafter der GRS stimmen am 6. Juli einer Erweiterung des Tätigkeitsfeldes sowie der Namensänderung in ›Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH‹ zu. Damit signalisiert die GRS, ihr Engagement auch auf nicht-nuklearem Gebiet weiter ausbauen zu wollen.

1992

Im Rahmen der Betriebsauswertung beginnt die GRS mit dem Aufbau der ›Technische Dokumentation‹, kurz: TECDO. Für eine schnelle Auswertung von Vorkommnissen in kerntechnischen Anlagen werden in der Datenbank Texte, Bilder und Daten gesammelt. Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung wird TECDO zu einem der wichtigsten Werkzeuge für die Auswertung von Ereignissen.

Im Planfeststellungsverfahren für den Schacht Konrad beginnt die öffentliche Erörterung der Planunterlagen. Bis 1993 leistet die GRS in weitem Umfang fachliche Unterstützung für die Genehmigungsbehörde. Dazu gehört die Sichtung und fachliche Bewertung der insgesamt 290.000 Einwendungen, die gegen das Vorhaben erhoben werden.

Die GRS gründet Anfang des Jahres mit dem ›Institut für Sicherheitstechnologie GmbH‹ (ab 1994 auch unter der Kurzform ISTec firmierend) ihr erstes Tochterunternehmen. ISTec wird sich auf die anwendungsorientierte Entwicklung technischer Systeme konzentrieren – etwa auf die Weiterentwicklung von Diagnosetechnologien aus der Kerntechnik für die Fehlerfrüherkennung in Windkraftanlagen. Zum 1. Mai nehmen rund 30 von der GRS abgestellte Fachleute ihre Tätigkeit für die neue Tochter auf.

Die Gründung der zweiten Konzerntochter folgt im August: Gemeinsam mit IPSN ist die GRS Miteigentümerin von RISKAUDIT. Bis heute gehört RISKAUDIT zu den führenden Organisationen in Europa, wenn es um fachliche Beratung und die Organisation und Umsetzung von Projekten im Bereich der nuklearen Sicherheit geht. Gemeinsam mit ihren Müttern engagiert sich RISKAUDIT im Auftrag der Europäischen Kommission und anderer behördlicher Kunden in Projekten auf der ganzen Welt.

1993

Gemeinsam mit anderen westlichen Sicherheitsorganisationen gründet die GRS die ›Technical Safety Organisations Group‹ (TSOG). Der Fokus der TSOG liegt auf der Unterstützung osteuropäischer Behörden in Projekten der Programme PHARE und TACIS der Europäischen Gemeinschaften. Gemeinsam mit osteuropäischen Fachleuten werden Sicherheitsbewertungen zu den Kernkraftwerken Temelin, Koslodui, Rowno, Balakowo, Ignalina, Smolensk, Mochowce, Saporoschje und Tschernobyl begonnen. Neben den eigentlichen Untersuchungen zielen die Projekte auf die Unterstützung beim Aufbau von Genehmigungsbehörden und den Transfer von Methoden und Wissen ab. In verschiedenen Einzelprojekten der Bundesregierung und der TACIS- und PHARE-Programme wird außerdem der Transfer von Rechenprogrammen zur Sicherheitsbewertung der WWER- und RBMK-Reaktoren intensiviert.

Die GRS schließt ihre ›Probabilistische Sicherheitsanalyse‹ für einen Siedewasserreaktor (SWR) ab. Die Studie gilt lange als Referenz für derartige Untersuchungen zu SWR.

Im Auftrag der zuständigen Behörden in Sachsen und Thüringen beginnt die GRS mit der Begutachtung der Überwachungskonzepte für die Wismut.

In Moskau und Kiew eröffnet die GRS gemeinsam mit IPSN technische Büros zur Unterstützung der Projekte vor Ort. Die Leitung der Büros wird RISKAUDIT übertragen.

1994

Für das Auswärtige Amt erarbeitet die GRS gemeinsam mit Fachleuten der russischen Behörde MINATOM eine Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Plutonium aus Kernwaffen für die Herstellung von Mischoxid-Brennelementen.

Neben der kontinuierlichen Weiterentwicklung des Simulationscodes ATHLET liegt einer der Schwerpunkte der Reaktorsicherheitsforschung auf der Entwicklung des Rechenprogramms COCOSYS. Mit COCOSYS können alle relevanten Phänomene simuliert werden, die während schwerer Störfälle im Containment eines Leichtwasserreaktors ablaufen. Wie auch ATHLET wird COCOSYS heute in vielen Fachorganisationen in der ganzen Welt eingesetzt.

Im Auftrag der IAEO und der Nuclear Energy Agency (NEA) der OECD überarbeitet eine internationale Expertengruppe mit Beteiligung der GRS die ›International Nuclear Event Scale (INES)‹. Bis heute stellt die GRS für Deutschland den sogenannten ›INES Officer‹, der für die Überprüfung der Einstufungen von Ereignissen durch den jeweiligen Betreiber und die Weiterleitung von Meldungen ab der Stufe 2 an das Informationssystem der IAEO zuständig ist.

Gefördert durch das Bundesforschungsministerium arbeitet die GRS an der Entwicklung von Bewertungsmethoden für die Sicherheit der Entsorgung konventioneller Reststoffe als Versatz in ehemaligen Bergwerken.

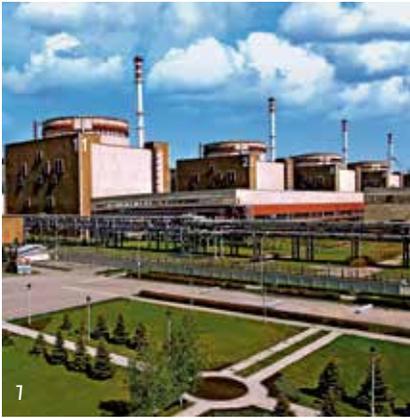
Im Auftrag des Bundesumweltamts richtet die GRS an ihrem Berliner Standort die Geschäftsstelle der Expertenkommission ein, die den Entwurf eines Umweltgesetzbuches erarbeiten soll.

Der kaufmännisch-juristische Geschäftsführer Gerald Hennenhöfer wird in das BMU als neuer Leiter für die Abteilung ›Sicherheit kerntechnischer Anlagen und Strahlenschutz‹ berufen. Er verlässt die GRS am 30. September.

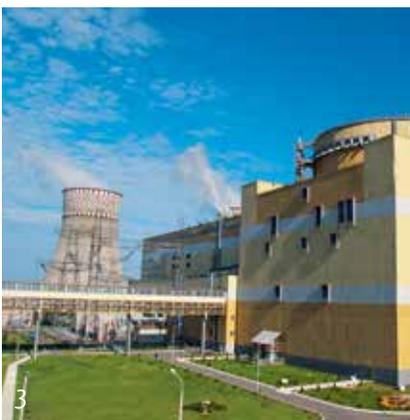


Ein Tätigkeitsschwerpunkt der im Jahr 1992 gegründeten ISTec bestand in der Entwicklung von Onboard-Diagnosetechnik zur Überwachung und Diagnose von Fahrwerken in Hochgeschwindigkeitszügen wie dem ›Intercity-Express‹ (ICE). Daneben befassten sich die rund 35 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beispielsweise mit der Entwicklung von Dokumentationssystemen für die Stilllegung von Kernkraftwerken und die Entsorgung radioaktiver Abfälle. Am Standort Garching unterhielt ISTec verschiedene Testeinrichtungen (z. B. für Armaturen, Bild u.).

DIE ZWEITE DEKADE



Ab 1994 erstellte die GRS gemeinsam mit weiteren europäischen Sicherheitsorganisationen und Fachleuten osteuropäischer Behörden und Institute Sicherheitsbewertungen zu den Kernkraftwerken Balakowo (1, 2), Ignalina, Koslodui, Mochowce, Rowno (3), Saporoschje, Smolensk, Temelin (4) und Tschernobyl.



1995

Die GRS übernimmt den Forschungsteil des Instituts für Tieflagerung (IfT) der Gesellschaft für Strahlen- und Umweltforschung. Dadurch erhält die GRS nicht nur einen neuen Standort in Braunschweig, sondern auch einen neuen Fachbereich. Die knapp 70 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die die GRS vom IfT übernimmt, bringen ausgeprägtes Know-how auf dem Gebiet der Endlagersicherheitsforschung ein. Diese Kompetenzen und die beiden Labors für Geotechnik und Geochemie versetzen die GRS in die Lage, ihre gutachterlich eingesetzten Methoden durch eigene Forschungsarbeiten abzusichern und weiterzuentwickeln. Bis heute konnte durch die Arbeiten am Braunschweiger Standort – dem heutigen Endlagerforschungszentrum der GRS – der Stand von Wissenschaft und Technik im Bereich der Endlagersicherheit maßgeblich weiterentwickelt werden. Gleiches gilt für die Sicherheit der untertägigen Entsorgung chemisch-toxischer Abfälle – auch hier tragen die Forschungsarbeiten des Standorts seit vielen Jahren maßgeblich zu einem besseren Verständnis grundlegender Phänomene und zur Entwicklung von Bewertungsmethoden bei.

1996

Ein Schwerpunkt der Reaktorsicherheitsforschung liegt auf der gemeinsam mit IPSN betriebenen Entwicklung des sogenannten Integralcodes ASTEC. Auf der Basis der Simulationsprogramme ATHLET und COCOSYS erlaubt ASTEC die Bestimmung des Quellterms bei Kernschmelzunfällen. Der Code wird beispielsweise für Studien im Bereich der probabilistischen Sicherheitsanalysen (PSA Level 2), zur Begleitung von Experimenten oder zur Untersuchung der Effektivität von Maßnahmen des Unfallmanagements genutzt.

Daneben befasst sich die GRS auch mit der Sicherheit künftiger Fusionsreaktoren. Sie erstellt einen Referenzcode für Untersuchungen zum thermo-chemischen

Verhalten der Versuchsanlage ITER und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zum ersten standortunabhängigen Sicherheitsbericht dieser Anlage.

In einem durch das Bundesforschungsministerium finanzierten Projekt vergleicht die GRS die für die Langzeitsicherheit eines Endlagers relevanten Phänomene und Prozesse in den Wirtsgesteinen Salz und Granit sowie die Methoden, die für Langzeitsicherheitsanalysen aktuell zur Verfügung stehen. Die Ergebnisse der Gegenüberstellung sollen dazu beitragen, den aus deutscher Sicht noch bestehenden Forschungsbedarf für die Analyse der Langzeitsicherheit eines Endlagers in einer Granitformation zu ermitteln.

Am 1. März übernimmt Dr. Walter Leder die kaufmännisch-juristische Geschäftsführung der GRS.

Für die bayerische Landesregierung erstellte die GRS 1995 ein Gutachten zur Verwendung von hoch angereichertem Kernbrennstoff im Forschungsreaktor München II.



Zum 10. Jahrestag des Unfalls in Tschernobyl erläutern Fachleute der GRS in einem gemeinsam mit der Wissenschafts-Pressekonferenz (WPK) organisierten Presse-termin ihre Erkenntnisse.



DIE DRITTE DEKADE ZWISCHEN AUSSTIEG UND INTERNATIONALER VERNETZUNG

Das für die GRS in ihrer dritten Dekade – und darüber hinaus – prägendste Ereignis ist die Entscheidung für den Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie in Deutschland. Spätestens mit der Novellierung des Atomgesetzes im Jahr 2002 steht fest, dass sich die GRS darauf einrichten muss, dass sich langfristig vor allem im Bereich der sachverständigen Unterstützung der Bundesaufsicht ihre Aufgaben verändern werden. Neben den damit erforderlichen Anpassungen ihrer inhaltlichen Ausrichtung tritt für die GRS die Herausforderung, auch weiterhin qualifizierten Nachwuchs zu gewinnen und Kompetenzen zu erhalten.

Auch mit Blick auf diese Ziele beteiligt sich die GRS im Jahr 2000 an der Gründung des Kompetenzverbunds Kerntechnik. In dem Netzwerk arbeiten Forschungsinstitutionen, Hochschulen und Unternehmen aus der Kerntechnik zusammen, um Forschung besser zu koordinieren und die Ausbildung von qualifizierten Experten zu fördern. Auch auf internationaler Ebene baut die GRS ihre Kooperationen weiter aus. Neben Initiativen wie dem 2002 mit dem IRSN gegründeten ›Junior Staff Programme‹ oder dem 2004 ins Leben gerufenen ›Severe Accident Research Network of Excellence‹ (SARNET) treibt sie vor allem die internationale Vernetzung Technischer Sicherheitsorganisationen maßgeblich voran. Was 1999 mit der Ausrichtung des ersten EUROSAFE Forums beginnt, mündet 2006 in die Gründung des ›European Technical Safety Organisations Network‹, kurz: ETSON.



Ab Mitte der 1990er-Jahre weitete die GRS ihre Forschungsarbeiten zu Tonstein und Granit als möglichen Wirtsgesteinen aus. Eine wesentliche Rolle spielen dabei die Kooperationen mit Untertagelaboren wie den Felslaboren Grimsel (li.) und Mont Terri (re.) in der Schweiz. Hier führen Fachleute der GRS zahlreiche Experimente durch.



1997

Erstmals nach Abschluss der ›Deutschen Risikostudie‹ bringt die GRS wieder eine probabilistische Sicherheitsanalyse zum Abschluss – dieses Mal zum Ablauf schwerer Störfälle bis hin zu Kernschmelzunfällen in Siedewasserreaktoren. Im Bereich der Auswertung von Betriebserfahrungen liegt ein Arbeitsschwerpunkt auf der Beurteilung des Langzeitbetriebs auf die Sicherheit deutscher Kernkraftwerke.

In der Endlagersicherheitsforschung werden die Untersuchungen zur Bestimmung sicherheitsrelevanter Parameter für die Endlagerung im Granit weiter ausgebaut. Ein Beispiel dafür bilden Experimente zur Gasausbreitung, die die GRS gemeinsam mit ausländischen Partnern im Schweizer Felslabor GRIMSEL und im schwedischen Hartgesteinslabor ÄSPÖ durchführt.

Die Arbeiten zur Übertragung der Methodik von Langzeitsicherheitsanalysen für Endlager radioaktiver Abfälle auf Untertagedeponien für konventionelle Schadstoffe werden abgeschlossen. Mit den jetzt zur Verfügung stehenden Methoden lassen sich Sicherheitsbewertungen von Untertagedeponien durchführen, um die Auswirkungen von Versatz- oder Abfallstoffen auf die Biosphäre zu bestimmen.

Tschernobyl wird verstärkt Gegenstand verschiedener Aktivitäten der GRS. Gemeinsam mit dem IPSN bildet sie die ›Deutsch-französische Initiative für Tschernobyl‹, die sich in den kommenden Jahren intensiv mit den radiologischen und gesundheitlichen Folgen des Unfalls und dem Zustand des Sarkophags befassen wird. Fachleute der beiden Organisationen unterstützen außerdem die ukrainische Behörde bei der Planung des Genehmigungsverfahrens für die Stilllegung der Blöcke 1 – 3 und die Errichtung verschiedener Entsorgungsanlagen am Standort. Daneben unterstützt die GRS die Bundesregierung im Zusammenhang mit der Verabschiedung des ›Shelter Implementation Plan‹, in dessen Rahmen die G7-Staaten unter anderem die Errichtung einer neuen Schutzhülle über dem alten Sarkophag – das ›New Safe Confinement‹ – finanzieren.

Das Qualitätsmanagement der GRS wird erstmalig nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. In Garching wird ein weiterer Neubau fertiggestellt und bezogen.



1998

Ein in der Öffentlichkeit und den Medien ausführlich diskutiertes Thema, mit dem sich die GRS befasst, sind die Überschreitungen zulässiger Kontaminationsgrenzwerte, die bei einer Reihe von Transporten zur und von der Wiederaufarbeitung in Frankreich bzw. in England an den Transportbehältern festgestellt wurden. Im Auftrag des Bundesumweltministeriums erstellt die GRS ein Gutachten, in dem die möglichen Ursachen der Kontamination dargelegt und Maßnahmen zur künftigen Vermeidung aufgezeigt werden.

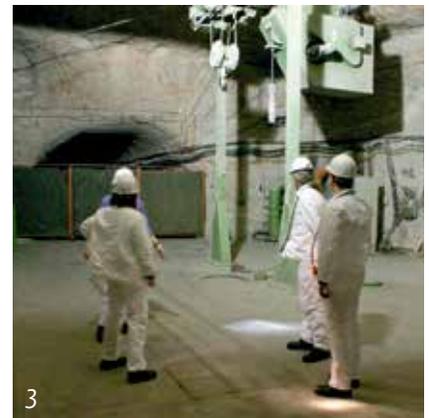
Die Arbeiten an der ersten probabilistischen Sicherheitsanalyse der Stufe 2 für eine Konvoi-Anlage werden aufgenommen. In der Studie sollen auch die Häufigkeit und das Ausmaß der Freisetzung von Radionukliden in die Umgebung bei einem Kernschmelzunfall quantifiziert werden.

Die Mitarbeit der GRS im Schweizer UntertageLabor Mont Terri beginnt. Bis heute erhebt die GRS dort in einer Vielzahl von Experimenten mit unterschiedlichen Projektpartnern Daten, um sicherheitsrelevante Prozesse in einem Endlager im Opalinuston besser zu verstehen. Diese Daten fließen in die Entwicklung von Modellen ein, die diese Prozesse abbilden können. Die Modelle bilden wiederum die Grundlage für Rechenprogramme, mit denen sich die Abläufe in Endlagern im Tonstein simulieren lassen.

1999

Vor dem Hintergrund des von der Bundesregierung angestrebten schrittweisen Ausstiegs aus der Kernenergienutzung entwickelt die GRS in Abstimmung mit ihren Aufsichtsgremien ein Konzept für ihre Neuausrichtung. Die GRS soll in die Lage versetzt werden, zur Unterstützung des Bundes auch langfristig zu allen wesentlichen Fragestellungen der nuklearen Sicherheit aussagefähig zu bleiben und trotz der schwierigen Nachwuchssituation in den Ingenieur- und Naturwissenschaften eine qualifizierte Belegschaft zu erhalten. Außerdem soll ihr Tätigkeitsspektrum dadurch ausgeweitet werden, dass in noch größerem Umfang Methoden und Know-how auch für die Bewertung und Verbesserung anderer Technologien angewendet werden, die mit besonderen Risiken für Mensch und Umwelt verbunden sind.

Vom zuständigen Bergamt in Niedersachsen wird die GRS damit beauftragt, gemeinsam mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe die Planungen zur Stilllegung der Schachanlage Asse II mit Blick auf die Langzeitsicherheit zu bewerten. Das fast 100 Jahre alte Kali- und Salzbergwerk wurde von 1965 bis 1995 vom Helmholtz Zentrum München dazu genutzt, im Auftrag des Bundesforschungsministeriums die Handhabung und die Lagerung von radioaktiven Abfällen in einem Endlager zu erproben. Dabei wurden bis 1978 über 125.000 Fässer mit schwach- und mittelradioaktiven Abfällen eingelagert.



(1) Bundesumweltministerin Merkel stellt auf einer Pressekonferenz die Ergebnisse des Gutachtens der GRS zu Kontaminationen an Transportbehältern für abgebrannte Brennelemente (2) vor.
(3) Blick in eine der sogenannten Zufuhrräume in der Schachanlage Asse II



Im Juli 2000 richtete das Bundesumweltministerium die zweite Geberkonferenz für Tschernobyl aus.

2000

Im Auftrag des Bundesumweltministeriums führt die GRS eine Bestandsaufnahme der in Deutschland vorhandenen radioaktiven Abfälle durch und ermittelt den künftigen Entsorgungsbedarf. Die Ergebnisse dieser Arbeiten dienen als Grundlage eines nationalen Entsorgungsplans der Bundesregierung.

In einem von RISKAUDIT geleiteten Konsortium unterstützt die GRS im Rahmen eines von der EU geförderten TACIS-Projekts zusammen mit IPSN (Frankreich), AVN (Belgien) und ANPA (Italien) die ukrainische Genehmigungsbehörde bei der Bewertung von Genehmigungsunterlagen für die Stilllegung der Blöcke 1 – 3 in Tschernobyl und die Errichtung von Anlagen zur Zwischenlagerung abgebrannter Brennelemente und zur Abfallbehandlung. Für das Bundesumweltministerium leistet sie umfangreiche organisatorische und fachliche Unterstützung bei der Vorbereitung der 2. Geberkonferenz für Tschernobyl, die im Juli in Berlin stattfindet.

In Köln richtet die GRS das zweite ›EUROSAFE Forum‹ aus. Die Auftaktveranstaltung der gemeinsam mit IPSN ins Leben gerufenen internationalen Fachtagung zur nuklearen Sicherheit fand im Vorjahr in Paris statt. Das ›EUROSAFE Forum‹ löst die bisherigen ›Fachgespräche‹ ab, die die GRS seit ihrer Gründung und seit 1997 gemeinsam mit IPSN jährlich veranstaltet hatte.

2001

Die Anschläge des 11. Septembers erschüttern die Welt und lösen eine neue Diskussion über den Schutz kerntechnischer Anlagen gegen terroristische Angriffe aus. Das Bundesumweltministerium beauftragt die GRS mit der Erstellung eines Gutachtens zu den möglichen Folgen eines gezielten Flugzeugabsturzes auf ein deutsches Kernkraftwerk. Vor allem in den ersten Tagen nach den Anschlägen geht eine Vielzahl von Presseanfragen bei der GRS ein.

Bei der Weiterentwicklung der Methoden für probabilistische Sicherheitsanalysen für Kernkraftwerke wird intensiv daran gearbeitet, Brandereignisse besser zu berücksichtigen. Eine besondere Herausforderung besteht dabei unter anderem darin, bei rund 1.500 bis 2.000 Betriebsräumen eines Kernkraftwerks die für die Sicherheit relevanten Brandszenarien zu identifizieren.

Im Arbeitsgebiet Endlagerung untersucht die GRS unter anderem die Anwendbarkeit geostatistischer Methoden zur Erstellung probabilistischer Aussagen über die Langzeitsicherheit von Endlagern.



Unter dem Eindruck der Terrorangriffe vom 11. September 2001 wurde die Forschung zu möglichen Konsequenzen vergleichbarer Angriffe auf Kernkraftwerke intensiviert. Der Fokus der GRS-Projekte lag auf den Folgen gezielter Flugzeugabstürze.

Zum Ende des Jahres scheidet Prof. Adolf Birkhofer aus der GRS aus. Als Leiter des Laboratoriums für Reaktorregelung und Anlagensicherung (LRA) war er 1976 maßgeblich an der Gründung der GRS beteiligt, die er über 25 Jahre als technisch-wissenschaftlicher Geschäftsführer geleitet hat.

2002

Nach seiner Bestellung zum neuen technisch-wissenschaftlichen Geschäftsführer im Dezember 2001 nimmt Lothar Hahn am 1. Januar seine Tätigkeit für die GRS auf.

Die im Vorjahr in Auftrag gegebenen Untersuchungen der GRS zu den möglichen Folgen gezielter Flugzeugabstürze auf Kernkraftwerke werden abgeschlossen.

Zehn Jahre nach Beginn des Verfahrens ergeht der Planfeststellungsbeschluss für die Errichtung und den Betrieb eines Endlagers für schwach- und mittlerradioaktive Abfälle im Schacht Konrad. Die GRS ist in allen Phasen, von der Planung bis zur abschließenden Entscheidung, intensiv eingebunden.

Der Anfang 1999 von Bundesumweltminister Jürgen Trittin einberufene ›Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte‹ (AkEnd) beendet seine Arbeit. In seinem Abschlussbericht legt er die Grundzüge eines schrittweisen Auswahlprozesses und Kriterien vor, mit denen ein Standort für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle gefunden werden soll. Zwei der persönlich berufenen Mitglieder des AkEnd sind Experten der GRS.



Fahrgestell eines ICE im Labor des ISTec, vorgeführt beim Tag der offenen Tür 2002.

2003

Im Auftrag des Auswärtigen Amts beginnt die GRS mit der Bearbeitung der ersten Projekte im Rahmen der ›Globalen Partnerschaft‹. Bereits 2002 hatten die G8-Staaten unter dem Eindruck der Terroranschläge vom 11. September 2001 dieses Programm gegründet. Im Rahmen des Programms, das ein Gesamtvolumen von 20 Mrd. US-\$ umfasst, sollen über die kommenden zehn Jahre vor allem auf dem Gebiet der ehemaligen Sowjetunion Projekte gegen die Verbreitung von Massenvernichtungswaffen und entsprechenden Materialien gefördert werden. Deutschland bringt rund 1,5 Mrd. US-\$ ein, die für die Vernichtung von Chemiewaffen, die Entsorgung alter Atom-U-Boote und den sogenannten Physischen Schutz von Nuklearanlagen und -materialien eingesetzt werden. Bis 2012 leitet die GRS zahlreiche Einzelprojekte – beispielsweise zur Modernisierung von Sicherungsanlagen der ehemals sowjetischen Nuklearanlagen in Majak und Tomsk – mit einem Volumen von ca. 170 Mio. €.

Mit dem Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) – bis 2002 das IPSN – gründet die GRS das ›Junior Staff Programme‹. Nachwuchskräfte beider Organisationen treffen sich fortan mehrmals im Jahr, um den fachlichen und persönlichen Austausch zu fördern.

Die GRS führt neue Software-Tools ein, um das Auftragsvolumen und die sachliche Steuerung von Einzelvorhaben in den einzelnen Kompetenzfeldern noch besser koordinieren zu können. Das Qualitätsmanagementsystem der GRS wird weiter entwickelt. Ende 2003 erhält die GRS die Zertifizierung nach ISO-9001/2000. Das Moskauer GRS/IRSN/RISKAUDIT-Büro feiert am 23. Juni sein zehnjähriges Bestehen.

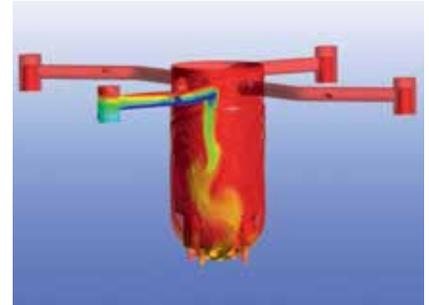
2004

Im April 2004 wird mit maßgeblicher Beteiligung der GRS das ›Severe Accident Research Network of Excellence‹ (SARNET) mit Unterstützung der EU im 6. Forschungsrahmenprogramm aus der Taufe gehoben. Dem Konsortium unter Leitung des IRSN gehören 49 Organisationen aus ganz Europa an, die wesentliche Teile ihrer Forschung zu schweren Störfällen in das Netzwerk einbringen sowie ihre Aktivitäten auf diesem Gebiet in Zukunft abstimmen und zunehmend integrieren wollen. Kernstück der Arbeiten ist der von GRS und IRSN gemeinschaftlich entwickelte Integralcode ASTEC.

Hochauflösende dreidimensionale Strömungsberechnungen mithilfe sogenannter CFD-Codes finden zunehmend Eingang in die Sicherheitsanalysen, sowohl für Vorgänge im Kühlkreislauf als auch im Sicherheitsbehälter. Bei der Weiterentwicklung und Validierung dieser Codes arbeitet die GRS eng mit Forschungsstellen im In- und Ausland zusammen.

An Bedeutung gewinnen auch Fragestellungen zur Auswirkung von extremen Witterungsbedingungen auf die Sicherheit der Kernkraftwerke. Auslöser für vertiefte Untersuchungen der GRS sind hier das Überflutungsereignis im französischen Blayais sowie die hohen Flusstemperaturen im außergewöhnlich heißen Sommer des Jahres 2003.

Die ›Deutsch-französische Initiative für Tschernobyl‹ findet ihren Abschluss. GRS und IRSN veröffentlichen gemeinsam drei Fachberichte zum Zustand des Sarkophags sowie zu den radiologischen Konsequenzen und den gesundheitlichen Auswirkungen des Unfalls.



Visualisierung der Strömungsverhältnisse in einem Reaktordruckbehälter, erstellt mit dem CFD-Code ANSYS CFX.



Teilnehmer des ersten SARNET Governing Board Meetings bei der GRS in Garching.

DIE DRITTE DEKADE

2005

Die Arbeiten zur Aktualisierung des kerntechnischen Regelwerks nehmen breiten Raum ein. Im Auftrag des Bundesumweltministeriums und unter Beteiligung des Öko-Instituts und des Physikerbüros Bremen überarbeitet die GRS alle untergesetzlichen Regelungen oberhalb des KTA-Regelwerks. Um eine intensive Diskussion vor allem mit der Fachöffentlichkeit zu erleichtern, werden alle Entwürfe für die Module des neuen Regelwerks über eine web-basierte Plattform zur Kommentierung veröffentlicht.

Die GRS erhält erneut einen Auftrag des Wirtschaftsverbandes Erdöl- und Erdgasgewinnung e.V. (WEG). Für den WEG entwickelt die GRS eine Methode, mit der die Integrität erdverlegter Sauerogasrohrleitungen – d. h. Erdgasleitungen, die toxisch wirkenden Schwefelwasserstoff enthalten –, erfasst und bewertet werden kann. Dazu erarbeitet sie das Datenbankprogramm BeST (Bewertungsschema erdverlegter Sauerogas-Transportleitungen) und erprobt es erfolgreich.

Zum 31. Dezember scheidet Dr. Walter Leder als kaufmännisch-juristischer Geschäftsführer der GRS aus.



Gelände des größten europäischen Erdgas-speichers »Rehden« (o.) und Ansicht der Startseite des Datenbankprogramms BeST der GRS (u.)



Zum 20. Jahrestag des Unfalls organisierte die GRS eine Journalistenreise nach Tschernobyl. Hier erläutert der Leiter der Kommunikation des Standorts den Teilnehmern an einem Anlagenmodell die zukünftigen Arbeiten.

2006

Der Störfall im schwedischen Kernkraftwerk Forsmark-1 am 25. Juli hat eine große öffentliche Resonanz. Nach einem Kurzschluss außerhalb der Anlage kommt es zu einer Reaktorschnellabschaltung, anschließend versagen Teile der Stromversorgung für das Not- und Nachkühlsystem, in dessen Folge auch Teile des Steuerungssystems nicht vollständig verfügbar waren. Im Auftrag des Bundesumweltministeriums analysiert die GRS den Störfall und die mögliche Übertragbarkeit auf deutsche Anlagen.

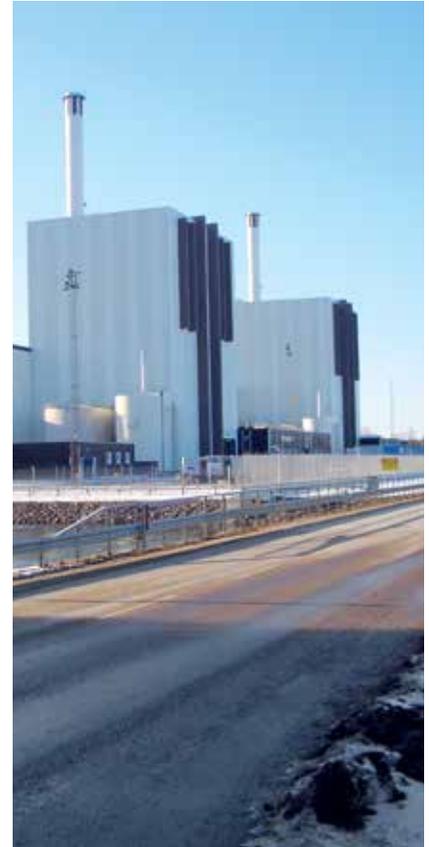
Das EUROS SAFE Forum hat sich durch die zunehmende Beteiligung weiterer Fachorganisationen und Behörden im Programmkomitee über die vergangenen Jahre zu einer Initiative für den internationalen fachlichen Austausch weiterentwickelt. Dieser Entwicklung wird jetzt auch formal Rechnung getragen: Im Mai unterzeichnen die Direktoren von IRSN und der belgischen AVN sowie GRS-Geschäftsführer Lothar Hahn ein Memorandum of Understanding über die Gründung des Europäischen Netzwerks Technischer Sicherheits-Organisationen (ETSON). Bis Ende 2016 wird die Zahl der Mitglieder auf 16 anwachsen.

Mit dem ›Kick-off‹ Meeting am 12. und 13. Oktober in Brüssel startet das im 6. Rahmenprogramm der EU angesiedelte Projekt PAMINA. Neben der GRS, die das Projekt koordiniert, beteiligen sich weitere 24 Institutionen aus zehn europäischen Ländern. Mit dem Projekt wird das Ziel verfolgt, Methoden und Rechenprogramme zum Nachweis der sicheren Endlagerung von langlebigen radioaktiven Abfällen und bestrahlten Brennelementen in tiefen geologischen Formationen zu verbessern und zu harmonisieren.

Auch auf nationaler Ebene wird in der Endlagerforschung ein wichtiger Schritt getan: Mit THEREDA wird ein Verbundprojekt ins Leben gerufen, in dem alle relevanten deutschen Forschungsinstitutionen gemeinsam daran arbeiten, eine konsistente und qualitätsgesicherte thermodynamische Referenzdatenbasis zur Beschreibung der Lösungseigenschaften von Radionukliden und anderen toxischen Metallen zu entwickeln. Mit der frühzeitigen Einbindung des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) als Aufsichtsbehörde wird dabei der Referenzcharakter von THEREDA für zukünftige Endlagerprojekte sichergestellt.

Der 20. Jahrestag des Unfalls von Tschernobyl ruft erneut starkes Medieninteresse hervor. Zusammen mit dem GSF Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit veranstaltet die GRS im Vorfeld für rund 15 Wissenschaftsjournalisten eine Informationsreise nach Weißrussland und in die Ukraine und richtet am 22. April eine Wissenschaftspressekonferenz in Bonn aus.

Am 1. August nimmt Hans J. Steinhauer seine Tätigkeit als neuer kaufmännisch-juristischen Geschäftsführer der GRS auf.



Blöcke 1 und 2 des schwedischen Kernkraftwerks Forsmark. Der Störfall in Block 1 im Juli 2006 löste umfangreiche Untersuchungen durch die GRS aus.

DIE VIERTE DEKADE GENERATIONSWECHSEL, DIGITALISIERUNG, FUKUSHIMA

Einer der größten Erfolge der GRS in den Jahren ab 2007 vollzieht sich von außen weitgehend unbemerkt: Bis 2012 gelingt es, das altersbedingte Ausscheiden nahezu einer ganzen Generation von Fachleuten durch die Einstellung von rund 250 neuen und häufig noch jungen Kolleginnen und Kollegen zu kompensieren und dabei die Qualität der fachlichen Arbeit konstant hoch zu halten. Mit den neuen Köpfen kommen vielfach auch neue Ideen und Kompetenzen. Dies kommt der GRS nicht zuletzt zugute, wenn es um die mittlerweile alltäglich gewordene Nutzung digitaler und web-basierter Technologien geht – angefangen von Entwicklungen wie dem weltweit ersten virtuellen Untertagelabor VIRTUS über die Auftritte der GRS in Sozialen Medien bis hin zur ersten App.

In fachlicher Hinsicht ist es vor allem ein Ereignis, das die vierte Dekade bestimmt: der Unfall von Fukushima. Für die Arbeit ihres Notfallzentrums – hier sind die Kolleginnen und Kollegen anfangs rund um die Uhr im Einsatz – und ihre Kommunikation erfährt die GRS großen Zuspruch. Die dabei gesammelten Erfahrungen fließen in die Gestaltung ihres neuen Notfallzentrums ein. Auch in den nachfolgenden Monaten und Jahren steht der Unfall im Mittelpunkt zahlreicher Projekte, etwa bei der Analyse des Ablaufs oder bei der Mitarbeit an den sogenannten ›Stress-Tests‹.



Teilnehmer der ersten ETSO Summer School, die im Sommer 2008 bei der GRS in Garching stattfand.

2007

Die fortschreitende Digitalisierung in der Kerntechnik schlägt sich zunehmend auch in den Themen nieder, mit denen sich die GRS als Sachverständigenorganisation befasst. Schwerpunkt bilden dabei Untersuchungen zur IT-Sicherheit und zu den Auswirkungen des Einsatzes IT-gestützter Systeme auf die Anlagensicherung. Im Rahmen verschiedener Projekte für Landesbehörden bewertet die GRS entsprechende Sicherheitskonzepte der Betreiber, formuliert IT-spezifische Schutzziele und entwickelt Täterprofile. Auch die Einführung von IT-Sicherheitsbeauftragten in kerntechnischen Anlagen geht unter anderem auch auf Empfehlungen der GRS zurück.

Aktuelle Weiterentwicklungen von Methoden für probabilistische Sicherheitsanalysen (PSA) zielen auf die Durchführung ›dynamischer PSA‹ ab. Mit der Entwicklung eines sogenannten ›Crew Moduls‹ für das Simulationsprogramm MCDET wird es möglich, die Handlungen einer aus mehreren Personen bestehenden Schichtmannschaft zu modellieren und damit mögliche Verläufe von Stör- und Unfällen in einer PSA realitätsnaher abbilden zu können.

In Köln findet das erste GRS Fachforum statt. An zwei Tagen stellt die GRS in zahlreichen Vorträgen aktuelle Arbeitsergebnisse aus den Themenbereichen Reaktorsicherheit, Entsorgung und Strahlenschutz vor. Mit dem Format wird an die Fachgespräche angeknüpft, mit denen die GRS seit ihrer Gründung bis zum Auftakt des EUROSAFE Forums eine vergleichbare Zielsetzung verfolgt hatte.

2008

Bei einer Ausschreibung der britischen Behörde HSE (Health and Safety Executive) erhält die GRS den Zuschlag auf mehrere Lose. Sie wird in den kommenden Jahren eine tragende Rolle im Rahmen des sogenannten Generic Design Assessment übernehmen. Dazu wird sie generische Sicherheitsanalysen für die Reaktortypen AP 1000 und EPR durchführen.

Die Entwicklung des Simulationsprogramms PROST wird abgeschlossen. Die Software bietet erstmals die Möglichkeit, für bestimmte Schadensmechanismen die Wahrscheinlichkeiten für Lecks oder

Brüche in Rohrleitungen mit komplexen Geometrien und Behältern zu ermitteln. Auch Prognosen zum Verhalten von Rissen unter betrieblichen Belastungen bis hin zur Ermittlung von Leckraten werden damit möglich. Durch die Quantifizierung von Wahrscheinlichkeiten ergänzt das Programm die bestehenden PSA-Methoden.

Die Aktivitäten der GRS zur Unterstützung der Ausbildung von qualifizierten Nachwuchskräften werden ausgeweitet. Gemeinsam mit den ETSO-Partnern wird die ETSO Summer School gegründet. An der ersten Schulungsveranstaltung bei der GRS in Garching nehmen 44 junge Fachleute aus Belgien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien und den Niederlanden teil. Außerdem wird die Zusammenarbeit mit deutschen Hochschulen durch den Abschluss von Kooperationsvereinbarungen mit der RWTH Aachen und der TU Dresden ausgeweitet; in 2009 wird eine entsprechende Vereinbarung mit der FH Brandenburg folgen.

2009

Der Simulationscode COCOSYS wird um ein Modul zur Simulation des sogenannten Direct Containment Heating – kurz: DCH – erweitert. Unter DCH wird die Freisetzung von Kernschmelze und Gasen aus dem Reaktordruckbehälter (RDB) in das Containment bei einem unfallbedingten Versagen des RDB unter erhöhtem Innendruck verstanden. Mit dieser Erweiterung ist es nun möglich, mit COCOSYS die Vorgänge vom Beginn der Kernzerstörung bis zum Verhalten der Kernschmelze im Containment lückenlos zu simulieren.

Ein Schwerpunkt der gutachterlichen Arbeit im Bereich der Reaktorsicherheit liegt auf der laufenden Unterstützung der niederländischen Behörde KfD (Kernfy-

sischer Dienst). So entwickelt die GRS für den KfD einen Analysesimulator, mit dem Stör- und Unfälle im niederländischen Leistungsreaktor Borssele untersucht werden können. Eine der Weiterleitungsnachrichten der GRS im Jahr 2009 befasst sich mit den Ergebnissen der Auswertung des Transformatorbrands im Kernkraftwerk Krümmel.

Für die ›Transportstudie Konrad‹ untersucht und bewertet die GRS die möglichen radiologischen Auswirkungen von Transporten radioaktiver Abfälle zum Endlager Konrad. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die Transporte sowohl unter Normalbedingungen als auch bei unterstellten Transportunfällen

zu keinem relevanten radiologischen Risiko für Mensch und Umwelt führen. Eine erste Transportstudie Konrad hatte die GRS bereits 1991 durchgeführt.

Nach über 17 Jahren gibt sich die GRS wieder ein neues Corporate Design mit einem neuen Logo. Es ist das vierte in ihrer Geschichte.



(1) Für das niederländische Kernkraftwerk Borssele entwickelte die GRS unter anderem einen Analysesimulator für Stör- und Unfälle. (2) MOSAIK®-Behälter für die Zwischenlagerung und den Transport von mitteldioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung, die zukünftig im Schacht Konrad endgelagert werden sollen.

2010

Die Schadsoftware ›stuxnet‹ sorgt in der Öffentlichkeit und der Fachwelt gleichermaßen für Aufsehen. Die GRS verfasst zu dem Computervirus, der gezielt industriell genutzte Systeme zur Prozesssteuerung angreift, eine Weiterleitungsnachricht mit spezifischen Empfehlungen zum Schutz von IT-Systemen in kerntechnischen Anlagen in Deutschland.

Im Themenfeld Endlagerung sind in 2010 mehrere Meilensteine zu verzeichnen. Mit VerSi bringt die GRS ein Projekt zum Abschluss, in dem erstmalig Methoden für einen sicherheitsanalytischen Vergleich von Endlagersystemen in unterschiedlichen Wirtsgesteinen – hier: Tonstein und Steinsalz – entwickelt wurden.

Das Bundesumweltministerium veröffentlicht die ›Sicherheitsanforderungen an die Endlagerung wärmeentwickelnder radioaktiver Abfälle‹, für deren Erarbeitung die GRS maßgebliche Beiträge geliefert hatte. Die ›Sicherheitsanforderungen‹ werden auch in einem der größten und aufwendigsten Forschungsvorhaben der GRS angewendet, das in diesem Jahr startet: In der ›Vorläufigen Sicherheitsanalyse Gorleben‹ werden bis 2013 acht der führenden Institutionen unter der Federführung der GRS unter anderem prototypische Einlagerungs- und Verschlusskonzepte für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle entwickeln und den zukünftigen Forschungs- und Entwicklungsbedarf ermitteln.

Auch im Bereich ihrer nicht-nuklearen Aktivitäten ist 2010 für die GRS ein ereignisreiches Jahr: Gemeinsam mit dem internationalen Netzwerk IPEN und der tschechischen Umweltorganisation ARNIKA veröffentlicht sie zum Abschluss eines durch das Bundesumweltministerium geförderten Projekts eine Studie zur Verbreitung von quecksilberhaltigen Produkten in Schwellen- und Entwicklungsländern. In einem Forschungsvorhaben des Bundesforschungsministeriums veröffentlicht die GRS die Ergebnisse ihrer ›Langzeitsicherheitslichen Bewertung der CO₂-Untergrundspeicherung‹. In Braunschweig richtet sie einen internationalen Workshop zur Untertagedeponierung chemisch-toxischer Abfälle aus, an dem über 100 Fachleute aus 15 Ländern teilnehmen.

Während der ETSON Summer School in Garching gründen die ETSON-Partner die ETSON Association nach französischem Recht. ETSON erhält damit eine eigene Rechtspersönlichkeit (sog. ›legal entity‹).

Ende März tritt der technisch-wissenschaftliche Geschäftsführer Lothar Hahn in den Ruhestand. Bis zur Übernahme durch den designierten Nachfolger Prof. Dr. Frank-Peter Weiß am 1. November übernimmt Heinz Liemersdorf kommissarisch die technisch-wissenschaftliche Geschäftsführung der GRS.

Blick auf Teile der oberirdischen Anlagen des Erkundungsbergwerks Gorleben. Von 1986 bis 2000 wurde der Salzstock unterirdisch auf seine Eignung als Endlager für hochradioaktive Abfälle untersucht.





- (1) Von einer Überwachungskamera am Standort Fukushima Daiichi aufgenommenes Bild von einer der Tsunami-Wellen.
- (2) Bei der Recherche nach Informationen zur Situation in der Anlage wurden die Fachleute im GRS-Notfallzentrum durch eine japanische Übersetzerin unterstützt.
- (3) GRS-Geschäftsführer Prof. F.-P. Weiß im Interview mit einem deutschen Nachrichtensender

2011

Am 11. März kommt es nach einem schweren Seebeben vor der Ostküste Japans und einem nachfolgenden Tsunami am Standort Fukushima Daiichi zum schwersten Kernkraftwerks-Unfall seit Tschernobyl. In drei der sechs Blöcke kommt es zu Kernschmelzen. Massive Freisetzungen radioaktiver Stoffe führen zu großflächigen Kontaminationen des Umlands. Rund 170.000 Menschen sind von Evakuierungen betroffen.

Nach ersten Kontakten zu japanischen Kollegen etwa zwei Stunden nach Unfallbeginn nimmt das Notfallzentrum der GRS gegen Mittag seine Arbeit auf. In den ersten zehn Tagen ist das Notfallteam rund um die Uhr im Einsatz. Bis Anfang Juli werden die Fachleute für das Bundesumweltministerium rund 200 Lageberichte erstellen und veröffentlichen – zunächst auf der GRS-Webseite, später auf einem eigens eingerichteten Webportal zum Unfall. Neben die fachliche Herausforderung treten

in bislang beispiellosem Umfang Anfragen von Medien, Bürgern und Unternehmen. Alleine in den ersten Tagen werden rund 250 Presseanfragen bearbeitet und eine Vielzahl von Interviews absolviert. Sowohl für ihre fachliche Arbeit als auch für ihr Engagement bei der öffentlichen Vermittlung des Geschehens erfährt die GRS große Anerkennung.

Der Unfall und seine Folgen bestimmen auch in den kommenden Monaten und Jahren in großem Umfang die fachlichen Arbeiten. So unterstützt die GRS die Bundesregierung und die Reaktor-Sicherheitskommission noch im Jahr 2011 bei den sogenannten Stresstests auf nationaler und EU-Ebene, analysiert in mehreren Forschungsprojekten Ablauf und Gründe des Unfalls und verfasst eine Weiterleitungsnachricht mit 22 Empfehlungen für die Erhöhung der Sicherheit in deutschen Kernkraftwerken.



(1) Ausschnitt aus einem der Animationsvideos der GRS, in dem die verschiedenen Arten ionisierender Strahlung erklärt werden; bis Anfang 2017 wurde dieses Video über 60.000 Mal auf YouTube aufgerufen. (2) Beim ›Türöffnertag‹ versuchen sich Kinder im Labor des Endlagerforschungszentrums der GRS in Braunschweig als Nachwuchsforscher.

2012

Die GRS schließt nach fast 10 Jahren ihre Arbeiten zur Überarbeitung des Kerntechnischen Regelwerks erfolgreich ab. Der Hauptausschuss des Länderausschusses für Atomkernenergie verabschiedet abschließend die unter Leitung der GRS im Auftrag des Bundesumweltministeriums erarbeiteten ›Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke‹; deren Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt folgt in 2013.

Im Rahmen der Faktenerhebung für die Rückholung der Abfälle aus der Schichtanlage Asse beauftragt das Bundesamt für Strahlenschutz die GRS im Projekt EPROM damit, gasförmige, feste und flüssige Proben aus alten Einlagerungskammern der Asse zu analysieren. Hierzu müssen zunächst geeignete Techniken für die Probenahme entwickelt und getestet werden. Für die Untersuchung der Proben werden Analyseverfahren konzipiert und zwischen dem Geolabor der GRS und weiteren externen Speziallaboren abgestimmt.

Mit dem Projekt GeoSys startet das erste von mehreren Projekten, in denen sich die GRS in den kommenden Jahren intensiv mit der Energiegewinnung in Geothermiekraftwerken befassen wird. Gefördert durch das Bundesumweltministerium sollen in GeoSys zunächst relevante ökologische Gesichtspunkte, technische Aspekte und der bestehende gesetzliche Rahmen mit dem Ziel analysiert werden, Forschungsbedarf und eventuelle Regelungslücken auszumachen.

Das Engagement der GRS in den Sozialen Medien wird ausgeweitet. Bereits seit 2011 ist sie bei den wichtigsten Netzwerken wie Twitter und Facebook präsent. Im Jahr 2012 beginnt die GRS mit der Produktion von Videos, die sie auf YouTube und ihrer Webseite veröffentlicht. Vor allem kurze Animationsvideos, in denen grundlegende Phänomene und Begriffe erklärt werden, erfreuen sich in den kommenden Jahren

großer Beliebtheit: Bis Ende 2016 wird rund 300.000 Mal auf diese Videos zugegriffen.

Im September beteiligt sich die GRS in Braunschweig am ›Türöffnertag‹ und lädt Kinder in das geowissenschaftliche Labor ein. Der Türöffnertag ist eine Initiative der WDR-Kindersendung ›Die Sendung mit der Maus‹ und soll Kindern die Möglichkeit geben, einen Einblick in Unternehmen und andere Lebensbereiche zu bekommen.



2013

Am Kölner Standort nimmt das neue Notfallzentrum der GRS seinen Betrieb auf. In die Konzeption des neuen Zentrums sind wesentliche Erfahrungen aus dem Einsatz der GRS-Notfallorganisation während des Unfalls in Fukushima eingeflossen. Dazu gehört, dass das neue Zentrum nicht nur über modernste Kommunikationstechnik und eine unterbrechungsfreie Stromversorgung mit eigenem Notstromaggregat für den Fall eines Netzausfalls verfügt, sondern mit rund 300 Quadratmetern Fläche und flexibel abgrenzbaren Räumen auch die nötige räumliche Infrastruktur bietet, um lang andauernde Krisenlagen bewältigen zu können. Inhaltlich wird die Optimierung der Notfallorganisation der GRS durch das Projekt WINO ergänzt. Darin erweitert die GRS im Auftrag des Bundesumweltministeriums ihre Wissensbasis über kerntechnische Anlagen in Europa, um ihre Fähigkeiten zur zeitnahen Bewertung von Stör- und Unfällen im Ausland weiter zu verbessern.

In Köln findet das Kick-Off zum EU-Projekt CESAM statt, das von der GRS geleitet wird. Ziel des Projekts ist es, das Wissen zu Notfallmaßnahmen bei nuklearen Unfällen zu

verbessern. Der Fokus der Arbeiten liegt auf der Weiterentwicklung des von IRSN und der GRS gemeinsam entwickelten Simulationscode ASTEC zu einem Werkzeug für die schnelle Entscheidungsfindung in Notfällen. Insgesamt beteiligen sich 18 Institutionen aus 11 Ländern der Europäischen Union sowie der Schweiz und Indien an CESAM.

Das Bundesforschungsministerium beauftragt die GRS mit der Unterstützung bei der Projektsteuerung Stilllegung, Rückbau und Entsorgung kerntechnischer Versuchsanlagen des Bundes. Die neue Aufgabe tritt neben die bereits seit vielen Jahren durch die GRS ausgeübte Projektträgerschaft im Bereich der Reaktorsicherheitsforschung.

Auch im Arbeitsfeld Endlagersicherheit ist 2013 für die GRS wieder ein ereignisreiches Jahr. Gemeinsam mit den führenden Institutionen der Endlagerforschung in Deutschland gründet sie die Deutsche Arbeitsgemeinschaft Endlagerforschung – kurz: DAEF. Ziel der Arbeitsgemeinschaft ist es, einen Beitrag zur Endlagerung radioaktiver Abfälle zu leisten und Forschungsarbeiten effektiver zu gestalten. Mit der



Blick in den Vorraum (1) und den Raum der Leitung des Notfallteams (2) im neuen Notfallzentrum der GRS. Zur Absicherung der Einsatzfähigkeit bei länger andauernden Netzausfällen verfügt das neue Notfallzentrum über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung mit eigenem Notstromaggregat (in Bild 3 bei der Installation im Juli 2013) sowie über satellitengestützte Kommunikation.

Fachleute der GRS und weiterer europäischer Projektpartner und ihre Kollegen aus acht afrikanischen Staaten beim Auftakttreffen eines EU-geförderten Projekts zur Unterstützung beim Umgang mit sogenannten CBRN-Stoffen.



Veröffentlichung eines zusammenfassenden Syntheseberichts wird die ›Vorläufige Sicherheitsanalyse Gorleben‹ zum Abschluss gebracht. Deren Ergebnisse werden in 24 Fachbänden mit insgesamt über 5.000 Seiten der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt und bilden eine Referenz für die Durchführung von umfassenden Sicherheitsanalysen. Fast zeitgleich nimmt die GRS mit dem durch das Bundesumweltministerium geförderten Projekt ZIESEL das nächste große Forschungsvorhaben in Angriff: Hier stehen die Weiterentwicklung von Methoden zur Untersuchung des Radionuklidtransports durch Wasser und Gase im geologischen Untergrund – dem sogenannten Zweiphasenfluss – und deren Erprobung anhand von Daten des Endlagers für radioaktive Abfälle in Morsleben (ERAM) im Mittelpunkt.

Eine thematische Erweiterung erfahren die nicht-nuklearen Aktivitäten der GRS: Im Auftrag des Bundesforschungsministeriums leitet sie das Projekt NAWAK, in dem bis 2014 nachhaltige Anpassungsstrategien für die Wasserwirtschaft vor dem Hintergrund des klimatischen und demographischen Wandels entwickelt werden sollen.

2014

Die Zusammenarbeit mit chinesischen Fachorganisationen wird ausgeweitet. In einem neuen Projekt, das im Oktober startet, werden chinesische Wissenschaftler in der Nutzung verschiedener Simulationsprogramme der GRS geschult.

In dem internationalen Benchmark-Projekt COSSAL führen Organisationen aus Finnland, Schweden, der Slowakischen Republik, Japan und Deutschland unter der Leitung der GRS Berechnungen zu einem Großversuch der Materialprüfungsanstalt an der Universität Stuttgart durch.

Gemeinsam mit weiteren internationalen Partnern erhält die GRS den Zuschlag für ein Projekt der EU, in dem Institutionen und Fachpersonal in verschiedenen afrikanischen Staaten im Umgang mit gefährlichen chemischen und biologischen Abfällen sensibilisiert und geschult werden.

Mit dem Projekt ANEMONA startet das dritte Vorhaben, in dem sich die GRS mit der sogenannten Tiefen Geothermie befasst. Ziel des vom Bundeswirtschaftsministerium finanzierten Projekts, das die

GRS gemeinsam mit der EnBW AG und dem Geowissenschaftlichen Zentrum der Universität Göttingen durchführt, ist die Entwicklung eines Monitoring-Systems für Geothermiekraftwerke.

Die GRS veräußert das ISTec an den TÜV Rheinland. Alle Kolleginnen und Kollegen des ISTec werden von dem neuen Eigentümer übernommen.



Gemeinsam mit dem Fraunhofer IFF – hier der Blick in den sogenannten ›Elbedom‹ mit seiner 360°-Projektionsfläche –, der DBE TEC und der BGR hat die GRS mit VIRTUS das erste virtuelle Untertagelabor der Welt entwickelt.

2015

Die Entwicklung eines neuen Rechenprogramms zur Quelltermprognose wird abgeschlossen. Mit dem Programm lassen sich bei einem Unfall in einem Kernkraftwerk mögliche Quellterme praktisch auf Knopfdruck prognostizieren und über Formulare sehr schnell an Behörden oder Institutionen wie das Bundesamt für Strahlenschutz übermitteln. Damit besteht beispielsweise die Möglichkeit, die Daten direkt in das Entscheidungshilfesystem RODOS zu übertragen, mit dem das Bundesamt Prognosen zur radiologischen Lage erstellt.

Mit dem Abschluss eines Forschungsprojekts des Bundeswirtschaftsministeriums veröffentlicht die GRS die bislang umfassendste Studie zu den gegenwärtig

international verfolgten Konzepten bei der Entwicklung sogenannter Small Modular Reactors (kurz: SMR). Diese Reaktortypen sind zum Teil wesentlich kleiner als herkömmliche Kernkraftwerke und beruhen teilweise auch auf anderen Reaktorkonzepten als dem der sogenannten Leichtwasserreaktoren.

Die Bundesregierung veröffentlicht die ›Interpretationen zu den Sicherheitsanforderungen für Kernkraftwerke‹, die maßgeblich von der GRS entwickelt wurden.

Gemeinsam mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, der DBE Technology GmbH und dem Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und Automatisie-

rung veröffentlicht die GRS mit VIRTUS den Prototyp des weltweit ersten virtuellen Untertagelabors. Mit dem im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums entwickelten Programm lassen sich erstmalig Phänomene wie Wärmeausbreitung in einem Endlager dreidimensional visualisieren. Die Plattform soll neben der weiteren Erforschung der in einem Endlager stattfindenden Prozesse und Wechselwirkungen auch einen Beitrag zur Endlagersuche leisten und zum besseren Verständnis in der Öffentlichkeit beitragen.

Mit Wirkung zum 1. Januar 2015 ändert sich die Firmenbezeichnung der GRS in ›gemeinnützige Gesellschaft mit beschränkter Haftung‹, kurz: gGmbH.

2016

Der 30. Jahrestag des Unfalls von Tschernobyl bringt eine Vielzahl von Presseanfragen an die GRS mit sich. Gleiches gilt für die Fertigstellung des New Safe Confinement, der neuen Schutzhülle, die Ende des Jahres über einen Zeitraum von etwa zwei Wochen von ihrem Bauplatz aus über den alten Sarkophag über dem Unfallreaktor geschoben wird. Die GRS hat die ukrainische Genehmigungsbehörde über viele Jahre bei der sicherheitstechnischen Bewertung dieses Bauwerks unterstützt und befasst sich auch weiterhin in verschiedenen Projekten mit den Folgen des Unfalls und den Arbeiten am Standort.

Das Portfolio der Simulations- und Analyserwerkzeuge der GRS wird um zwei weitere Programme erweitert: Gemeinsam mit der Abteilung für Nuklearchemie der Universität Köln erstellt die GRS ein softwarebasiertes Modell, mit dem sich die Strahlenbelastungen des Personals bei Arbeiten am Primärkreis eines Druckwasserreaktors während der Wartung oder bei der Stilllegung berechnen lassen. In einem weiteren Projekt entwickelt die GRS eine neuartige Methode für die Analyse der Zuverlässigkeit digitaler, softwarebasierter Leittechnik in Kernkraftwerken.

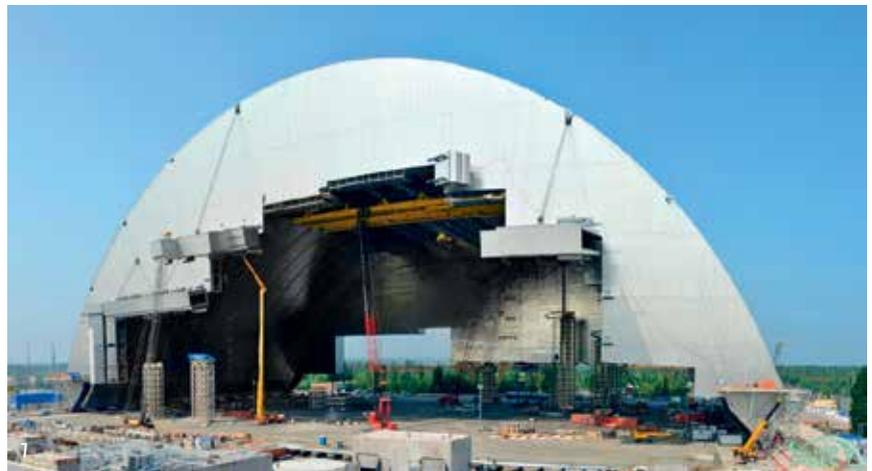
Die GRS erstellt für die Endlagerkommission des Bundestages ein Gutachten zur Endlagerung radioaktiver Abfälle in tiefen Bohrlöchern. Hierzu veröffentlicht die GRS im Februar auch eine Studie mit dem Titel ›Tiefe Bohrlöcher‹. Im Mai verfasst die GRS ein weiteres Gutachten für die Kommission, das sich mit der Temperaturverträglichkeit der Wirtsgesteine Salz, Ton und Kristallin befasst.

Im Projekt ANEMONA entwickeln Fachleute ein Monitoring-System, mit dem unter anderem erstmalig das natürlich vorkommende radioaktive Edelgas Radon 222 in dem Thermalwasser gemessen werden kann, das in Geothermiekraftwerken aus einigen Tausend Metern Tiefe gefördert wird.

Einmalig ist das in einem süddeutschen Geothermiekraftwerk installierte System auch deshalb, weil derartige Radonmessungen bislang nicht unter Drücken von rund 20 bar und Temperaturen von ca. 120 Grad Celsius verlässlich möglich waren.

Ab Mai steht die erste GRS-App in den App-Stores zum Download bereit. Mit ›GRS Info‹ können sich Interessierte über die Neuigkeiten in und aus der GRS informieren. Im Jahr 2017 sollen zwei weitere Apps hinzukommen.

Im Juli wird Uwe Stoll neuer wissenschaftlich-technischer Geschäftsführer der GRS. Er löst Prof. Dr. Frank-Peter Weiß ab, der die GRS im Jahr 2015 nach sechs Jahren in den Ruhestand verlassen hat.



(1) Fast genau 30 Jahre nach der Errichtung des ›Sarkophag‹ wurde im November 2016 das ›New Safe Confinement‹ an seine finale Position geschoben.

(2) Projekt ANEMONA: Die GRS-Kollegen Sebastian Feige (li.) und Henrich Meyer (re.) vor dem ersten Monitoring-System für Radon in einem süddeutschen Geothermiekraftwerk



DER BLICK NACH VORNE

Wenn wir heute auf die GRS schauen, sehen wir ein im besten Sinne ›erwachsenes‹ und gesundes Unternehmen, das alle Voraussetzungen für eine erfolgreiche Zukunft mitbringt. Dazu gehört ein motiviertes Team, in dem sich die Expertise erfahrenerer Fachleute mit den Ideen, dem Wissen und dem Enthusiasmus junger Kolleginnen und Kollegen verbindet. Dazu gehört auch, dass sich die GRS über die letzten 40 Jahre im In- und Ausland einen hervorragenden Ruf erarbeitet hat. Wir sind deshalb überzeugt, dass die GRS auch in den kommenden Jahren und Jahrzehnten in vielen Bereichen eine wichtige Rolle spielen kann und wird.

Das gilt ganz sicher für die kerntechnische Sicherheit und den Strahlenschutz. Hier sehen wir eine unserer wichtigsten Aufgaben darin, langfristig die Kompetenzen zu erhalten und weiterzuentwickeln, um weltweit für ein hohes Sicherheitsniveau in der Kerntechnik zu sorgen. Dies geschieht durch die Mitarbeit bei der Erstellung in-

ternationaler Regelwerke aber auch durch direkte Zusammenarbeit für ausländische Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden. Gerade bei vielen behördlichen Auftraggebern im Ausland ist die Nachfrage nach der Expertise der GRS vor allem in den letzten Jahren stetig gestiegen. Hinzu kommt die Aufgabe, durch das GRS-Notfallzentrum die fachliche Unterstützung des Bundes bei Unfällen sicherzustellen.

Nachhaltigen Bedarf an den Kompetenzen der GRS sehen wir auch im Hinblick auf die nukleare Entsorgung. Mit ihrer Expertise und der Verknüpfung von Forschung und Begutachtung ist die GRS hier heute eine der international führenden Institutionen. Wir sehen sie deshalb mit an vorderster Stelle, wenn es darum geht, den jetzt gestarteten Prozess der Endlagersuche erfolgreich zu gestalten. Gerade im Hinblick auf die Entwicklung von Methoden zum Nachweis der Langzeitsicherheit und für den Vergleich verschiedener Standorte in unterschiedlichen Wirtsgesteinen hat die

GRS hierfür bereits wichtige Grundlagen gelegt, auf die wir weiter aufbauen können.

Schließlich sehen wir die GRS auch in anderen, neuen Themenfeldern auf Wachstumskurs. Beispielsweise für die Sicherheit der Entsorgung chemisch-toxischer Abfälle und die Nutzung der Tiefen Geothermie haben wir bereits wichtige Beiträge geleistet, und in Bereichen wie der zivilen Sicherheit oder dem Umweltschutz arbeiten wir an der Entwicklung neuer Projekte. Hier werden wir unser Engagement in den kommenden Jahren noch deutlich ausweiten. Auf diesem Weg weiter voranzugehen, gehört für uns zu dem, was wir als die Mission der GRS sehen: mit Wissenschaft zum Schutz von Mensch und Umwelt beizutragen.

Ihr Uwe Stoll und Hans J. Steinhauer



40 JAHRE IN ZAHLEN

In 40 Jahren...

... haben **3.330** verschiedene Kolleginnen und Kollegen aus über **25** Ländern für die GRS gearbeitet.

... haben Fachleute der GRS über **4.300** Vorhaben bearbeitet und etwa ebenso viele Berichte verfasst.

... wurden Behörden, Gutachter und Betreiber in **439** Weiterleitungsnachrichten der GRS über Erkenntnisse aus der Auswertung von Ereignissen und Empfehlungen zur Erhöhung der Sicherheit informiert.

... wurden **282** Institutionen in **39** Ländern Simulationsprogramme der GRS zur Verfügung gestellt.

... hat die GRS mit Behörden und Fachorganisationen in **24** Ländern wissenschaftliche Kooperationen begründet.

... wurden die Videos der GRS auf YouTube über **300.000** Mal angesehen.

... hat sich die GRS **4** Logos gegeben.

... wurde das Fukushima-Informationportal der GRS rund **3.210.000** Mal von Webnutzern aufgerufen.

Gesellschaft für Anlagen-
und Reaktorsicherheit
(GRS) gGmbH

Schwertnergasse 1
50667 Köln
t +49 221 2068-0

Forschungsinstitute
85748 Garching b.München
t +49 89 32004-0

Kurfürstendamm 200
10719 Berlin
t +49 30 88589-0

Theodor-Heuss-Straße 4
38122 Braunschweig
t +49 531 8012-0
