

Europäische Akademie

zur Erforschung von Folgen
wissenschaftlich-technischer Entwicklungen
Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH

Direktor:

Professor Dr. Carl Friedrich Gethmann

Nr. 5 (7/97)

Akademie-Brief Newsletter

Editorial

Die **Europäische Akademie** hat die Rechtsform einer gemeinnützigen Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Die Gesellschafter sind das Land Rheinland-Pfalz und die Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V. Die Gesellschafterversammlung hat einen Geschäftsführenden Ausschuß gebildet, dem je zwei Vertreter der Gesellschafter angehören. Der Geschäftsführende Ausschuß überwacht die Rechtmäßigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Tätigkeit der Geschäftsführung; er entscheidet über die allgemeinen Forschungsziele und die wichtigen forschungspolitischen Angelegenheiten der Gesellschaft. Die Gesellschafterversammlung hat ferner einen Wissenschaftlichen Beirat berufen, dem bisher fünf Persönlichkeiten angehören. Der Wissenschaftliche Beirat hat die Aufgabe, die **Europäische Akademie** bei der Erarbeitung von Forschungszielen, -programmen und -projekten sowie bei der fachlichen Bewertung und Beobachtung von Fördervorhaben zu beraten. Der Geschäftsführende Ausschuß hat ferner beschlossen, daß die Mitglieder der Projektgruppen der Europäischen Akademie in ein Kollegium der Europäischen Akademie berufen werden, das der wissenschaftlichen Kommunikation zwischen den Projektgruppen dient.

Über die Arbeit der Organe der **Europäischen Akademie** berichtet der Akademie-Brief regelmäßig in der Rubrik „Organe“.

Thema

Umweltstandards

Kombinierte Expositionen und ihre Auswirkungen
auf die Umwelt und den Menschen

C. Streffer

Increasing densities of population and technical installations have led to enhanced emissions of toxic agents and therefore dose limits are necessary. The limits are usually based on exposures to single agents although combined exposures take place in the environment. It must be considered whether and to which degree limits must be altered under these conditions. Although the data base about environmental and human health effects is weak it will be studied whether considerations of mechanisms of interaction can help to achieve general conclusions. The scientific data base and the social, economic, legal as well as ethical aspects and their impact on environmental protection are discussed in a working group.

Zunehmende Bevölkerungs- und Technologiedichte erfordern ein verstärktes Nachdenken und Handeln, um Emissionen aus technischen und anderen zivilisatorisch bedingten Anlagen sowie die damit verbundenen Expositionen von schädigenden Agenzien für die Umwelt und den Menschen zu mindern bzw. zu begrenzen. In den letzten Jahrzehnten ist die Festsetzung von Umweltstandards (Grenzwerten) durch das vermehrte Auftreten von Schäden in unserer Umwelt stark gefördert worden. Die Festlegung von Umweltstandards ist ein komplexer Prozeß, in den wissenschaftliche Erkenntnisse verschiedener Disziplinen, normative Überzeugungen und gesellschaftliche Rahmenbedingungen einfließen. Dem Menschen kommt die Aufgabe zu, daß er seinen Lebensraum und die Umwelt schlechthin gestalten bzw. bewahren muß.

Daher sind Umweltstandards unausweichlich mit dem Ziel verbunden, die Umwelt vor Schäden zu bewahren und bereits eingetretene, als solche erkannte Schäden zu reduzieren. Die Setzung von Umweltstandards darf aber nicht durch politische Beliebigkeit bestimmt werden. Sie muß zunächst auf naturwis-

senchaftlichen Fakten (wie z.B. die Bestimmung von Ursachen und Wirkungen sowie auf Dosiswirkungsbeziehungen von Noxen) basieren. Es ist daher notwendig, die Risiken hinsichtlich ihrer Qualität und Quantität, die z.B. mit der Emission von toxischen Agenzien verbunden sind, zu kennen und zu bewerten. Da die Begrenzung der Emissionen immer mit Kosten verbunden ist, stellt sich zwangsläufig die Frage, was die Gesellschaft einzusetzen bereit ist.

Der Risikobegriff ist der Kernbegriff der Diskussion um die Setzung von Umweltstandards. Diese Standards gehen bisher im allgemeinen auf Daten zurück, die nach Einzelexpositionen im Experiment oder durch epidemiologische Untersuchungen von Personengruppen gewonnen worden sind. Jedoch erfolgt die Exposition der Organismen einschließlich des Menschen stets durch eine Kombination von physikalischen, chemischen und auch biologischen Noxen, bei denen ein einzelnes Agens vorherrschen kann. In der öffentlichen Diskussion von Umweltproblemen werden daher sehr häufig überadditive (synergistische) Wirkungen bei kombinierten Expositionen mit Besorgnis her-

CFG



vorgehoben. Es fehlen allerdings im allgemeinen die notwendigen Datenbasen oder weitere Konkretisierungen, die diese Befürchtungen begründen. Es erscheint daher notwendig, die Wirkung von kombinierten Expositionen zu betrachten und dahingehend zu bewerten, ob und in welcher Weise diese komplexen Situationen bei der Festsetzung von Grenzwerten zu berücksichtigen sind. Dabei sind zunächst grundsätzlich die gleichen Kriterien wie bei der Bewertung von Einzelexpositionen anzusetzen.

Im Rahmen eines Projektes der **Europäischen Akademie** sollen auf der Basis einer Analyse des naturwissenschaftlich-medizinischen Kenntnisstandes für Wirkungen kombinierter Expositionen aus naturwissenschaftlicher, sozialwissenschaftlicher, ökonomischer, juristischer und ethischer Perspektive Notwendigkeit, Realisierbarkeit und Konsequenzen möglicher Umweltstandards für kombinierte Expositionen untersucht werden. In dieser Arbeitsgruppe wirken mit:

Dieter Cansier (Wirtschaftswissenschaften), Tübingen

Carl Friedrich Gethmann (Philosophie), Bad Neuenahr-Ahrweiler

Robert Guderian (Ökotoxikologie), Essen

Dietrich Henschler (Toxikologie und Pharmakologie), Würzburg

Gerald Pösch (Pharmakologie), Graz

Eckard Reh binder (Rechtswissenschaften), Frankfurt am Main

Ortwin Renn (Sozialwissenschaften), Stuttgart

Christian Streffer (Strahlenbiologie), Essen

Dabei soll der Versuch unternommen werden, anhand ausgewählter Beispiele von hoher praktischer Relevanz Kriterien zu erarbeiten, die es erlauben, denkbare Kombinationen hinsichtlich ihrer gesundheitlichen Wirkung auf der Basis allgemeiner Wirkungsmechanismen sinnvoll und nachvollziehbar zu klassifizieren und zu bewerten. Unter Berücksichtigung verschiedener untersuchter Fälle ist die Notwendigkeit sowie die Machbarkeit, d.h. die wissenschaftliche Begründbarkeit von Umweltstandards für kombinierte Expositionen zu diskutieren, wobei neben Erfordernissen für die Bewahrung der Umwelt und menschlichen Gesundheit u.a. Aspekte der sozialen Wahrnehmung, der Zumutbarkeit von Risiken und der rechtlichen sowie ökonomischen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen sind.

Als Beispiel der Kombination von Expositionen bietet sich die Wechselwirkung

von ionisierender Strahlung mit Schadstoffen an, da hier eine relativ gute Wissensbasis vorhanden ist. Kombinationen spezieller chemischer Expositionen, die aus der Toxikologie beim Menschen und aus der Ökotoxikologie der Umwelt bekannt sind, sollen hinzugezogen und eingehend betrachtet werden. Als Untersuchungsobjekte sollen die Expositionen des Menschen einerseits - dabei besonders die karzinogenen und genotoxischen Wirkungen - sowie die Exposition bei einer engen Auswahl von Nutzpflanzen andererseits dienen, da hier wohl die dringlichsten Fragen zu beantworten sind. Aufgrund experimenteller Daten aus dem Laboratorium, der Klinik und Feldversuchen sowie epidemiologischen Untersuchungen sind nach kombinierten Expositionen additive Effekte der Einzelexpositionen und auch Gesamtwirkungen, die kleiner als additiv aber auch größer als additiv (überadditiv) sein können, zu erwarten.

Schäden bei lebenden Organismen nach Einwirkung von Noxen entwickeln sich über mehrere Schritte einer Wirkungskette. Überadditive Effekte können nur dann eintreten, wenn nach Initiation einer Schadenskette durch eine Noxe eine Wechselwirkung mit einer zweiten Noxe auf einer der Entwicklungsstufen erfolgt. Sind die Wirkungsmechanismen beider Noxen unabhängig voneinander, so ist nur eine additive Wirkung möglich. Als Beispiele sollen folgende Interaktionsmöglichkeiten genannt werden:

- Es können Wechselwirkungen mehrerer Noxen im Zielorgan an denselben Molekülen, z.B. der DNA, stattfinden.

- Es kann nach Schädigung durch eine Noxe die sehr effiziente DNA-Reparatur durch eine zweite Noxe gehemmt werden.

- Es können Zellen mit einer Mutation, z.B. zu einer Tumorzelle, durch das zweite Agens zur Proliferation und damit zur verstärkten Bildung eines Tumors angeregt werden.

Vielfältige weitere Wechselwirkungen sind denkbar, eine vollständige Betrachtung wird nicht möglich sein. Daten nach kombinierten Expositionen sind überwiegend deskriptiv und sehr häufig unvollständig hinsichtlich der Abhängigkeit von Konzentrationen, Zeit und anderen Faktoren, so daß die Sichtung und Einordnung in Klassen von Mechanismen nur unvollständig erfolgen kann. Dennoch erscheint es sinnvoll und möglich, eine Übersicht über die Wirkungsmöglichkeiten zu erzielen. Ohne Zweifel wird es jedoch notwendig sein, die Güte der Datenbasis zu untersuchen und die Möglichkeiten von Analogieschlüssen sorgfältig zu prüfen. In ähnlicher Weise

sollen die Wirkungen kombinierter Expositionen von Pflanzen mit Hilfe ausgewählter Substanzgemische behandelt werden.

Die Auseinandersetzungen mit diesen Wirkungen kombinierter Expositionen in der Öffentlichkeit kann zu psychischen Verstärkerfunktionen führen, die über psychosomatische Reaktionen empirisch meßbar werden. Es wird der Versuch unternommen werden, die Trennung der biologisch bzw. psychisch induzierten Reaktionen zu erreichen und auf der Basis dieses Wissens Rückschlüsse für die Gesundheitsvorsorge zu ziehen. Bei der ökonomischen Bewertung stehen Kosten-Nutzen-Analysen und Fragen nach den Instrumenten für die Regulierung überadditiver, kombinierter Expositionen im Vordergrund. Unter dem Gesichtspunkt der langfristigen Belastungen wird die nachhaltige Entwicklung betrachtet werden. In diesem Zusammenhang werden auch ordnungsrechtliche Kriterien in die Prüfung einbezogen. Der verfassungsrechtliche Schutzanspruch geht in die Richtung der Gesamtbetrachtung möglicher Umwelt- und Gesundheitsschäden. Es stellt sich die Frage, ob trotz der beschriebenen Unsicherheiten und Kenntnislücken die herkömmlichen Instrumente der Umweltstandards bei Kombinationswirkungen einsetzbar sind.

Bei ionisierenden Strahlen stellt die natürliche Strahlenexposition eine gute Vergleichsbasis für die Grenzwertsetzung dar. Kann auf dieser Grundlage durch Risikovergleiche ein akzeptables Risiko beschrieben und festgelegt werden, das dann für kombinierte Expositionen Anwendung findet? Es werden unter diesem Gesichtspunkt ethische Probleme des verantwortlichen Umganges mit kombinierten Expositionen behandelt werden. Die komplexe und sehr häufig unübersichtliche Situation der Auswirkungen kombinierter Expositionen verlangt eine besonders sorgfältige und vorsichtige Behandlung dieser Thematik, der wegen ihrer Bedeutung jedoch nicht ausgewichen werden darf.

Professor Dr. rer. nat. Dr. med. h.c. *Christian Streffer* ist Leiter des Instituts für Medizinische Strahlenbiologie des Universitätsklinikums Essen und Direktor der Abteilung für Ethische Fragen von Naturwissenschaft und Technik des Instituts für Wissenschaft und Ethik der Universitäten Bonn und Essen.

Arbeitsgruppen

Projektgruppen:

„Technikfolgenbeurteilung der Erforschung und Entwicklung neuer Materialien“

Inhaltlich war die 13. Besprechung der Projektgruppe auf die Diskussion der weiteren Arbeitsschritte bis zum Projektabschluß fokussiert. Die durch Recherchen und in den Diskussionen aufgezeigten kritischen Bereiche des bisherigen Untersuchungsgegenstandes - exemplarisch zu nennen sind die Informations- und Datenbeschaffung oder die Eingrenzung auf die Verkehrstechnik - machten eine thematische Weiterentwicklung möglich.

Das beschlossene Arbeitsprogramm auf der Basis von konkreten Fallbeispielen - wie der Erforschung innovativer Batterietechnik für das Elektro-Mobil - ermöglicht die Erstellung des Memorandums auf der Basis der im Rahmen des Vorprojekts durchgeführten Arbeiten.

Vorsitzender: Professor Dr.-Ing. H. Harig, Faserinstitut Bremen e.V.

Projektleiter: Dr.-Ing. C. J. Langenbach (02641/7543-11)

„Umweltstandards: Kombinierte Expositionen und ihre Auswirkungen auf die Umwelt und den Menschen“

Im Rahmen der während der 6. Sitzung am 12./13. Juni durchgeführten Generaldiskussion der Projektgruppe wurden zentrale Fragen besprochen. Unter anderem wurde der Vorschlag von seiten der Philosophie diskutiert, als übergeordnetes Prinzip zur Bewertung von Kombinationsrisiken den Risiko-Risiko-Vergleich heranzuziehen. Der Ansatz muß noch erweitert und verfeinert werden. Für die weitere Arbeit wurde eine Strukturierung der Wirkung kombinierter Expositionen nach Kompartimenten und Wirkungsmechanismen beschlossen. In der kommenden Sitzung werden Saattexte zu prinzipiellen Fragen und zu den naturwissenschaftlichen Grundlagen vorgelegt und diskutiert.

Vorsitzender: Professor Dr. Dr. h.c. C. Streffer, Universität Essen

Projektleiter: Dr. S. Saupe (02641/7543-04)

„Biodiversität. Wissenschaftliche Grundlagen und gesellschaftliche Relevanz“

Aufgabe des zweiten Arbeitstreffens der Projektgruppe war zunächst die Planung des „kick-off-meetings“. Dieses ist für den Beginn des Jahres 1998 vorgesehen und soll unter internationaler Beteiligung stattfinden. Die thematischen Schwerpunkte sollen zugleich den mög-

lichen zu behandelnden wissenschaftlichen Aspekten des Themas entsprechen. So ist ein Ziel die Klärung der Bedeutung von Artkonzepten für Biodiversitätsbestimmungen. Neben biologischen Fragestellungen sollen aber auch juristische und allgemein gesellschaftliche Aspekte der Biodiversität Gegenstand der Bearbeitung sein.

Eine weitere Aufgabe des zweiten Arbeitstreffens lag in der Rekonstruktion von Artkonzepten und ihren jeweiligen Implikationen für eine wissenschaftliche Parametrisierung der Biodiversität. Methodische Grundlagen solcher Rekonstruktionen konnten dargestellt, erste Klärungen vorgenommen werden.

Vorsitzender: Professor Dr. P. Janich, Universität Marburg

Projektleiter: Dr. M. Gutmann (02641/7543-09)

Vorprojekt:

„Technikfolgenbeurteilung in Ländern Mittel- und Osteuropas“

Zu den Aufgaben der **Europäischen Akademie** gehört es, Kontakte in mittel- und osteuropäische Länder aufzubauen. Dazu wird in einem Vorprojekt eine Bestandsaufnahme der Situation der Technikfolgenbeurteilung in Polen, Tschechien und Ungarn erarbeitet. Relevante Informationen in den Bereichen politische Grundsatzentscheidungen bzw. rechtliche Regelungen, Institutionen und Personen, Themen und Projekte sowie Kooperationsbeziehungen und Publikationen sollen systematisch erfaßt werden. Nach dem Ergebnis erster Recherchen kann davon ausgegangen werden, daß sich sowohl Anspruch als auch Methodik von Technikfolgenbeurteilung infolge der unterschiedlichen politischen, ökonomischen, rechtlichen und historischen Bedingungen teilweise von denen in Deutschland vorhandenen unterscheiden als auch neuartige, innovative Entwicklungen zeigen werden (vgl. auch *Mitteilungen*).

Im Januar 1998 wird ein Workshop durchgeführt (vgl. *Tagungen*), der erste Ergebnisse vorstellt. Dazu werden sowohl Vertreter aus den Bereichen Länder als auch Deutschlands und westeuropäischer Staaten eingeladen. Neben der Information über relevante Rahmenbedingungen, Institutionen und Projekte soll die Ausweitung des bestehenden TA-Netzwerkes auf mittel- und osteuropäische Länder gefördert werden.

Mit der Durchführung des Vorprojekts wurde Professor Dr. Gerhard Banse (02641/7543-00) beauftragt, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, der z.Z. Gastwissenschaftler an der Europäischen Akademie ist.

Organe

Die 3. ordentliche Sitzung des Geschäftsführenden Ausschusses und der Gesellschafterversammlung findet am 12. August 1997 statt.

Das Kollegium der Europäischen Akademie tritt erstmalig am 21.10.1997 zusammen.

Mitteilungen

Die neue Ausbildung von Auditoren für die Aufgaben des Übergangs in das 21. Jahrhundert

Die neue Fakultät „Ökonomie und öffentliche Verwaltung“ der Universität Pardubice in der Tschechischen Republik bietet in Form der Fachfortbildung für Unternehmer und Verwaltungs-Spezialisten einen zweijährigen Kurs sowie für Studenten eine Spezialisierung innerhalb ihres fünfjährigen Studiums an: die Ausbildung zum „komplexen Auditor“. Das Programm bezieht politische, soziale, ökonomische, technisch-technologische sowie ökologische (inkl. regionale) Aspekte gleichberechtigt ein. Dieses Konzept entstand angesichts des Informationsmangels bei der Entscheidung über große Vorhaben. Die gesetzlichen Regelungen der EU über „Öko-Audits“ (Nr. 1836/93) sind nur eine Teillösung und reichen nicht aus. Wir sind für jeden Beitrag dankbar und laden Interessierte zur Mitwirkung ein.

Doz. Radim Roudny, Dekan der Fakultät/ Professor Vladimir Voráček, Leiter des Ausbildungsprogramms. Kontakt: Professor Banse (02641/7543-00)

Moderation

Dr.-Ing. C. J. Langenbach hat bei der Tagung „Fortschrittliche Informationssysteme und -techniken für die Logistik“, die am 25./26. Juni in Bonn stattfand, den Fachkreis 2 „IT in der Verkehrs- und Umweltpolitik“ komodert.

Kunstaussstellung

In den Räumen der Europäischen Akademie werden seit dem 2. Juni Bronzeskulpturen des freischaffenden Künstlers Titus Reinartz aus Sinzig am Rhein ausgestellt.

Tagungen (Auswahl)

Herbsttagung „Ethik technischen Handelns - Praktische Relevanz und Legitimation“

20./21.10.1997 in Bad Neuenahr- Ahrweiler
Veranstalter: Europäische Akademie

Kontakt: Dr. S. Saupe (02641/ 7543-04)

Die Tagung setzt die Diskussion um Thesen von Dr. A. Grunwald fort (EuS 7, 1996, 191-204); Bedingungen wirkungsvoller Technikethik sollen ermittelt werden.

Workshop „Technikfolgenbeurteilung in Ländern Mittel- und Osteuropas“

22./23.1. 1998 in Bad Neuenahr-Ahrweiler
Veranstalter: Europäische Akademie

Kontakt: Professor Dr. Gerhard Banse (02641/ 7543-00)

Der Workshop wird im Rahmen des Vorprojekts „Technikfolgenbeurteilung in Ländern Mittel- und Osteuropas“ durchgeführt.

Graue Reihe

Verfügbare Bände der *Grauen Reihe*:

Nr. 1: C. F. Gethmann, A. Grunwald: Technikfolgenabschätzung. Konzeptionen im Überblick (9/96)

Nr. 2: C. F. Gethmann: Umweltprobleme und globaler Wandel als Thema der Ethik in Deutschland (9/96)

Nr. 3: A. Grunwald: Sozialverträgliche Technikgestaltung: Kritik des deskriptivistischen Verständnisses (10/96)

Nr. 4: Arbeitsgruppe Neue Materialien: Technikfolgenbeurteilung der Erforschung und Entwicklung neuer Materialien. Perspektiven in der Verkehrstechnik (1/97)

Nr. 5: M. Gutmann, P. Janich: Zur Wissenschaftstheorie der Genetik. Materialien zum Genbegriff (4/97)

Folgender Band der *Grauen Reihe* befindet sich in Druck:

Nr. 6: S. Lingner, C.F. Gethmann: Klimavorhersage und -vorsorge

Redaktion und Kontakt: Dr. S. Lingner

Vorträge

Carl Friedrich Gethmann:

22.05.97 2. Cottbuser Risiko-Symposium (Brandenburgische Technische Universität Cottbus): „Handeln unter Risiko. Ethische Aspekte des Sicherheitsverständnisses“

04.06.97 Collegium Philosophicum an der Universität Jena: „Ist die Angst ein schlechter Ratgeber?“

10.07.97 Universität Kaiserslautern: „Universalismus und Globalisierung“

Armin Grunwald:

27.06.1997 Diskussionsforum der DPG und des VDW „Verantwortung des Wissenschaftlers - mehr ein Ideal“ in Bad Honnef: „Individuelle Verantwortung des Wissenschaftlers - eingeschränkte Möglichkeiten inmitten enger Grenzen.“

Mathias Gutmann:

01.05.1997 Jahrestreffen des Arbeitskreises „Theorie der Biowissenschaften“ in Jena: „System und Struktur in den Biowissenschaften“

03.07.1997 Seminar der Ev. Akademie Loccum „Kritische Evolutionstheorie“ in Frankfurt am Main: „Modelle in der Biologie und in den Naturwissenschaften. Grundlagen oder Resultate naturwissenschaftlicher Arbeit?“

Neuerscheinungen

C.F. Gethmann: „Reden und Planen. Zur Überwindung des Mentalismus in der Pragmatik von Redehandlungen“, in: W. Loeffler / E. Runggaldier (Hgg.), *Dialog und System*. Otto Muck zum 65. Geburtstag, Sankt Augustin 1997, 91-113

C.F. Gethmann: „Klimavorhersage und -vorsorge“, in: *Umwelt- und Klimabeeinflussung durch den Menschen IV* (VDI-Bericht 1330), Düsseldorf 1997, 197 f

C.J. Langenbach: „Auslegung von Raumtransportsystemen unter besonderer Berücksichtigung der Modellierung des Standes der Strukturtechnik“, Forschungsbericht 97-17 der DLR, Köln 1997

Zur Person



Professor Dr. rer.pol. *Achim Bachem* wurde nach Studium, Promotion und Habilitation im Fach Mathematik an der Universität Bonn 1980 an die Universität Erlangen-Nürnberg für das Fach Angewandte Mathematik berufen. 1982 folgte er einem Ruf auf eine Professur für Operations Research der Universität Bonn und übernahm 1983 als Direktor des Mathematischen Instituts den Lehrstuhl für Angewandte Mathematik der Universität zu Köln. 1988 wurde er zusätzlich Direktor des Instituts für Informatik, 1989-91 war er Dekan der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät und baute ab 1993 als Vorsitzender des Vorstandes das „Zentrum für Paralleles Rechnen“ (ZPR) auf.

Im Januar 1996 wurde Professor Bachem in den Vorstand der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) berufen. Er ist dort für das wissenschaftlich-technische Management der Institute und Einrichtungen verantwortlich.

Professor Dr. Bachem gehört seit 1996 zum *Geschäftsführenden Ausschuss* der **Europäischen Akademie**.

Impressum

Herausgeber: Europäische Akademie
zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen
Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH
Landskroner Straße 175
D - 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler Telefon: ++49 - (0)2641 - 7543 - 00, Telefax - 20

Direktor: Professor Dr. Carl Friedrich Gethmann (V.i.S.d.P.)

Redaktion: Dr. Michael Decker

Druck: M. Warlich, Bad Neuenahr-Ahrweiler
ISSN 1432-0150, Erscheinungsweise: vier bis fünf Mal jährlich, Auflage 700 Exemplare
Reproduktion mit Quellenangabe ist gestattet, wir bitten um Zusendung von zwei Belegexemplaren