

**EDUARD
RHEIN
FOUNDATION
2019**

**EDUARD
RHEIN
STIFTUNG
2019**



Table of Contents:

The Foundation and its Committees	4
Statutes	6
Foundation Assets and Amount of Awards	8
Nominations	10
Award Winners	11-24
The Eduard Rhein Ring of Honor	25
The Founder	26
Managing Chairman from 1990 until 2015	28
→ Eduard Rhein Award Winners 2019	30–

This brochure contains a number of photographs related to Eduard Rhein's life and to his Foundation.
The history of the Foundation on the Internet: www.Eduard-Rhein-Foundation.de

Inhaltsverzeichnis:

Die Stiftung und ihre Gremien	5
Satzung	7
Stiftungsvermögen und Preishöhe	9
Nominierungen	10
Preisträger	11-24
Der Eduard-Rhein-Ehrenring	25
Der Stifter	27
Geschäftsführender Vorstand von 1990 bis 2015	29
→ Eduard-Rhein-Preisträger 2019	30–

Diese Broschüre enthält einige Fotos zum Leben Eduard Rheins und zu seiner Stiftung.
Die Geschichte der Stiftung im Internet: www.Eduard-Rhein-Stiftung.de

The Foundation and its Committees ---

Founded in	1976
Legal Seat	Free and Hanseatic City of Hamburg
Foundation goals according to the statutory revision of 1989	The promotion of scientific research and of learning, the arts, and culture at home and abroad through monetary awards
Management Headquarters	Tannenleckstraße 30 82194 Groebenzell, Germany www.eduard-rhein-stiftung.de
Executive Board	Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Grallert (Managing Chairman) Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang M. Heckl, Deutsches Museum and Technical University of Munich Werner Reuß, ARD-alpha Educational and Learning Channel Bayerischer Rundfunk
Board of Curators	Prof. Dr. Norbert Frühauf (Chairman), University of Stuttgart Prof. Dr. Christoph Günther, Institute for Communication and Navigation / German Aerospace Center, Oberpfaffenhofen and Technical University of Munich Prof. Dr. Gerhard Kramer, Technical University of Munich Prof. Dr. Christoph Kutter, Fraunhofer Research Institution EMFT and Bundeswehr University, Munich Prof. Dr. Dr. Steffen Leonhardt, RWTH Aachen University, Aachen
Evaluation Committee	Dr. habil. Ulrich Bleyer, Urania Berlin e.V., Berlin Prof. Dr. Dr.h.c. Reinhard Hüttel, Helmholtz-Zentrum, Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum, Potsdam Dr. Norbert Lossau, Die Welt-Welt am Sonntag, WeltN24 GmbH, Berlin
Corporate Memberships	Max Planck Society for the Advancement of Sciences Fraunhofer Society for Applied Research Association of German Engineers Association for Electrical, Electronic & Information Technologies Federal Association of German Foundations

Die Stiftung und ihre Gremien ---

Gründungsjahr	1976
Sitz der Stiftung	Freie und Hansestadt Hamburg
Stiftungszweck nach Neufassung der Satzung 1989	Förderung der wissenschaftlichen Forschung sowie der Bildung, Kunst und Kultur im In- und Ausland durch Vergabe von Geldpreisen
Geschäftsführung der Stiftung	Tannenleckstraße 30 82194 Groebenzell www.eduard-rhein-stiftung.de
Stiftungsvorstand	Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Grallert (Geschäftsführender Vorstand) Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang M. Heckl, Deutsches Museum und Technische Universität München Werner Reuß, ARD-alpha Bildungskanal Bayerischer Rundfunk
Kuratorium	Prof. Dr. Norbert Frühauf (Vorsitzender), Universität Stuttgart Prof. Dr. Christoph Günther, Institut für Kommunikation und Navigation / DLR, Oberpfaffenhofen und TU München Prof. Dr. Gerhard Kramer, TU München Prof. Dr. Christoph Kutter, Fraunhofer Einrichtung EMFT und Universität der Bundeswehr, München Prof. Dr. Dr. Steffen Leonhardt, RWTH Aachen
Jury	Dr. habil. Ulrich Bleyer, Urania Berlin e.V., Berlin Prof. Dr. Dr.h.c. Reinhard Hüttel, Helmholtz-Zentrum, Potsdam, Deutsches GeoForschungsZentrum, Potsdam Dr. Norbert Lossau, Die Welt-Welt am Sonntag, WeltN24 GmbH, Berlin
Korporative Mitgliedschaften	Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (MPG) Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung (FhG) Verein Deutscher Ingenieure (VDI) Verband der Elektronik, Elektrotechnik, Informationstechnik (VDE) Bundesverband Deutscher Stiftungen

Statutes

The following excerpts from the statutes explain the Foundation's goals and the process of selecting Eduard Rhein Award winners.

§ 2, Note 2

The Foundation expresses its support by granting monetary awards

- a) for outstanding achievements in research and/or development in the areas of radio, television and information technology,
- b) for outstanding artistic and/or journalistic achievements in radio and television broadcasts which can be received in Germany or in the form of publications.

§ 2, Note 3

Awards as defined in § 2 Note 2b are not to exceed 25 % of the total amount granted in accordance with § 2 in the year concerned.

§ 2, Note 4

The Foundation awards the Eduard Rhein Ring of Honor for outstanding work which has been accomplished over many years in an area related to the promotion of scientific research and of the arts, and culture at home and/or abroad.

The number of living bearers of these rings is limited to ten. The Executive Board decides by a simple majority who is nominated and who will receive the Ring of Honor.

§ 2, Note 5

The awards may be granted to individual persons only.

§ 2, Note 7

The Foundation may bestow monetary grants or donations in kind upon other non-profit corporate bodies or upon public corporations for the promotion of scientific aims and of learning and education, especially in the areas of radio, television, and information technology.

For the promotion of said aims the Foundation may also make use of the services of corporations, provided that the activity of such corporations can be considered equivalent to that of the Foundation itself.

The forms of support designated in this note (7) are not to exceed the amount of EURO 15,000 – adjusted to the real value of the sum in 1994 – in any individual case, and they may be granted only on the basis of unanimous decisions made by the Executive Board.

§ 9 and § 10, Notes 1 to 4 and 7

A Board of Curators or an Evaluation Committee, respectively, will review achievements falling under the definitions of § 2 Notes 2a and 2b and will suggest to the Executive Board those candidates whose work they feel is deserving of the award.

Both the Board of Curators and the Evaluation Committee are composed of at least three members, all experts in the fields of work they are to review.

The Executive Board appoints curators and committee members, following a hearing of the acting Board of Curators and Evaluation Committee.

Individual members of the Board of Curators and the Evaluation Committee are appointed for two full business years. Appointments may be renewed.

The Board of Curators and the Evaluation Committee adopt their resolutions by simple majority. These resolutions must be submitted to the Executive Board in writing.

§ 14

The Foundation is subject to government control, in accordance with the legal regulations in effect for foundations. The supervisory authority is the Senatorial Administration Office of the Senate of the Free and Hanseatic City of Hamburg.

Remark: This English translation of the Foundation brochure is for the convenience of the reader. The German version is binding.

Satzung

Die nachstehenden Auszüge aus der Satzung sollen den Stiftungszweck erläutern sowie Hinweise auf den Vergabemodus des Eduard-Rhein-Preises geben.

§ 2 Absatz 2

Die Förderung soll insbesondere durch Vergabe von Geldpreisen erfolgen, und zwar

- a) für herausragende Forschungs- und/oder Entwicklungsleistungen auf den Gebieten der Rundfunk-, Fernseh- und Informationstechnik.
- b) für herausragende künstlerische und/oder journalistische Leistungen in Rundfunk- und Fernsehsendungen, die in Deutschland zu empfangen sind, sowie schriftlichen Veröffentlichungen.

§ 2 Absatz 3

Preise im Sinne von Absatz 2b sollen 25 % der in dem betreffenden Jahr insgesamt gemäß Absatz 2 vergebenen Preise nicht übersteigen.

§ 2 Absatz 4

Die Stiftung verleiht den Eduard-Rhein-Ehrenring für herausragende Leistungen, die über Jahre hinweg in einem der Förderung der wissenschaftlichen Forschung, sowie der Bildung, Kunst und Kultur verwandten Gebiet im In- und/oder Ausland erbracht worden sind.

Die Zahl der lebenden Träger dieses Ehrenringes ist auf zehn beschränkt.

Über Auswahl und Vergabe des Ehrenringes entscheidet ausschließlich der Vorstand mit einfacher Mehrheit.

§ 2 Absatz 5

Die Preise dürfen nur an natürliche Personen vergeben werden.

§ 2 Absatz 7

Die Stiftung kann finanzielle Zuwendungen und Sachspenden an andere, ebenfalls steuerbegünstigte Körperschaften oder Körperschaften des öffentlichen Rechts zur Förderung wissenschaftlicher Zwecke sowie der Bildung und Erziehung, insbesondere auf den Gebieten der Rundfunk-, Fernseh- und Informationstechnik, leisten.

Für Förderungen der vorgenannten Zwecke kann sich die Stiftung auch Hilfspersonen bedienen, wenn das Wirken der Hilfspersonen wie eigenes Wirken der Stiftung anzusehen ist.

Die in diesem Absatz (7) genannten Förderungen sollen – nach den Wertverhältnissen von 1994 – eine Größenordnung von 15.000 EURO im Einzelfall nicht übersteigen und bedürfen einstimmiger Beschlüsse des Vorstands.

§ 9 und § 10, Absätze 1 bis 4 und 7

Die Leistungen im Sinne von § 2 Absatz 2a bzw. 2b werden von einem Kuratorium bzw. einer Jury beurteilt, die dem Vorstand die förderungswürdigen Personen vorschlagen.

Kuratorium bzw. Jury bestehen aus mindestens je drei Mitgliedern, die auf den zu beurteilenden Gebieten erfahren sein müssen.

Kuratoriums-/Jury-Mitglieder werden vom Stiftungsvorstand bestellt, der Kuratorium bzw. Jury vorher anhören soll.

Die Bestellung von Kuratoriums-/Jury-Mitgliedern erfolgt jeweils für zwei volle Geschäftsjahre. Wiederbestellung ist zulässig.

Die Kuratoriums-/Jury-Mitglieder fassen ihre Beschlüsse mit einfacher Stimmenmehrheit. Beschlüsse haben schriftlich zu erfolgen und sind dem Vorstand zuzuleiten.

§ 14

Die Stiftung untersteht der Staatsaufsicht nach Maßgabe des für Stiftungen geltenden Rechts. Aufsichtsbehörde ist die Senatskanzlei des Senats der Freien und Hansestadt Hamburg.

Foundation Assets and Amount of Awards ____

The Eduard Rhein Foundation is an academically and politically independent, non-profit foundation administered according to civil law. Its exclusive interest is to present direct monetary rewards to individuals for achievements promoting the public welfare. Its activities are not limited to the Federal Republic of Germany.

The Foundation currently has assets of about EURO 10 million. The real value of these assets is maintained by an annual reinvestment of the legally required proportion of the profits as stipulated by the Statutes.

The amount of the funds available for awards depends on the net proceeds of the preceding business year. The Foundation intends to confer annual awards averaging EURO 50,000.

In accordance with the natural subdivision of the subject matter, the Technology Award for radio, television and information technology may be split into a basic research award and an award for specific technological developments, but the division is not obligatory.

The Cultural Award for outstanding artistic and/or journalistic achievement or for publications is limited by the Statutes to 25 % of the total amount allocated for all awards in the year concerned.

The individual awards may be split among selected recipients. Since 1990, however, in accordance with the wishes of the founder, not more than two, or in exceptional cases three, Technology or Cultural Awards have been granted.

If in a given year the Curators and Executive Board decide that the achievements then under consideration do not warrant granting an award, the funds earmarked for that year will be carried forward to the next year.

Award recipients have no legal claim to a specific monetary grant. After hearing the suggestions of the Curators or Evaluation Committee, the Executive Board decides upon the distribution of the funds. It is not bound by such suggestions, however, and its decision is final.

The recipients may use the funds as they wish; they have no obligations to the Foundation. In particular, they need not use the funds for further work in the area of their award-winning achievements.

Stiftungsvermögen und Preishöhe _____

Die Eduard-Rhein-Stiftung ist eine wissenschaftlich und politisch unabhängige Stiftung bürgerlichen Rechts. Sie verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke. Ihr Tätigkeitsfeld ist nicht auf die Bundesrepublik Deutschland begrenzt.

Das Stiftungsvermögen beträgt z.Z. ca. 10 Millionen EURO. Es wird in seinem Bestand erhalten; hierfür werden nach den gesetzlichen Bestimmungen jährliche Leistungserhaltungsrücklagen gebildet.

Die Höhe der ausgezahlten Preissumme hängt von den jeweils erzielten Nettoerträgen des vergangenen Jahres ab. Es ist vorgesehen, jährlich Preise von durchschnittlich 50.000 EURO zu vergeben.

Der Technologiepreis für Rundfunk-, Fernseh- und Informationstechnik kann aus fachdidaktischen Gründen in einen Grundlagen- und einen Technikpreis aufgeteilt werden; eine Verpflichtung zu dieser Aufteilung besteht jedoch nicht.

Der Kulturpreis für herausragende künstlerische und/oder journalistische Leistungen sowie schriftlichen Veröffentlichungen soll der Satzung entsprechend 25 % der in dem betreffenden Jahr vergebenen Gesamtpreissumme nicht übersteigen.

Eine Teilung der einzelnen Preise ist zulässig. Nach dem Willen des Stifters werden aber seit 1990 nicht mehr als je zwei (in besonders begründeten Ausnahmefällen je drei) Technik- und Kulturpreise verliehen.

Kommen Kuratorium und Vorstand zu der Auffassung, daß die Qualität der eingereichten Nominierungen in einem Jahr keine Preisvergaben rechtfertigt, wird die Preissumme für das nächste Jahr vorgetragen.

Preisträger haben keinen Rechtsanspruch auf die Auszahlung einer bestimmten Preissumme; die Aufteilung wird vom Vorstand der Stiftung auf Vorschlag des Kuratoriums bzw. der Jury vorgenommen. Der Vorstand ist in seinen Entscheidungen aber nicht an die Empfehlungen dieser Gremien gebunden. Die Entscheidung ist endgültig.

Über die Preissumme kann der Preisträger frei verfügen, es bestehen gegenüber der Stiftung keinerlei Verpflichtungen. Insbesondere wird nicht vorausgesetzt, daß die Preissumme zur Fortführung der preisgekrönten Arbeiten verwendet wird.

Nominations / Nominierungen

Recognized experts in the field of activity of the Foundation are invited to nominate individuals or groups of up to three persons. Self-nominations will not be accepted. All nominations and the content of the submissions will be treated confidentially by the Foundation. The nominations – in German or English – should be sent to the Foundation's Managing Chairperson by eMail.

Criteria for selection:

- ☞ Outstanding research and/or development work that is of fundamental nature with high impact in information technology;
- ☞ Highly innovative, market success or at least with clear potential for market success;
- ☞ Product or at least a prototype available;
- ☞ International submissions are welcome.

Following information is required:

- ☞ Name and address of the nominee, occupation, work history;
- ☞ Name and address of the nominator, occupation;
- ☞ Title of the nominated work;
- ☞ Short description (about 40 lines) of the work and the technical field;
- ☞ Short justification (about 40 lines) of the work's prize worthiness.
Publications, patents, lab reports may be attached.

Nominations must be submitted by July 31st to the Foundation's Managing Chairperson in order to be considered for the following year. The members of the Foundation's Board of Trustees may propose additional eligible candidates. The Executive Board decides on the award winners. Legal recourse is excluded.

Anerkannte Experten auf dem Arbeitsgebiet der Stiftung sind eingeladen, Einzelpersonen oder Gruppen von bis zu drei Personen zu nominieren. Selbstnominierungen sind ausgeschlossen. Alle Nominierungen sowie die Inhalte der eingereichten Arbeiten werden von der Stiftung vertraulich behandelt. Die Nominierungen – in deutscher oder englischer Sprache – sind in elektronischer Form an den Stiftungsvorstand zu richten.

Kriterien für die Auswahl:

- ☞ Herausragende Forschungs- und/oder Entwicklungsleistungen, welche für ein Gebiet in der Informationstechnik grundlegenden Charakter mit hohem Impact haben;
- ☞ Hochinnovativ, erfolgreich im Markt oder zumindest mit klar absehbarem Markterfolg;
- ☞ Produkt oder zumindest Prototyp vorhanden;
- ☞ Internationale Einreichungen sind willkommen.

Folgende Angaben sind erforderlich:

- ☞ Name und Anschrift der nominierten Persönlichkeit, berufliche Tätigkeit, beruflicher Werdegang;
- ☞ Name und Anschrift des Vorschlagenden, berufliche Tätigkeit;
- ☞ Titel der vorgeschlagenen Arbeit;
- ☞ Kurze Beschreibung (ca. 40 Zeilen) der Arbeit und des technischen Umfelds;
- ☞ Kurze Begründung (ca. 40 Zeilen) der Preiswürdigkeit der Arbeit.
Zur Unterstützung können Veröffentlichungen, Patente, Laborberichte beigelegt werden.

Nominierungen müssen bis zum 31. Juli beim Stiftungsvorstand eingegangen sein, um für das Folgejahr in Betracht gezogen zu werden. Das Kuratorium kann nach eigener Recherche förderungswürdige weitere Kandidaten in Betracht ziehen. Der Vorstand entscheidet über die Preisträger. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Award Winners / Die Preisträger

1979

Nobutoshi Kihara	Compact magnetic video recording Extrem dichte Bildaufzeichnung auf Magnetband
Yuma Shiraishi	Basic development of VHS system Grundlagenarbeiten für das VHS-System
Johannes H. Wessels	Contributions to magnetic video recording Beiträge zur magnetischen Bildaufzeichnung

1980

Prof. Dr. B. Wendland, Dr. G. Broussard, Dr. K. Compaan, Dr. Jon K. Clemens, Prof. Dr. G. Dickopp, Eugene O. Keizer, Prof. Piet Kramer	Alternative TV systems Alternativen künftiger TV-Systeme
Horst Redlich	Development of video disc system Entwicklung des Bildplattensystems

1981

Günter Joschko, Werner Scholz	Mini disc Mini-Disk
Minoru Morio, Shigeyuki Ochi	Videomovie Videomovie
Katsuo Mori, Dr. Masaharu Kubo	MAG camera MAG-Kamera
Lodewijk F. Ottens, Dr. Toshitada Doi	Compact Disc (CD) Compact Disc
Dr. Dalton D. Pritchard	Dynamic processing system Dynamic Processing System

1982

Max Aigner, Siegfried Dinsel, Herbert Hopf, Rudolf Kaiser	Stereo sound TV in Germany Stereoton-Fernsehen in Deutschland
Hans-Jürgen Kluth	VCR stereo sound recording Stereoton-Schrägspuraufzeichnung beim VCR
Hiroki Sato	First flat TV display ready for production Erster produktionsreifer Flachbildschirm

Award Winners / Die Preisträger

1983

Technology Award / Technologiepreis

Ljubumir Micic,
Hermannus Schat,
Dr. Daniel J. Mlynek

DIGIVISION, digital TV signal processing
DIGIVISION, digitale TV-Signalverarbeitung

Etsuro Saito

MAVICA, electronic still picture camera
MAVICA – elektronische Einzelbildkamera

Horst Redlich

Direct metal mastering (DMM) for LPs
DMM-Verfahren für Langspielplatten

Cultural Award / Kulturpreis

Ulrich Kienzle

“Blutiger Sommer – Wiedersehen mit Beirut”

Marlene Linke

“Das Erlanger Wunschkind”

1984

Technology Award / Technologiepreis

Dr. A. Schauer,
W. Geffcken,
B. Littwin,
Dr. W. Veith,
Dr. K. Weingang,
Dr. R. Wengert

First flat color TV display developed in Germany
Erster farbiger Flachbildschirm aus Deutschland

Robert Suhrmann,
Eckart Pech

Color coding for digital HDTV processor
Farbcodierung für digitalen HDTV-Videoprozessor

Cultural Award / Kulturpreis

Klaus Juhnke,
F. Müller, H.von Barnekow

“Der Fall K.”

G. Friedel, M. Gregor-Dellin

“Ich bin wie Othello”

ARD-Team Warschau

TV coverage and commentary on events in Poland
Polenberichterstattung

H. Giersberg, W. Trapp

“Der vergessene Krieg”

1985

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Walter Bruch

Time sequential luminance/crominance coding
Zeitsequentielle Luminanz/Crominanz-Codierung

Thomas S. Robson

MAC system for satellite TV
MAC-System für Satellitenfernsehen

Takashi Okada,
Masayuki Hongo

Flicker-free TV color system
Flimmerfreies TV-Farbsystem

Award Winners / Die Preisträger

1985 continued / fortgesetzt

Shinji Morozumi	Portable TV set with flat LC display Tragbares TV-Gerät mit flachem LC-Bildschirm
Dr. Eckhard Krüger, A. Heller, Dr. U. Kraus	Video Program System (VPS) Video-Programm-System
Dr. F. Schröder, Dr. F. Stollenwerk	Publication on enhanced TV systems Fachbeitrag: „Fernsehen mit erhöhter Bildqualität“

Cultural Award / Kulturpreis

Eberhard Fechner	“Der Prozess”
Christoph Maria Fröhder	“Polizeiagenten – Lockspitzel im Zwielficht”
Peter Hajek	“Helwein” – Film Portrait of a Painter „Helwein“ – Filmportrait eines Malers
Roland Schraut, Joachim Meßner	“Ewig leben – Portrait einer Hundertjährigen”
Werner Klett	“Ein fauler Bauer”

1986

Technology Award / Technologiepreis

K. Beckmann, D. Krahe	Coding method for audio signals Codierverfahren für Audio-Signale
Wolf-Peter Buchwald	Enhanced pixel resolution for TV color cameras Erhöhte Bildauflösung für TV-Farbkameras
Stanley C. Fralick, Andrew Tescher	Video telephone Bildtelefon
Otto Klank, Heinz Röbel, Peter Treytl	Digital sound broadcasting via satellite Digitalhörfunk über Satellit
Kenzo Agakiri, Kenji Nakano	DAT multi track PCM cassette recording DAT Multitrack PCM Kassette
Charles Schepers	DIGICONTROL system for TV sets Digicontrol-System für TV-Geräte

Cultural Award / Kulturpreis

Georg Stefan Troller	“Stan Rivkin”
Hans Peter Stadler	“Leiden der Besiegten”
Volker Arzt	“Fahrplan ins Chaos”
Hans-Dieter Grabe	“Hiroshima – Nagasaki”
Ray Müller	“Nacht der Indios”

Award Winners / Die Preisträger

1987

Technology Award / Technologiepreis

Robert R. Bathelt	Flat and square picture tube Flat & Square-Bildröhre
Richard R. Taylor	Quantel Box, special effects processing of TV pictures Quantel Box, Trickverarbeitung von TV-Bildern
Robert Suhrmann	TV converter with CCD memory TV-Konverter mit CCD-Bildspeicher
Dr. Yasuro Hori, Kentaro Hanma	Color video printer Colour Video Drucker
Dr. Rudolf Vollmer	Book: "D2-MAC Satellite Technology" Buch: Satellitentechnik mit D2-MAC

Cultural Award / Kulturpreis

Hans-Dieter Grabe	"Warum habe ich meine Tochter getötet?"
Anke Ritter	"Wo Taxifahrer Tolstoi lesen"
Irene Disch	"Zacharias – ein Lebensbild"

Special Award / Sonderpreis

Joachim Friedrichs	TV news moderation Moderation der Tagesereignisse im Fernsehen
--------------------	---

1988

Technology Award / Technologiepreis

Dr. T. Peter Brody	Basic development of TFT liquid crystal display Grundlagen der TFT-Flüssigkeitsdisplays
Dr. D.E. Castleberry, William W. Piper	High resolution color liquid crystal display Hochauflösendes farbiges LCD
Dr. Shigeo Mikoshiba, Shinichi Shinada	Improved plasma display Verbesserte Plasma-Bildschirme

Cultural Award / Kulturpreis

Peter Leippe	"Stille Tage in Sommieres"
Michael Schmomers, Peter Kleinert	"giftig, ätzend, explosiv"
Ch. Berg, Michael Geyer, Jürgen Koch	"Eine Queen wird geliftet"

Special Award / Sonderpreis

Hans Abich	for his work in the development of radio and TV in Germany after 1945 für seine Bemühungen um den Aufbau von Rundfunk und Fernsehen in Deutschland nach 1945
------------	--

Award Winners / Die Preisträger

1988 continued / fortgesetzt

Honorary Award / Ehrenpreis

EUREKA-Directorate
(P.W. Bögels, G. Bolle,
M. Hareng, R.W. Young)

HD-MAC standard
HD-MAC-Standard

1989

Technology Award / Technologiepreis

Akira Hirota

Euro S-VHS video system
Euro-S-VHS-Videosystem

Dr. Rainer Lüder,
Dr. Gerhard Weil

“Featurebox” chipset for TV sets
Featurebox-Chipsatz für TV-Geräte

Cultural Award / Kulturpreis

Gabriel Heim

“Da ist kein Schall von Siegesrufen”

Heike Mundzeck

“Chronik einer Wiedergeburt”

Dr. Rolf Pflücke

“... und abends ins Gefängnis”

Special Award / Sonderpreis

Hans Joachim Kulenkampf

TV quizmaster and entertainer
TV-Quizmaster und Entertainer

New Statutes / Neue Satzung

1990

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Manfred Börner

Fundamental engineering research on optical communications
Grundlagen für die optische Nachrichtentechnik

Technology Award / Technologiepreis

Isamu Washizuka,
Kozo Yano, Hiroshi Take

14" liquid crystal flat color display
Flacher 14-Zoll-LCD-Farbbildschirm

1991

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Claude E. Shannon

Fundamental research on information theory
Grundlagen der modernen Informationstheorie

Award Winners / Die Preisträger ---

1991 continued / fortgesetzt

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Bernhard Strebel
et alii

Basic developments in optical frequency
multiplexing with heterodyne reception
Technologische Grundlagen der optischen
Frequenzmultiplex-Verfahren mit Überlagerungsempfang

Cultural Award / Kulturpreis

Bernard Shaw

Outstanding journalism of exemplary character
Vorbildliche journalistische Berichterstattung in richtungweisendem Stil

1992

Technology Award / Technologiepreis

Scott A. Brownstein,
Stephen S. Stepnes

Abraham Hoogendoorn
et alii

Analog/digital image processing network
Analog/digitales Bildverarbeitungsnetzwerk

Digital Compact Cassette (DCC) system
Digitales Compact Cassetten (DCC) System

1993

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Dr.h.c. Alfred Fettweis,
Prof. Dr. Dr.h.c. Hans-Wilhelm Schüssler

Fundamental research in digital signal processing
Grundlagenarbeiten zur digitalen Signalverarbeitung

Technology Award / Technologiepreis

Masao Tomioka,
Shuhei Yasuda

LC-TV projector with ultra high resolution for HDTV
LC-TV-Projektion mit ultrahoher Auflösung für HDTV

Cultural Award / Kulturpreis

Prof. Dr. Ernst W. Bauer,
Gero von Boehm

Outstanding journalistic TV features
Herausragende journalistische Fernsehbeiträge

1994

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Dr.h.c. Andrew J. Viterbi

Concept of decoding convolutional codes ("Viterbi Algorithm")
Decodierungskonzept für Faltungscodes („Viterbi Algorithmus“)

Dr. Dr.h.c. Gottfried Ungerböck

Basic concept of trelliscoded modulation
Konzept der trelliscodierten Modulation

Technology Award / Technologiepreis

Dr. Marcian E. Hoff, Jr.

Invention of the microcomputer
Erfindung des Mikrocomputers

Award Winners / Die Preisträger ---

1995

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr.h.c. mult. Konrad Zuse Development of the first freely programmable binary computers using floating-point operations
Entwicklung der ersten frei programmierbaren und in binärer Gleitkommaarithmetik arbeitenden Rechenanlagen

Technology Award / Technologiepreis

Dr. Larry Hornbeck Digital Micromirror Device
Digitale Mikrospiegel-Matrix

Cultural Award / Kulturpreis

Prof. Dr. Dr.h.c. Heinz Bethge,
Dr. Anthony Michaelis Long-standing engagement for academic freedom
Jahrzehntelanges Wirken für die Freiheit der Wissenschaft

1996

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Richard W. Hamming Fundamental research in error correcting coding (Hamming Distance/Hamming Codes)
Grundlagen der fehlerkorrigierenden Codierung (Hamming Distanz/Hamming Codes)

Technology Award / Technologiepreis

Jürgen Dethloff,
Roland Moreno Invention and development of chip card technologies
Erfindung und Entwicklung von Chipkartentechnologien

Honorary Award / Ehrenpreis

Sonja Countess Bernadotte
af Wisborg The meetings of the Nobel Prizewinners in Lindau/Lake Constance
Tagungen der Nobelpreisträger in Lindau/Bodensee

1997

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Dr.h.c.mult. Yasuharu Suematsu Semiconductor lasers and integrated optics for application in optical communication systems
Halbleiterlaser und integrierte Optik für Anwendungen in optischen Kommunikationssystemen

Technology Award / Technologiepreis

Thomas Haug,
Heikki Huttunen,
Dr. Dr.h.c. Jan Uddenfeldt Development of the digital cellular telephone system (GSM)
Entwicklung des digitalen Mobiltelefonsystems (GSM)

Cultural Award / Kulturpreis

Dr.h.c.mult. Sir John Maddox Long-standing editorship of the scientific periodical *Nature*
Langjähriger Chefredakteur der wissenschaftlichen Zeitschrift *Nature*

Award Winners / Die Preisträger

1998

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Jacob Ziv

Contributions to information and coding theory
Beiträge zur Informations- und Codierungstheorie

Technology Award / Technologiepreis

Tim Berners-Lee

Creation and development of the “World Wide Web”
Schöpfung und Entwicklung des „World Wide Web“

1999

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Dr.h.c.mult.
Vladimir A. Kotelnikov

First theoretically exact formulation of the sampling theorem
Erste theoretisch exakte Formulierung des Abtasttheorems

Technology Award / Technologiepreis

Dr. Leonardo Chiariglione

Conceiving and gaining acceptance for the MPEG standards to jointly
encode moving pictures and associated audio signals
Konzeption und Durchsetzung der MPEG-Standards zur Kodierung
von Bewegtbild- und Tonsignalen

Prof. Dr. Fabio Rocca

Invention of motion compensation in the framework of coding
concepts for moving pictures
Erfindung der Bewegtbildkompensation bei der Kodierung
von Bewegtbildsignalen

Cultural Award / Kulturpreis

Prof. Dr.h.c. Joachim Fest

Broad spectrum of outstanding academic and journalistic publications
Herausragende wissenschaftliche und publizistische Arbeiten

2000

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Dr.h.c. Ingrid Daubechies

WAVELETS – The basis of digital image coding
WAVELETS – Die Grundlage der digitalen Bildcodierung

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Norman Abramson

ALOHANET – The first radio network for wireless Internet access
ALOHANET – Das erste Funknetz für den drahtlosen Internetzugang

Cultural Award / Kulturpreis

Dipl.-Phys. Ranga Yogeshwar

Popular science programs in German Television
Populärwissenschaftliche Beiträge im Deutschen Fernsehen

Award Winners / Die Preisträger

2001

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. David N. Payne

Invention of the erbium-doped fibre amplifier (EDFA)
Erfindung des Erbium-dotierten Faserverstärkers (EDFA)

Technology Award / Technologiepreis

Prof. mult. Dr.-Ing. Dr.h.c. Dr. E.h.
José Luis Moreira da Encarnação

Fundamentals of Graphic Data Processing
Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung

Cultural Award / Kulturpreis

Dr. Gerold Lingnau

Informative newspaper reports on technological developments
Informative Zeitungsberichte zur technologischen Entwicklung

2002

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Robert G. Gallager

Fundamental contributions to Information Theory and
computer networks
Grundlegende Beiträge zur Informationstheorie und
zur Theorie der Rechnernetze

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Dr.h.c.mult. Niklaus Wirth

Development of PASCAL, the first structured programming language
Entwicklung von PASCAL, der ersten strukturierten
Programmiersprache

Cultural Award / Kulturpreis

Armin Maiwald

Decades of achievement in presenting technical information
for children on television
Jahrzehntelanges Bemühen technische Sachverhalte kindgerecht
im Fernsehen darzustellen

International Honorary Award / Internationaler Ehrenpreis

Yuli Vorontsov,
Alexander Khariton,
Vladimir Gratshev,
Alexej Tichomirov,
Alexander Sviridov

of the Executive Committee of the EDUARD RHEIN FOUNDATION
on the Chairmanship of the “*International Informatization Academy*”
in (UN) for superior achievements in the use of the latest technologies
information, serving the preservation of world peace and stability,
promoting free and democratic institutions, and enforcing
human rights.
des Vorstandes der EDUARD-RHEIN-STIFTUNG an das Präsidium
der „*International Informatization Academy*“ (UN) für die
herausragenden Leistungen im Einsatz von Informationstechnologien,
die der Erhaltung des Weltfriedens und der Stabilität, der Förderung
demokratischer und freiheitlicher Institutionen und der Durchsetzung
der Menschenrechte dienen

Award Winners / Die Preisträger

2003

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Dr.h.c.mult. Paul J. Kühn

Fundamental contributions to Traffic Theory and pioneering work in the definition of protocols for packet-switched telecommunications networks
Grundlegende Beiträge zur Verkehrstheorie und Pionierarbeit bei der Definition von Protokollen für paketvermittelnde Telekommunikationsnetze

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Dr.h.c.mult. Paul C. Lauterbur

Invention of magnetic resonance imaging
Erfindung der Magnetresonanz-Tomographie

Cultural Award / Kulturpreis

Prof. Dr. Ernst Peter Fischer

German Book: (Title translated into English)
“The other Culture – what you should know from the Natural Sciences”
Buch: „Die andere Bildung – was man von den Naturwissenschaften wissen sollte“

2004

Technology Award / Technologiepreis

Prof.Dr.rer.nat.
Manfred Robert Schroeder

Fundamental contributions to room- and psychoacoustics, and the invention of linear predictive coding and codebook excited coding of speech
Grundlegende Beiträge zur Raum- und Psychoakustik sowie die Erfindung des Linear Predictive Coding und des Codebook excited Coding von Sprache

Cultural Award / Kulturpreis

Prof.Dr.rer.nat.
Dr.phil. Gerhard Vollmer

Evolutionary Epistemology –
Philosophy in the age of science and technology
Evolutionäre Erkenntnistheorie –
Philosophie im wissenschaftlich-technischen Zeitalter

2005

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Hisashi Kobayashi,
Dr. François Dolivo,
Dr. Evangelos S. Eleftheriou

Key contributions to the data recording technology of modern hard disk drives
Maßgebende Beiträge zur Datenaufzeichnungstechnik moderner Festplattenspeicher

Cultural Award / Kulturpreis

Andreas Sentker et al.

Sustained excellence in reporting about modern developments in natural and medical sciences and technology
Herausragende Berichte zu aktuellen Entwicklungen in den Naturwissenschaften, Medizin und Technik

Award Winners / Die Preisträger ---

2006

Basic Research Award / Grundlagenpreis

Prof. Dr. Stephen B. Weinstein

OFDM – A vision that became reality
OFDM – Von der Vision zum weltweiten Erfolg

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Ulrich Reimers

Development, standardization, and technical implementation of Digital Video Broadcasting (DVB) technology
Entwicklung, Standardisierung und Implementierung des Digitalen Fernsehens (DVB)

Cultural Award / Kulturpreis

Rolf Becker et al.

Popular science contributions of the APOTHEKEN UMSCHAU
Populärwissenschaftliche Beiträge der APOTHEKEN UMSCHAU

2007

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Dr.h.c.
Gerhard M. Sessler

Outstanding contributions to the design of electret transducers and, most notably, the co-inventorship of the foil electret microphone and of the silicon condenser microphone
Hervorragende Beiträge zur Entwicklung von Elektret-Schallwandlern sowie insbesondere die Miterfindung des Elektretmikrofons und des Silizium-Kondensatormikrofons

Cultural Award / Kulturpreis

Prof. Dr. Paul Dobrinski

Publication of scientific and technical works of young scientists in the magazine JUNGE WISSENSCHAFT (YOUNG SCIENCE)
Publikation von naturwissenschaftlichen und technischen Arbeiten Jungdlicher in der Zeitschrift JUNGE WISSENSCHAFT

2008

Technology Award / Technologiepreis

Dr. Siegfried Dais,
Prof. Dr. Uwe Kiencke

Invention, international standardisation and propagation of the “Controller Area Network” (CAN), which today dominates the world market
Erfindung, internationale Standardisierung und Verbreitung des „Controller Area Network“ (CAN), das heute weltweit marktbeherrschend ist

Cultural Award / Kulturpreis

Dr. Norbert Lossau

Brilliantly written science and technology related articles in newspapers
Ausgezeichnete naturwissenschaft- und technologiebezogene Artikel in Tageszeitungen

Award Winners / Die Preisträger ---

2009

Technology Award / Technologiepreis

Dr. Martin Schadt

Electro-optical core technologies for flat panel displays
Elektro-optische Basistechnologien für Flachbildschirme

Cultural Award / Kulturpreis

Dr. Klaus Rehfeld

Outstanding yet comprehensible reports on an impressive variety
of topics in the natural sciences
Herausragende populärwissenschaftliche Berichterstattung
naturwissenschaftlicher Themen

2010

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Jens-Rainer Ohm,
Prof. Dr. Thomas Wiegand

Contributions to video coding and to the development of the
H.264/AVC standard
Beiträge zur Videocodierung und zur Entwicklung des
Standards H.264/AVC

Cultural Award / Kulturpreis

Jimmy D. Wales

Free and international Encyclopedia WIKIPEDIA
Freie und internationale Enzyklopaedie WIKIPEDIA

2011

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Wolfgang Hilberg

Invention of the radio clock
Erfindung der Funkuhr

Cultural Award / Kulturpreis

Raymond S. Tomlinson

Invention of the today so-called e-mail
Erfindung der heute sogenannten E-Mail

2012

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Bradford Parkinson

Development of the Global Positioning System (GPS)
Entwicklung des globalen Ortungssystems (GPS)

Cultural Award / Kulturpreis

Dov Moran

Invention of a standardized portable data memory stick,
today known as USB-Stick
Erfindung eines standardisierten tragbaren Datenspeichersticks,
den man heute USB-Stick nennt

Award Winners / Die Preisträger

2013

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Ching W. Tang

Invention of highly efficient organic semiconductor devices
Erfindung hocheffizienter organischer Halbleiterbauelemente

Cultural Award / Kulturpreis

Jugend forscht

The **Jugend forscht** Contest is a Unique Way of Assisting Talented People
Der Wettbewerb **Jugend forscht** – eine einzigartige Talentschmiede

2014

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Dr.h.c.
Ir. Kees A. Schouhamer Immink

Codes enabling digital optical recording technology including the CD,
DVD, and Blu-Ray Disc
Kodierung, die digitale optische Aufzeichnungstechnik ermöglicht,
wie beispielsweise CD, DVD und Blu-Ray Disc

Cultural Award / Kulturpreis

Dr.h.c.mult. Dava Sobel

Merging facts and fiction in order to give the history
of science a human face
Verschmelzung von Fakten und Fiktionen um der Wissenschaft
ein menschliches Antlitz zu geben

2015

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr. Dr.h.c.mult.
Karlheinz Brandenburg,
Dr. Bernhard Grill,
Prof. Dr. Jürgen Herre

Development of the mp3 audio coding technique
Entwicklung des mp3-Audiocodierungsverfahrens

2016

Technology Award / Technologiepreis

Univ. Doz. Dipl.-Ing.
DDr. techn. Dr. med. h.c.
Ingeborg J. Hochmair-Desoyer,
Prof. Dr. techn. Erwin Hochmair

For the development and commercialization of the world's first
multi-channel microelectronic cochlear implant
Für die Entwicklung und kommerzielle Umsetzung des ersten
mehrkanaligen Cochlea-Implantats

Prof. Blake S. Wilson, Ph.D., D.Sc.,
D.Eng., Dr. med. h.c. (mult.)

For research and development of an auditory coding strategy for cochlear
implants named "Continuous Interleaved Sampling" (CIS) in the late
1980's, which has dramatically improved speech recognition without
visual cues in these patients
Für die Entwicklung eines Sprachcodierungsverfahrens für
Cochlea-Implantate namens "Continuous Interleaved Sampling" (CIS),
das seit der Einführung Ende der 1980er Jahre zu einer signifikanten
Verbesserung des Sprachverständnisses von Patienten mit diesem
Implantat führte

Award Winners / Die Preisträger ---

2017

Technology Award / Technologiepreis

Prof. Dr.-Ing. Ernst D. Dickmanns

For pioneering contributions to autonomous driving
Für bahnbrechende Beiträge zum autonomen Fahren

2018

Technology Award / Technologiepreis

Dr. Rajiv Laroia

For Pioneering work on Flash OFDM as a Forerunner of
Fourth-Generation Mobile Communications (4G)
Für bedeutende Beiträge zu Flash OFDM als Vorläufer
der 4. Generation Mobilfunk (4G)

Cultural Award / Kulturpreis

Jean Pütz

For his life's work as a scientific journalist, in particular for his
popular television show "Hobbythek" in the public broadcaster WDR,
as well as for his engagement in the German Journalists'
Association (WPK)
Für sein Lebenswerk als Wissenschaftsjournalist, insbesondere für
seine populäre TV-Sendung „Hobbythek“ im WDR, sowie
für sein Engagement für die Wissenschaftspressekonferenz (WPK)

2019

Technology Award / Technologiepreis

Dr. Franz Laermer
Andrea Urban

For the invention of the deep reactive ion etching process
(Bosch Process), a key process for manufacturing
semiconductor sensors
Für die Erfindung des reaktiven Ionentiefenätzens (Bosch Prozess),
ein Schlüsselprozess zur Herstellung von Halbleitersensoren

Cultural Award / Kulturpreis

Prof. Dr. Robert Schlögl

For his outstanding scientific achievements and his exceptional
expertise in communicating scientific findings to the broader public
as well as into the policy arena
Für seine exzellenten Leistungen als herausragender Wissenschaftler,
der Forschungsergebnisse sowohl an ein breites Publikum vermittelt
als auch in den politischen Raum einbringt

The Eduard Rhein Ring of Honor / Der Eduard-Rhein-Ehrenring

The Foundation awards the Eduard Rhein Ring of Honor for outstanding work which has been accomplished over a long period of years in an area related to the promotion of scientific research and of learning, the arts, and culture at home and/or abroad. The number of living bearers of these rings is limited to ten.

Die Stiftung verleiht den Eduard-Rhein-Ehrenring für herausragende Leistungen, die über Jahre hinweg in einem der Förderung der wissenschaftlichen Forschung, sowie der Bildung, Kunst und Kultur verwandten Gebiet im In- und/oder Ausland erbracht worden sind. Die Zahl der lebenden Träger dieses Ehrenringes ist auf zehn beschränkt.

The Eduard Rhein Ring of Honor Recipients / Empfänger des Eduard-Rhein-Ringes:

1980	Dr. Vladimir Zworykin †	U.S.A.
1981	Prof. Dr.-Ing. E.h. Walter Bruch †	Germany
1982	Max Grundig †	Germany
1983	Prof. Dr. Karl Holzamer †	Germany
1984	Herbert von Karajan †	Austria
1985	Sir Hugh Greene †	Great Britain
1986	Masaru Ibuka †	Japan
1987	Werner Höfer †	Germany
1988	Ray Dolby †	U.S.A.
1992	Dr.-Ing., Dr.-Ing. E.h. Rudolf Hell †	Germany
1994	Prof. Ernst von Khuon-Wildegg †	Germany
1996	Prof. Dr.h.c.mult. Lennart Count Bernadotte af Wisborg †	Sweden
1998	Prof. Dr. Dr.h.c.mult. Heinz Zemanek †	Austria
2000	Dr. Dr. E.h. Dr.h.c. Heinrich von Pierer	Germany
2001	Prof. Dr. Dr.h.c. Ernst-Ludwig Winnacker	Germany
2002	Prof. mult. Dr.-Ing. Dr. E.h. Dr.h.c.mult. Hans-Jürgen Warnecke †	Germany
2004	Prof. Dr. rer. nat. Dr.h.c.mult. Hubert S. Markl †	Germany
2007	Dr. Dr.h.c.mult. Valentina V. Tereschkova	Russia
2008	Prof. Dr. Dr. Herbert F. Mataré †	Germany
2012	Michael Sohlman	Sweden
2015	Prof. Dr. Wolfgang M. Heckl	Germany

The Founder

Eduard Rudolph Rhein

* August 23, 1900, Königswinter † April 15, 1993, Cannes

Studies of electrical engineering and physics; further studies in biology and medicine

Ullstein Publishing House (1930 – 1945): author of numerous non-fictional articles and books
Creator and Editor in Chief of “HörZu” (1946 – 1964), circulation in 1964: 4.25 million copies weekly

Inventions

Quick starter for radio and television (1942)
Radar apparatus FK 1 (1944)
LP padding method (1944 – 48)

Popular Science Publications

Normung im Rundfunk (1927)
Wunder der Wellen (1937)
Du und die Elektrizität (1940)
100 Jahre Schallplatte (1987)

Novels (some under the pseudonyms Hans Ulrich Horster, Klaus Hellborn, or Adrian Hülsen)

Das mechanische Hirn (1928)
Die Jagd nach der Stimme (1938)
Ein Herz spielt falsch (1950), adapted for the screen
Die Toteninsel / Insel ohne Wiederkehr (1951), adapted for the screen
Der Rote Rausch (1952), adapted for the screen
Der Engel mit dem Flammenschwert (1953), adapted for the screen
Wie ein Sturmwind (1954), adapted for the screen
Suchkind 312 (1955/2008), twice adapted for the screen
Verlorene Träume (1956)
Herz ohne Gnade (1957), adapted for the screen
Robinson schläft 50 Jahre / Ein Augenblick der Ewigkeit (1958)
Ein Student ging vorbei (1959), adapted for the screen
Eine Frau für tot erklärt / Verschattete Heimkehr (1960)
Eheinstitut Aurora (1961), adapted for the screen
Karussell der Liebe (1964)
Ein Sohn nach seinem Ebenbild / Klonkind Uli (1981)
Haus der Hoffnung (1985)
Briefe aus dem Jenseits (1986)
Ein Jahrhundertmann (“A Man of the Century”), Autobiography (1990, 2nd edition 1992)

Further Literary Works

Libretto and songs for Eduard Künneke’s operetta “Traumland” (1941)
fourteen Mecki children’s books

Honors received

Commander’s Cross of the Order of Merit of the Federal Republic of Germany (1958)
Cross of Honor of the German Red Cross (1965)
Hans Bredow Medal for outstanding services to German broadcasting (1973)
Knight Commander’s Cross of the Order of Merit of the Federal Republic of Germany (1985)
Prof. h.c. by appointment of the Senate of Berlin (1986)
Honorary Citizenship of the town of Königswinter (1990)
Medal of Arts and Sciences awarded by the Senate of the Free and Hanseatic City of Hamburg (1990)
Street names in: Hamburg, Königswinter, Mayen

Der Stifter

Eduard Rudolph Rhein

* 23. August 1900, Königswinter † 15. April 1993, Cannes

Studium der Elektrotechnik und Physik, z. T. auch Biologie und Medizin

Redakteur im Ullstein-Verlag (1930 – 1945): Autor einer Vielzahl wissenschaftlicher Artikel und Bücher
Schöpfer und Chefredakteur von HörZu (1946 – 1964), Auflage 1964: 4,25 Mio. Exemplare/Woche

Erfindungen

Schnellstarter für Radio (1942), später auch im Fernsehen benutzt
Radargerät FK 1 (1944)
Füllschriftverfahren für die Langspielplatte (1944 – 48)

Populärwissenschaftliche Werke

Normung im Rundfunk (1927)
Wunder der Wellen (1937)
Du und die Elektrizität (1940)
100 Jahre Schallplatte (1987)

Romane (teilweise unter Pseudonym: Hans Ulrich Horster, Klaus Hellborn, Adrian Hülsen)

Das mechanische Hirn (1928)
Die Jagd nach der Stimme (1938)
Ein Herz spielt falsch (1950), verfilmt
Die Toteninsel / Insel ohne Wiederkehr (1951), verfilmt
Der Rote Rausch (1952), verfilmt
Der Engel mit dem Flammenschwert (1953), verfilmt
Wie ein Sturmwind (1954), verfilmt
Suchkind 312 (1955/2008), 2 x verfilmt
Verlorene Träume (1956)
Herz ohne Gnade (1957), verfilmt
Robinson schläft 50 Jahre / Ein Augenblick der Ewigkeit (1958)
Ein Student ging vorbei (1959), verfilmt
Eine Frau für tot erklärt / Verschattete Heimkehr (1960)
Eheinstitut Aurora (1961), verfilmt
Karussell der Liebe (1964)
Ein Sohn nach seinem Ebenbild / Klonkind Uli (1981)
Haus der Hoffnung (1985)
Briefe aus dem Jenseits (1986)
Ein Jahrhundertmann, Autobiographie (1990, Neuauflage 1992)

Weitere schriftstellerische Arbeiten

Libretto und Liedertexte zu Eduard Kühnkes Operette „Traumland“ (1941)
14 Mecki-Kinderbücher

Ehrungen

Großes Verdienstkreuz des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland (1958)
Ehrenkreuz des Deutschen Roten Kreuzes (1965)
Hans-Bredow-Medaille für Verdienste um den Rundfunk (1973)
Großes Verdienstkreuz mit Stern des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland (1985)
Prof. h.c. nach Ernennung durch den Senat der Stadt Berlin (1986)
Ehrenbürger der Stadt Königswinter (1990)
Medaille für Kunst und Wissenschaft der Hansestadt Hamburg (1990)
Straßennamen in: Hamburg, Königswinter, Mayen

Managing Chairman from 1990 until 2015 _____

Eduard Rhein appointed his nephew Rolf Gartz as his successor as managing chairman of the EDUARD RHEIN FOUNDATION.

Rolf Gartz held this position from 1990 until 2015.



Prof. Dr. Dr.h.c. Rolf Gartz

* 23 December 1940, Bonn/Rhein

Studied physics (atomic physics), chemistry (biochemistry) und biology (cell biology) at the universities Bonn and Cologne

1969 Doctor of cell biology / biochemistry (Dr. rer. nat.) at the Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn

Government director in Rhineland-Palatinate (Germany) until 1990

Since 2008 member of the managing board of the German Technion Association

Honors received (selection)

Prof. h.c. mult. Dr. Dr. h.c.

Cross of the Order of Merit of the Federal Republic of Germany

Sputnik Médaille of the Russian Federation for Cosmonautics

Commander's Cross of the United Nations

Officer's Cross of the Order of Merit of the Federal Republic of Germany

Jurij Gagarin médaille of the Russian Federation for Cosmonautics

Geschäftsführender Vorstand von 1990 bis 2015 __

Eduard Rhein bestimmte seinen Neffen Rolf Gartz zu seinem Nachfolger als Geschäftsführender Vorstand der EDUARD-RHEIN-STIFTUNG.

Rolf Gartz bekleidete dieses Amt von 1990 bis 2015.



Prof. Dr. Dr.h.c. Rolf Gartz

* **23. Dezember 1940, Bonn/Rhein**

Studium der Physik (Atomphysik), Chemie (Biochemie) und Biologie (Zellbiologie)
an den Universitäten Bonn und Köln

1969 Promotion zum Dr. rer. nat. in Zellbiologie/Biochemie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn

Regierungsdirektor in Rheinland-Pfalz bis 1990

Seit 2008 Vorstand der Deutschen Technion Gesellschaft

Ehrungen (Auswahl)

Prof. h.c. mult. Dr. Dr. h.c.

Verdienstkreuz am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland

Sputnikmedaille der Russischen Föderation für Kosmonautik

Verdienstorden der Vereinten Nationen

Verdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland

Jurij-Gagarin-Medaille der Russischen Föderation für Kosmonautik

Eduard Rhein Award Winners 2019

In its conference of December 30, 2018, the Executive Board of the **EDUARD RHEIN FOUNDATION** came to the decision to confer this year's Eduard Rhein Awards on the scholars whose work is portrayed on the following pages.

The Technology Award is endowed with Euro 20,000, the Cultural Award with Euro 10,000.

The official presentation of the awards will take place in the Hall of Fame of the Deutsches Museum in Munich at 3:00 p.m. on November 16, 2019.

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Grallert
Managing Chairman

Eduard-Rhein-Preisträger 2019

Der Vorstand der **EDUARD-RHEIN-STIFTUNG** hat in seiner Sitzung am 30. Dezember 2018 beschlossen, die diesjährigen Preise an die auf den folgenden Seiten im Einzelnen genannten Wissenschaftler zu vergeben.

Der Technologiepreis ist mit 20.000 Euro dotiert, der Kulturpreis mit 10.000 Euro.

Die offizielle Preisvergabe ist am Samstag, dem 16. November 2019 um 15.00 Uhr im Ehrensaal des Deutschen Museums in München.

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Grallert
Geschäftsführender Vorstand

Technology Award · Technologiepreis



Dr. Franz Laermer



Andrea Urban

- **For the invention of the deep reactive ion etching process (Bosch Process), a key process for manufacturing semiconductor sensors**
- *Für die Erfindung des reaktiven Ionentiefenätzens (Bosch Prozess), ein Schlüsselprozess zur Herstellung von Halbleitersensoren*

Curriculum Vitae:

Dr. Franz Laermer

- 1960 Born October 30, 1960, in Waldsassen, Germany
- 1980 High school graduate (“Abitur”)
- 1980 – 1986 Studied Physics at the Technical University Munich, Germany, and at the Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zurich, Switzerland
- 1986 Diploma in Physics at ETH Zurich, Switzerland
- 1989 Ph.D. at the Technical University Munich, Germany
- 1990 Joined Corporate Research and Technology Center of Robert Bosch GmbH, Stuttgart, Germany
Development of new microstructuring technologies and silicon sensors for automotive and consumer applications.
- 1992 Inventor of the “Bosch Deep Reactive Ion Etching (DRIE) Process”
- 1997 – 2003 Section-manager at Bosch Corporate Research
- Since 2003 Project Director for TOP-level development projects covering new microsystems and enabling microsystems technologies.
- Since 2009 Project Vice-President (PMP) and Senior Chief Expert for microsystems and microfluidics
- Since 2018 Bosch Research Fellow Microsystems Technologies, Microfluidics and Molecular Diagnostics

Awarded with the prize “European Inventor of the Year 2007” by the European Commission and the European Patent Office (co-inventor Andrea Urban), and the “2014 IEEE Jun-ichi Nishizawa Gold Medal Award”, by the Institute of Electrical and Electronics Engineers, USA.

Andrea Urban

- 1967 née Schilp, in Waiblingen, Germany
- 1987 High school graduate
- 1992 Studies of “Materials Engineering and Surface Technologies”, diploma at Fachhochschule Aalen, Germany.
- 1992 Joined Corporate Research and Technology Center of Robert Bosch GmbH, Stuttgart, Germany.
Working as a technology specialist mainly related to inertial sensor manufacturing, which strongly influenced the development and installation of MEMS acceleration sensors and gyroscopes for mass-manufacturing in Bosch’s production line.
Co-inventor of the “Bosch Deep Reactive Ion Etching Process”.
Entrusted with the co-ordination of the European Semiconductor Equipment Assessment I-SPEEDER project, which had a significant impact on the equipment tool basis for advanced Deep Reactive Ion Etching.
- 2003 Joined the newly founded Engineering Sensor Process Technology division at Robert Bosch GmbH, Reutlingen, Germany. As a Senior Expert working on the development of new process technologies and their transfer into series production for upcoming generations of MEMS sensors.

Together with Dr. Franz Laermer, awarded the prize “European Inventor of the Year 2007” by the European Commission and the European Patent Office, and the “2014 IEEE Jun-ichi Nishizawa Gold Medal Award”, by the Institute of Electrical and Electronics Engineers, USA.

The Key Process for Manufacturing Semiconductor Sensors

Sensors are the sensory organs of our machines and technical systems. They can be found everywhere today, in cars, in mobile phones, and in many parts of our daily lives. Against the backdrop of the megatrends IoT (Internet of Things) and AI (Artificial Intelligence), the importance of sensors will reach a new dimension. Without these small electronic helpers, no intelligence of things is possible. The demand for sensor technology will continue to grow rapidly in the future and manufacturers will be confronted with the challenge of having to serve a very dynamic market: New applications require ever more specific, often complex and at the same time cost-effective sensors, and in high volumes. This year's two prizewinners, Andrea Urban and Franz Laermer, created a significant basis for this by inventing deep reactive ion etching already in the 1990s.

Today, many sensors are manufactured in high volumes using modern semiconductor manufacturing processes. The semiconductor production of sensors is not new; silicon pressure sensors have been manufactured since the 1970s. In the 90s, acceleration and yaw rate sensors followed. In these types of sensors, signals are recorded mechanically, converted into electrical signals and digitized. The combination of the smallest mechanical and electronic systems is called “micro electro mechanical system” (MEMS). Typical dimensions of the mechanical components are in the range of micrometers, which is one-fiftieth of the diameter of a human hair. The manufacture of precise

mechanical components is very important for sensor functions and was for a long time possible only to a limited extent. Until the beginning of the 1990s, the height of the smallest mechanical structures could be precisely controlled by the deposition of thin layers. However, lateral structuring was difficult because the etching processes known so far were mainly non-directional, i.e. they did not work vertically downwards but in all directions.

The breakthrough came when Andrea Urban (née Schlip) and Franz Laermer invented deep reactive ion etching. The idea of the two researchers: They split the structuring into many small partial steps, thus decisively expanding the possibilities of structuring. First, a small etching step is carried out, which acts vertically downwards but also laterally, thus creating a small etching pit. Then a passivation takes place to protect the walls from the next etching. The next etching step breaks through the passivation at the bottom of the etching trough due to the directional reactive etch ions. After that renewed passivation is immediately carried out, followed by etching again. Since the penetration of the passivation always takes place at the bottom of the etching area first, the result is a directional etching perpendicular to the bottom of the semiconductor material. In this way, many small repeated steps create vertical walls. The term “walls” suggests large dimensions, but this is misleading because the typical dimensions are only a few micrometers.

Thanks to the new process, fine mechanical structures, such as those required for pressure, acceleration and yaw rate sensors, can be produced much more precisely and cost-effectively. In the 1990s, this “revolution in the μ -range” set new standards in the automotive industry: ESP and antilock braking mechanisms were no longer reserved for the luxury car class. The automotive industry did not remain the only mass market – today, for example, the so-called “9 DOF (9 degrees of freedom) sensor” in our smartphones ensures greater user comfort by automatically adjusting the screen to our own position, for example. 9 DOF combines acceleration, yaw rate and magnetic sensors in a single highly integrated package. The high-precision microphones of smartphones are also semiconductor MEMS, manufactured using the reactive ion deep etching process. As we move increasingly into virtual worlds in the future, we also owe the amazingly realistic impressions to deep reactive ion etching.

The process, today known as the Bosch process, is a key process for the manufacture of semiconductor MEMS. Bosch is the world market leader in semiconductor sensors and microsystems: Since 1995, the company has manufactured over 10 billion MEMS devices and is currently building a new semiconductor factory for microsystems in Dresden.

The Bosch process has revolutionized industrial sensor manufacturing. This makes the thoughtful and modest behavior of the two faces behind the innovation all the more impressive. Andrea Urban and Franz Laermer would probably not use the word “revolution”. They recognized a problem and then developed a solution for it with systematic and persistent work – a solution, of course, that already at that time laid a decisive basis for the technological visions of tomorrow. Deep reactive ion etching is definitely one of the door openers for the Internet of Things – IoT.

Prof. Dr. rer. nat. Christoph Kutter

Der Schlüsselprozess zur Herstellung von Halbleitersensoren

Sensoren sind so etwas wie die Sinnesorgane unserer Maschinen und technischen Systeme. Sie sind schon heute überall zu finden, in Autos, in Mobiltelefonen, und vielen Gegenständen unseres täglichen Lebens. Im Kontext der Megatrends IoT (Internet of Things) und KI (Künstliche Intelligenz) wird die Bedeutung von Sensoren nochmals eine neue Dimension erreichen. Denn ohne die kleinen elektronischen Helfer ist auch keine Intelligenz von Dingen möglich. Der Bedarf an Sensorik wird künftig noch rapide steigen und dabei werden sich die Hersteller mit der Herausforderung konfrontiert sehen, einen sehr dynamischen Markt bedienen zu müssen: Neue Anwendungen erfordern immer spezifischere, oft komplexe und gleichzeitig kostengünstige Sensorik, und das in hohen Volumina. Die beiden diesjährigen Preisträger, Andrea Urban und Franz Laermer, haben mit der Erfindung des reaktiven Ionentiefätzens dafür bereits in den 90er Jahren eine entscheidende Grundlage geschaffen.

Viele der Sensoren werden heute durch moderne Halbleiterfertungsverfahren in Höchstvolumina hergestellt. Die Halbleiterfertigung für Sensoren ist nicht neu, bereits seit den 70er Jahren werden Drucksensoren aus Silizium gefertigt. In den 90er Jahren kamen dann Beschleunigungs- und Drehratensensoren dazu. Bei dieser Art der Sensoren werden Signale mechanisch aufgenommen und in elektrische Signale umgewandelt und digitalisiert. Die Verbindung von kleinsten Mechanik- und Elektroniksystemen heißt in der Fachwelt „Mikrosystemtechnik“ (engl. MEMS). Typische Abmessungen der mechanischen Bauteile liegen dabei im Bereich von Mikrometern, das entspricht dem Fünfzigstel des Durchmessers eines menschlichen Haares. Die Herstellung der präzisen mechanischen Bauteile ist für die Sensorfunktion sehr wichtig und war lange Zeit nur eingeschränkt möglich. Bis Anfang der 90er Jahre konnten kleinste mechanische Strukturen durch die Abscheidung von dünnen Schichten zwar sehr gut in der Höhe definiert werden. Die laterale Strukturierung war indes schwierig, da die bis dato bekannten Ätzverfahren vor allem ungerichtet waren, also nicht senkrecht nach unten, sondern in alle Richtungen gewirkt haben.

Der Durchbruch kam, als Andrea Urban (geb. Schlip) und Franz Laermer das reaktive Ionentiefätzen erfanden. Der Clou der beiden Forschenden: Sie spalteten die Strukturierung in viele kleine Teilschritte auf und erweiterten so die Möglichkeiten der Strukturierung entscheidend. Zunächst findet ein erster kleiner Ätzschritt statt, der senkrecht nach unten, aber auch lateral wirkt und damit eine kleine Ätzgrube erzeugt. Danach erfolgt eine Passivierung, die die Wände vor der nächsten Ätzung schützt. Der nächste Ätzschritt durchbricht die Passivierung, was aufgrund der gerichteten reaktiven Ätzionen zuerst am Boden der Ätzmulde stattfindet. Nun wird sofort wieder passiviert und erneut geätzt. Da der Durchbruch der Passivierung immer zuerst am Boden der Ätzstelle stattfindet, ergibt sich als Ergebnis eine gerichtete Ätzung senkrecht nach unten in das Halbleitermaterial. Auf diese Weise können nach vielen kleinen Teilschritten in Summe senkrechte Wände erzeugt werden. Der Begriff „Wände“ suggeriert große Dimensionen und ist damit irreführend, denn die typischen Abmessungen betragen nur wenige Mikrometer.

Dank des neuen Verfahrens können filigrane mechanische Strukturen, wie sie beispielsweise für Druck-, Beschleunigungs- und Drehratensensoren benötigt werden, wesentlich präziser und kostengünstiger hergestellt werden als bisher. In den 90er Jahren setzte diese „Revolution im μ -Bereich“ in der Automobilbranche neue Standards: ESP und Antiblockiermechanismen waren nicht länger nur der PKW-Luxusklasse vorbehalten. Die Automobilindustrie sollte nicht der einzige Massenmarkt bleiben – heute sorgt etwa der so genannte „9 DOF (9 degrees of freedom) Sensor“ in unseren Smartphones für mehr Nutzerkomfort, indem sich beispielsweise der Bildschirm automatisch an unsere eigene Position anpasst. 9 DOF kombiniert dazu Beschleunigungs-, Drehraten- und Magnetsensorik hochintegriert in einem Gehäuse. Auch die hochpräzisen Mikrofone der Smart-

phones sind Halbleiter-Mikrosysteme und werden mit dem reaktiven Ionentiefätz-Prozess gefertigt. Und wenn wir uns künftig verstärkt in virtuellen Welten bewegen, haben wir verblüffend realitätsnahe Eindrücke auch dem reaktiven Ionentiefätzen mit zu verdanken.

Das Verfahren, heute Bosch-Prozess genannt, ist ein entscheidender Schlüsselprozess für die Fertigung von Halbleiter-Mikrosystemen. Bosch ist bei Halbleitersensoren und Mikrosystemen Weltmarktführer: Das Unternehmen hat seit 1995 über 10 Milliarden MEMS-Sensoren hergestellt und baut gerade eine neue Halbleiterfabrik für Mikrosysteme in Dresden.

Der Bosch-Prozess hat die industrielle Sensorherstellung revolutioniert. Umso beeindruckter ist man von der bedächtigen und bescheidenen Art der beiden Gesichter hinter der Innovation. Andrea Urban und Franz Laermer würden selbst wohl nicht das Wort „Revolution“ in den Mund nehmen. Sie hatten ein Problem erkannt und dann eben mit systematischer und beharrlicher Arbeit eine Lösung dafür entwickelt – eine Lösung freilich, die schon damals einen entscheidenden Grundstein für die technologischen Visionen von morgen gelegt hat: Das reaktive Ionentiefätzen ist definitiv einer der Türöffner für das Internet der Dinge – IoT.

Prof. Dr. rer. nat. Christoph Kutter

Cultural Award • Kulturpreis

Prof. Dr. Robert Schlögl

- **For his outstanding scientific achievements and his exceptional expertise in communicating scientific findings to the broader public as well as into the policy arena**
- *Für seine exzellenten Leistungen als herausragender Wissenschaftler, der Forschungsergebnisse sowohl an ein breites Publikum vermittelt als auch in den politischen Raum einbringt*



Curriculum Vitae:

Education:

- | | |
|-----------|---|
| 1979 | Diploma, Ludwig Maximilians Universität München, Germany |
| 1982 | PhD in Chemistry, Ludwig Maximilians Universität München, Germany |
| 1986-1989 | Habilitation, Fritz Haber Institute of the MPG, Berlin, Germany |

Professional Experience:

- | | |
|-----------|--|
| 1982-1983 | Group Leader, Dept. of Physical Chemistry, Cambridge, U. K. |
| 1984-1985 | Post-Doctorate, Institute for Physics, Basle, Switzerland |
| 1986-1998 | Group Leader, Prof. G. Ertl, Fritz Haber Institute, Berlin, Germany |
| 1989-1994 | Full Professor of Inorganic Chemistry, J. W. Goethe University, Frankfurt |
| 1994- | Director, Fritz Haber Institute, Berlin, Germany |
| 2011- | Founding Director, Max Planck Institute for Chemical Energy Conversion, Muelheim/Ruhr, Germany |

Functions in the Scientific Community (selection):

- | | |
|-----------|---|
| 2017 | Supervisory Board of Helmholtz-Zentrum Berlin |
| 2017 | Co-Chair SAPEA, CCU working group |
| 2016- | Chairman Advisory Board “Kopernikusprojekte” of BMBF |
| 2012-2017 | Head of Steering Committee of “Energy Systems for the Future”, the academic advisory board to the German government |
| 2007-2010 | Chair of Panel 4 (chemistry and Materials Sciences of the European Research Council) |
| 2004-2006 | Chairman of the Chemical Physical Technical (CPT) Section of the Max Planck Society |
| 2005 | Fellow of the Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK |
| 2004 | Tetelman Fellow, Yale University, USA |
| 1996-2003 | President of the German Catalysis Society |

Honorary professorships at Humboldt University Berlin, TU Berlin, University Duisburg-Essen, Ruhr University Bochum, Distinguished Affiliated Professor TU Munich, Honorary Professor of Boreskov Institute of Catalysis.

Awards:

2019	Eduard-Rhein-Kulturpreis
2017	Ruhrpreis für Kunst und Wissenschaft der Stadt Mülheim a.d. Ruhr
2017	ENI Award Energy Transition
2016	Innovation Prize State North-Rhine Westphalia
2015	Alwin Mittasch Award
2013	Max Planck Communitas Award
2010	Dechema Medal
1994	Otto Bayer Prize
1989	Schunck Award for Innovative Materials

Editorship(s):

2009-	ChemCatChem
2003-	Catalysis Letters
2003-2009	Journal of Catalysis
1999-2003	Physical Chemistry-Chemical Physics

Publication Record (ISI Web of Science):

Author/co-author of more than 1000 publications, close to 20000 citations, h-index:83

Publications (10 most relevant):

Willinger, E., Yi, Y., Tarasov, A., Blume, R., Massué, C., Girgsdies, F., Querner, C., Schwab, E., Schlögl, R., Willinger, M.-G., Atomic-Scale Insight on the Increased Stability of Tungsten-Modified Platinum/Carbon Fuel Cell Catalysts, *ChemCatChem*, 8 (2016) pp. 1575-1582.

Zhu, M., Rocha, T. C. R., Lunkenbein, T., Knop-Gericke, A., Schlögl, R., Wachs, I. E., Promotion Mechanisms of Iron Oxide-Based High Temperature Water–Gas Shift Catalysts by Chromium and Copper, *ACS Catalysis*, 6 (2016) pp. 4455-4464.

Li, X., Lunkenbein, T., Pfeifer, V., Jastak, M., Kjaer Nielsen, P., Girgsdies, F., Knop-Gericke, A., Abate, S., Schlögl, R., Trunschke, A., Selective Alkane Oxidation by Manganese Oxide: Site Isolation of MnOx Chains at the Surface of MnWO₄ Nanorods, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 55 (2016) pp. 4092-4096.

Schwach, P., Frandsen, W., Willinger, M.-G., Schlögl, R., Trunschke, A., Structure sensitivity of the oxidative activation of methane over MgO model catalysts: I. Kinetic study, *J. Catal.* 329 (2015) pp. 560-573.

Schwach, P., Hamilton, N., Eichelbaum, M., Thum, L., Lunkenbein, T., Schlögl, R., Trunschke, A., Structure sensitivity of the oxidative activation of methane over MgO model catalysts: II. Nature of active sites and reaction mechanism, *J. Catal.* 329 (2015) pp. 574-587.

Behrens, M., Studt, F., Kasatkin, I., Köhl, S., Hävecker, M., Abild-Pedersen, F., Zander, S., Girsdies, F., Kurr, P., Kniep, B. L., Tovar, M., Fischer, R. W., Nørskov, J. K., Schlögl, R., The Active Site of Methanol Synthesis over Cu/ZnO/Al₂O₃ Industrial Catalysts, *Science* 336 (2012) pp. 893-897.

Lei, Y., Mehmood, F., Lee, S., Greeley, J. P., Lee, B., Seifert, S., Winans, R. E., Elam, J. W., Meyer, R. J., Redfern, P. C., Teschner, D., Schlögl, R., Pellin, M. J., Curtiss, L. C., Vajda, S., Increased Silver Activity for Direct Propylene Epoxidation via Subnanometer Size Effects, *Science* 328 (2010) pp. 224-228.

Zhang, J., Liu, X., Blume, A., Schlögl, R., Su, D. S., Surface-Modified Carbon Nanotubes Catalyze Oxidative Dehydrogenation of n-Butane., *Science* 322 (2008) pp. 73-77.

Teschner, D., Borsodi, J., Wootsch, A., Révay, Z., Hävecker, M., Knop-Gericke, A., Jackson, S. D., Schlögl, R., The Roles of Subsurface Carbon and Hydrogen in Palladium-Catalyzed Alkyne Hydrogenation, *Science* 320 (2008) pp. 86-89.

Thomas, A., Fischer, A., Goettmann, F., Antonietti, M., Müller, J. O., Schlögl, R., Carlsson, J. M., Graphitic carbon nitride materials: variation of structure and morphology and their use as metal-free catalysts, *Journal of Materials Chemistry* 18 (2008) pp. 4893-4908.

Ambassador of Science

Robert Schlögl is not only an outstanding scientist with a worldwide reputation far beyond the borders of his respective discipline; he is also an excellent communicator of scientific themes – Schlögl is, so to speak, a true “ambassador of science”.

More than anyone else, Robert Schlögl possesses the ability to elucidate complex scientific-technical interrelationships and ties in an understandable and plausible manner, thus, conveying their often underestimated significance and scope. Be it in exchange with interested citizens at the “Long Night of Sciences”, as a keynote speaker in front of six hundred invited guests at the annual event of the National Academy of Science and Engineering or in a personal conversation – Robert Schlögl strives with great commitment and remarkable focus not only to explain interdependencies and to communicate important insights, but to ignite the “spark” of enthusiasm within his listeners. This he achieves almost without exception – on the one hand, because he concentrates on the essentials, and, on the other hand, because his communication is simply authentic.

Robert Schlögl designed, founded and steered the academy initiative “Energy Systems of the Future” (ESYS) for four years, which became a leading project of German science accompanying the energy revolution. From the beginning, dialogue formats were an integral part of the project concept, initially in the form of the “Research Forum Energy Transition” and then in the form of stakeholder dialogues and interdisciplinary expert discussions. These dialogue formats have always been designed as true dialogues and not as instructive monologues. Schlögl respects the interlocutor with his likely dissenting opinion adhering to his claim that scientific knowledge is ultimately not to be denied. If this is occasionally viewed as an unreasonable demand, then Schlögl always succeeds, with a pinch of humor, in adding some truth to the matter.

Very often, Robert Schlögl clearly goes beyond “heterogeneous catalysis” – his personal discipline in chemistry – placing things in a wider context. In doing so, specific scientific findings are addressed within a larger framework and, thus, become comprehensible for outsiders. For example, Schlögl's guiding idea of closing the carbon cycle is a good example: a vision of sustainable economic activity in terms of climate protection while fully preserving the country's economic power.

To pick up on a sentence with which the Nobel Prize Winner, Gerhard Ludwig Ertl, amicably characterized Robert Schlögl at a symposium in honor of his 60th birthday: “He is a candle that burns at both ends.” It is never just the subject matter alone, his scientific research on an international level, which drives Schlögl to continuous highest possible performance. It is, furthermore, his concern for a sustainable future for our society; the concern for a planet that has not been left to us humans for exploitation, but rather for proper management. Robert Schlögl “burns” for a better world, in which ever-increasing knowledge on scientific-technical relationships can be conveyed and goes hand in hand with a growing social awareness of the same interrelations – for the purpose of the political shaping of a sustainable future. Robert Schlögl “burns” for this, namely “at both ends”. And for this we can thank him. With this Robert Schlögl proves to be an outstanding keeper and promoter of the German and European culture and community of values.

He is the perfect science communicator and a role model for this, at present, essential “additional function” of a research scientist – namely not only responsible for producing scientific publications, but with the mission to contribute to solving major societal challenges and to convey this input to the general public. Particularly in times of fake news, we need scientists such as Robert Schlögl. The fact that this communication task is currently being vehemently demanded by our Federal Minister of Research underlines this important task of scientists also for the political arena.

Botschafter der Wissenschaft

Robert Schlögl ist nicht nur ein über die Grenzen seiner Fachdisziplin hinaus anerkannter, herausragender Wissenschaftler mit einem weltweiten Renommee, sondern auch ein exzellenter Kommunikator wissenschaftlicher Themen, ein echter „Botschafter der Wissenschaft“.

Schlögl versteht es wie kaum ein zweiter, komplexe naturwissenschaftlich-technische Zusammenhänge verständlich zu erklären und ihre oftmals unterschätzte Bedeutung und Tragweite zu vermitteln. Sei es vor interessierten Bürgerinnen und Bürgern bei der „Langen Nacht der Wissenschaften“, als Festredner bei der Jahresveranstaltung der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften vor sechshundert geladenen Gästen, oder im persönlichen Gespräch – immer ist Robert Schlögl mit bemerkenswerter Konzentration und großem Engagement bemüht, nicht nur Zusammenhänge zu erklären und wichtige Einsichten mitzuteilen, sondern den „Funken“ der Begeisterung überspringen zu lassen. Dies gelingt ihm fast ausnahmslos. Zum einen, weil hier ein klarer Kopf spricht, zum anderen, weil seine Kommunikation sehr authentisch ist.

Mit der Akademieninitiative „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS) hat Robert Schlögl ein Projekt konzipiert, auf den Weg gebracht und vier Jahre lang geführt, das ein Leitprojekt der deutschen Wissenschaft zur Begleitung der Energiewende wurde. Von Anfang an waren Dialogformate integraler Bestandteil des Projektkonzepts, zunächst in Form des „Forschungsforum Energiewende“, dann in Form von Stakeholder-Dialogen und interdisziplinären Fachgesprächen. Immer sind diese Dialogformate als echte Dialoge, nicht etwa als belehrende Monologe, angelegt gewesen. Den Gesprächspartner mit seiner womöglich abweichenden Meinung zu respektieren verknüpft sich bei Schlögl immer mit dem Anspruch, wissenschaftliche Erkenntnis sei letztlich nicht zu verweigern. Wenn dies gelegentlich als eine Zumutung empfunden wird, so gelingt Schlögl mit einer Prise Humor immer ein Stück Überzeugung in der Sache.

Robert Schlögl geht dabei sehr oft deutlich über seine Fachdisziplin in der Chemie, die „Heterogene Katalyse“, hinaus und stellt die Dinge in einen größeren Zusammenhang. So ordnen sich dann einzelwissenschaftliche Erkenntnisse für Außenstehende in einen größeren Rahmen ein und werden dadurch verständlich. Beispielhaft genannt sei Schlögls leitbildhafte Vorstellung vom Schließen des Kohlenstoffkreislaufs, eine Vision vom nachhaltigen Wirtschaften unter Klimaschutzgesichtspunkten bei vollem Erhalt der Wirtschaftskraft des Landes.

Um hier einen Satz aufzugreifen, mit dem Nobelpreisträger Gerhard Ludwig Ertl auf einem Fachsymposium anlässlich des sechzigsten Geburtstags von Robert Schlögl denselben sehr freundschaftlich charakterisierte: „Er ist eine Kerze, die an zwei Enden brennt.“ Es sind nie nur die fachlichen Inhalte, seine naturwissenschaftlichen Forschungen auf internationalem Niveau, die Schlögl zu immer neuen, höchsten Leistungen antreiben. Es ist immer auch die Sorge um eine nachhaltige Zukunft unserer Gesellschaft; die Sorge um eine Welt, die uns nicht zur Ausbeutung überlassen, sondern zur guten Gestaltung aufgegeben worden ist. Robert Schlögl „brennt“ für eine bessere Welt, in der stetig wachsende Erkenntnis über naturwissenschaftlich-technische Zusammenhänge vermittelt wird und einher geht mit einem wachsenden gesellschaftlichen Bewusstsein derselben Zusammenhänge – zum Zweck der politischen Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft. Dafür „brennt“ Robert Schlögl, und zwar „an beiden Enden“. Und dafür dürfen wir ihm dankbar sein. Robert Schlögl erweist sich damit als ein herausragender Bewahrer und Förderer der deutschen und europäischen Kultur und Wertegemeinschaft.

Er ist ein Wissenschaftskommunikator allererster Güte und ein „role model“ für diese aktuell geforderte „Zusatz-Funktion“ des forschenden Wissenschaftlers – nämlich nicht nur wissenschaftliche

Publikationen vorzulegen, sondern Beiträge zur Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen zu leisten und diese Beiträge der allgemeinen Öffentlichkeit zu vermitteln. Gerade in Zeiten von Fake News brauchen wir Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wie Robert Schlögl. Dass diese Kommunikationsaufgabe aktuell vehement von unserer Bundesforschungsministerin verlangt wird, unterstreicht diese wichtige Aufgabe der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch für den politischen Raum.

Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard Hüttl

**Gewinner des EDUARD-RHEIN-JUGENDPREISES 2019
für Rundfunk-, Fernseh- und Informationstechnik
im Rahmen des Bundeswettbewerbs JUGEND FORSCHT**

Julian Reichardt (17, rechts), Erfurt

Nils Lißner (18, links), Bleicherode

Susanne Schmidt (17, mitte), Neustadt / Harz

Albert-Schweitzer-Gymnasium Erfurt

(1.500 EURO)



3-D-Bild aus dem Rechner

*CGH Studio – ein schneller und einfacher Weg zur Berechnung
computergenerierter Hologramme*

Hologramme sind faszinierende Gebilde: Betrachtet man sie aus unterschiedlichen Blickwinkeln, so stellt sich ein echter 3-D-Effekt ein – es scheint, als würde man um das Bild herumspazieren. Allerdings ist die Erstellung eines Hologramms ziemlich aufwendig: Man benötigt Laser, Spezialoptik sowie eine besondere Aufnahmetechnik. Daher gingen Julian Reichardt, Nils Lißner und Susanne Schmidt einen anderen Weg: Sie erzeugten ihre Hologramme per Computersimulation. Mithilfe spezieller Algorithmen gelang es ihnen, Hologramme von mehreren einfachen Objekten anzufertigen, zum Beispiel von Buchstaben und Linienmustern. Anwendung könnte ihre Software im Schulunterricht finden, um die Funktionsweise der Holografie zu veranschaulichen.

Text und Foto: Jugend forscht

**Gewinner des KONRAD-ZUSE-JUGENDPREISES 2019
für Informatik der EDUARD-RHEIN-STIFTUNG
im Rahmen des Bundeswettbewerbs JUGEND FORSCHT**

Felix Petersen (19), Konstanz

Universität Konstanz

(1.500 EURO)



Turbo für die KI

AlgoNet – algorithmische neuronale Netzwerke

Sie erobern die Informatik im Sturm – Programme mit künstlicher Intelligenz (KI). Unter anderem können sie Bilder erkennen, Sprachen übersetzen und Fahrtrouten optimieren. Felix Petersen widmete sich in seinem Forschungsprojekt einer speziellen Variante der KI – den sogenannten neuronalen Netzen. Sie sind der Funktionsweise des menschlichen Gehirns nachempfunden und müssen mit ausreichend vielen Daten trainiert werden, damit sie funktionieren. Die Software, die der Jungforscher programmierte, weist eine Besonderheit auf: Anders als die meisten neuronalen Netze vermag sie herkömmliche Algorithmen in ihren Ablauf zu integrieren. Die Resultate sind vielversprechend. Das Programm namens „AlgoNet“ kann beispielsweise bei der Erstellung realistisch wirkender 3-D-Grafiken helfen.

Text und Foto: Jugend forscht



EDUARD-RHEIN-STIFTUNG

Address / Anschrift:

Tannenfleckstraße 30
82194 Gröbenzell
www.eduard-rhein-stiftung.de

Ausgabe Juni 2019 / June 2019 edition

*Reproduction allowed if original source quoted; remittance of a specimen copy requested.
Nachdruck mit Quellenangabe erlaubt; um ein Belegexemplar wird gebeten.*