

Programm

Digitalisierung der Wissenschaften

von Strukturen
zu Prozessen

130. Versammlung
14. bis 17. Sept. 2018
Saarbrücken



GDNÄ

Die Wissensgesellschaft

Unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten

Digitalisierung der Wissenschaften

von Strukturen zu Prozessen

130. Versammlung
14. bis 17. Sept. 2018
Saarbrücken



**Die 130. Versammlung
der GDNÄ in Saarbrücken
steht unter der Schirmherrschaft von
Bundespräsident Frank-Walter Steinmeier**

Vorsitzender der Versammlung

Prof. Dr. Wolfgang Wahlster, Saarbrücken

Gruppenvorsitzende

Prof. Dr. Claudia Eckert, München
Prof. Dr. Thomas Elsässer, Berlin
Prof. Dr. Martin Lohse, Berlin
Prof. Dr. Heribert Hofer, Berlin
Prof. Dr. Walter Thiel, Mülheim a. d. Ruhr

Örtliche Geschäftsführer

Prof. Dr. Uwe Hartmann, Saarbrücken
Prof. Edwin Kohl, Merzig

Generalsekretär

Prof. Dr. Michael Dröscher, Dorsten

Dank

Wir danken allen Unternehmen, Institutionen und Mitgliedern der Gesellschaft, die unsere 130. Versammlung unterstützen.

Die Versammlung wird durch folgende Unternehmen aus dem Bundesland Saarland unterstützt (Stand bei Drucklegung):

Dr. Theiss Naturwaren GmbH, Homburg
Holzhauer KG, Merzig
kohlpharma GmbH, Merzig
Victor's Bau + Wert AG, Saarbrücken

Weitere fördernde Unternehmen und Institutionen sind:

Bayer Foundations
Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz
Landeshauptstadt Saarbrücken
Staatskanzlei des Saarlandes
Universität des Saarlandes
Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung

Außerdem danken wir zwei befreundeten Wissenschaftsakademien für die Unterstützung bei der Programmgestaltung:

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

Die namentliche Nennung aller Förderer erfolgt während der Versammlung und im nachfolgenden Berichtsheft.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	6
Programm der 130. Versammlung	8
Freitag, 14.09.2018	8
Samstag, 15.09.2018	10
Sonntag, 16.09.2018	24
Montag, 17.09.2018	38
Übersichtsplan des wissenschaftlichen Programms	40/41
Rahmenprogramm und Informationen	46
Speakers' Corner, Studienberatung	52
Stipendien	53
Rahmenprogramm	52
Restaurantempfehlungen	58
Saarbrücker Sehenswürdigkeiten	60
Adressen der Veranstaltungsorte	64
Lage und Anreise	66
Teilnahme am wissenschaftlichen Programm	68
Sonstige Hinweise	70
Fortbildungsveranstaltungen für Ärzte und Lehrer	70
Tagungsbüro	71
Pressestelle	72
Impressum	73
Lageplan Campus	74
Lageplan Hotels	76
Lageplan Restaurants	78

Digitalisierung der Wissenschaften von Strukturen zu Prozessen



Sehr geehrte Mitglieder, Freunde
und Förderer der GDNÄ,

die Digitalisierung der Wissen-
schaften ermöglicht ausgehend
von Strukturmodellen die Analyse
und Simulation von komplexen
Prozessen mithilfe von Computern.

Zum ersten Mal in ihrer fast 200-jährigen Geschichte kommt die GDNÄ ins Saarland, das als Informatikland ideal für dieses Thema unserer 130. Versammlung geeignet ist.

Das Internet und die erste Welle der Digitalisierung hatten den Zugang zu wissenschaftlichen Ergebnissen revolutioniert. Inzwischen hat die Informatik für alle Wissenschaften Methoden entwickelt, um digitale Massendaten automatisch auszuwerten. Die damit ausgelöste zweite Welle der Digitalisierung ändert aber auch die Arbeitsweise von Wissenschaftlern grundlegend und birgt damit enorme Potenziale für Durchbrüche in Naturwissenschaft, Medizin und Technik.

Massendaten werden durch Algorithmen des maschinellen Lernens automatisch klassifiziert, Experimente werden durch Roboter ausgeführt, durch Künstliche Intelligenz werden neue Zusammenhänge entdeckt und Hypothesen überprüft. Im Zentrum stehen aber weiterhin die WissenschaftlerInnen, die mit ihrer Neugier und Leidenschaft bestehende Grenzen in und zwischen Disziplinen überwinden, um völlig neuartige Erkenntnisse zu gewinnen – immer öfters unterstützt von digitalen Assistenten.

Das Saarland weist neben dem weltweit renommierten Fachbereich Informatik seiner Universität die höchste Dichte von An-Instituten auf dem Gebiet der Informatik auf: Neben dem von mir geleiteten Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz machen das Helmholtz-Zentrum für Cybersicherheit, das Leibniz-Zentrum für Informatik im Schloss Dagstuhl

sowie das Max-Planck-Institut für Informatik und das Max-Planck-Institut für Softwaresysteme den Saarland Informatics Campus mit seinem gemeinsamen Exzellenzcluster zu einem erstrangigen Standort der Digitalisierung.

Neben dem Nobel-Vortrag und der Leopoldina Lecture bietet das Programm 15 eingeladene Vorträge von Spitzenforschern aus Medizin, Biologie, Physik, Chemie und Technik, die durch sechs fußläufig erreichbare Labortouren mit Praxiseinblicken über die Mittagszeit ergänzt werden.

Die Altstadt von Saarbrücken strahlt französischen Charme aus und ist schon wegen ihrer ausgezeichneten Küche bis hin zum Drei-Sterne-Restaurant eine Reise wert. Die GDNÄ-Teilnehmer werden mit einem einzigartigen Konzertabend in der spätbarocken Ludwigskirche, einem Empfang der Oberbürgermeisterin im Rittersaal des Rathauses sowie einer Darbietung des Saarländischen Staatsballets nach dem Nobel-Vortrag im Staatstheater auch kulturell verwöhnt werden.

Diese Großveranstaltung wurde nur durch großzügige Spenden möglich, für die wir uns bei allen Förderern ausdrücklich bedanken!

Die Bedeutung unserer 130. Versammlung wird durch die Schirmherrschaft des Bundespräsidenten und die Eröffnung durch den Ministerpräsidenten des Saarlandes unterstrichen.

Nehmen Sie an unserem Zukunftsdialog aktiv teil und diskutieren Sie mit renommierten Fachexperten die Chancen und Risiken der Digitalisierungen der Wissenschaften!

Ich freue mich auf Ihre Teilnahme an der 130. Versammlung der GDNÄ in Saarbrücken.

Saarbrücken, Juni 2018

Ihr Wolfgang Wahlster
Präsident der GDNÄ



Eröffnungssitzung

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

16.00 – 17.30 Uhr Eröffnung der 130. Versammlung

anschließend wahlweise:

18.00 Uhr Empfang durch die Oberbürgermeisterin der Stadt Saarbrücken, Charlotte Britz im Rathaus der Stadt Saarbrücken

oder:

18.00 Uhr Wissenschaft in 5 Minuten in der Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.06

16.00 – 17.30 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

Eröffnungssitzung:

- 16.00 – 16.05 Uhr Musikalische Einleitung durch den Pianisten **Jonas Stark**, Hochschule für Musik, Saarbrücken und London
- 16.05 – 16.12 Uhr Eröffnung der 130. Versammlung und Begrüßung **Prof. Edwin Kohl**, Kohlpharma GmbH, Merzig, Örtlicher Geschäftsführer Wirtschaft der GDNÄ
- 16.12 – 16.22 Uhr Ansprache des Ministerpräsidenten des Saarlandes **Tobias Hans**
- 16.22 – 16.27 Uhr Ansprache des Präsidenten der Universität des Saarlandes **Prof. Dr. Manfred Schmitt**
- 16.27 – 16.35 Uhr Verleihung der Alexander von Humboldt-Medaille **Prof. Dr. Wolfgang Wahlster**, Präsident der GDNÄ
- 16.35 – 17.15 Uhr Festvortrag „Künstliche Intelligenz: Digitales Verstehen“ **Prof. Dr. Wolfgang Wahlster**, Präsident der GDNÄ
- 17.15 – 17.20 Uhr Musikalischer Abschluss durch den Pianisten **Jonas Stark**, Hochschule für Musik, Saarbrücken und London
- 17.20 – 17.30 Uhr Verabschiedung und Veranstaltungshinweise **Prof. Dr. Wolfgang Wahlster**, Präsident der GDNÄ



SITZUNGEN DES WISSENSCHAFTLICHEN PROGRAMMS

Technik / Informatik Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

- 09.00 Uhr** Einführung
Vorsitz: Prof. Dr. Claudia Eckert
- 09.10 Uhr** Modellbasierte Entwicklung cyber-physischer Systeme Prof. Dr. Peter Liggesmeyer
- 09.55 Uhr** Von Big Data zur Künstlichen Intelligenz – Maschinelles Lernen verändert Wissenschaft und Gesellschaft Prof. Dr. Stefan Wrobel
- 10.40 Uhr** Pause
- 10.55 Uhr** Warum das digitale Forschungslabor IT-Sicherheitsforschung braucht – kreative Angriffe und wie man sie abwehrt Prof. Dr. Michael Backes
- 11.45 Uhr** Speakers' Corner
12.00 Uhr Mittagspause

12.15 Uhr Labortouren
Informationen zu den Touren auf S. 48-51

oder
13.00 Uhr acatech – Science & Technology Café
Zwischen Photosynthese und globalen Stoffkreisläufen: Die vielfachen Wege von CO₂ (s. S. 46-47)

Physik Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

- 15.00 Uhr** Einführung
Vorsitz: Prof. Dr. Thomas Elsässer
- 15.10 Uhr** Mein Gott, sie ist voller Sterne – Galaktische Ausgrabungen mit einer Milliarde Sternen
Prof. Dr. Matthias Steinmetz
- 15.55 Uhr** Quantencomputer: Anwendungen, Zeitskala, Plattformen Prof. Dr. Frank Wilhelm-Mauch
- 16.40 Uhr** Pause
- 16.55 Uhr** Quantencomputer – Rechenkunst mit Quantenphysik
Prof. Dr. Rainer Blatt
- 17.40 Uhr** Speakers' Corner
- 20.00 Uhr** Nobel-Vortrag mit anschließendem Ballett
Vom Nobelpreis zu einer neuen Definition des Kilogramms: Eine Idee von Max Planck wird Wirklichkeit Prof. Dr. Klaus v. Klitzing
Saarländisches Staatstheater, Saarbrücken

09.00 Uhr – 09.10 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)



Vorsitz

Prof. Dr. Claudia Eckert

Fraunhofer-Institut für Angewandte und Integrierte Sicherheit (AISEC) und Lehrstuhl Sicherheit in der Informatik an der Technischen Universität München

Durch den Bereich Technik/Informatik führt in diesem Jahr Prof. Dr. Claudia Eckert aus München. Die Informatikerin leitet das 2008 gegründete Fraunhofer-Institut für Angewandte und Integrierte Sicherheit (AISEC) und ist ausgewiesene Expertin für Cybersicherheit der Technischen Universität München, wo sie den Lehrstuhl „Sicherheit in der Informatik“ innehat. In ihrer Doppelfunktion als TUM-Professorin und Institutsleiterin baut sie derzeit das neue Garchinger Cybersicherheitszentrum auf.

Unter ihrem Vorsitz werden Prof. Dr. Michael Backes aus Saarbrücken, Prof. Dr. Stefan Wrobel aus Bonn und Fraunhofer-Forscher Prof. Dr. Peter Liggesmeyer aus Kaiserslautern gesellschaftlich relevante Themen der Informatik vorstellen – von Cybersicherheit über quasi autonome Produktionsanlagen bis hin zu neuem Wissen durch maschinelles Lernen.

VORMITTAG

MITTAG

NACHMITTAG

ABEND

09.10 Uhr – 09.55 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

**Prof. Dr. Peter Liggesmeyer**

Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering (IESE) und TU Kaiserslautern

Modellbasierte Entwicklung cyber-physischer Systeme

Energienetze, integrierte Mobilitätslösungen oder moderne Produktionsanlagen sind Beispiele für cyber-physische Systeme. Sie sind umfangreich, heterogen, offen und dynamisch veränderlich. Ihre Systemgrenzen sind unscharf, und sie sind mit ihrer physischen Umwelt intensiv verwoben. Sie müssen im Wesentlichen autonom agieren, weil Menschen nicht oder nur eingeschränkt in der Lage sind, steuernd einzugreifen. Als Grundlage für autonome Entscheidungen dienen geeignete Modelle, die aufgrund der dynamischen Veränderlichkeit der Systeme anders beschaffen sein müssen, als die Systemmodelle, die aktuell Stand der Technik sind. Sie müssen durch die Systeme selbst zur Laufzeit ausgewertet werden können, um z. B. zu entscheiden, ob eine zu treffende Entscheidung zu einem akzeptablen Ergebnis führen wird. Entscheidungen, die bisher von Menschen gefällt wurden, werden nun durch die cyber-physischen Systeme selbst getroffen. Das hat weitreichende Konsequenzen für die Entwicklung der Systeme, deren Modellierung und die Nutzung der Modelle zur Laufzeit.

09.55 Uhr – 10.40 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

**Prof. Dr. Stefan Wrobel**

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn

Von Big Data zur Künstlichen Intelligenz – Maschinelles Lernen verändert Wissenschaft und Gesellschaft

Der schnelle Fortschritt in Informatik, Messtechnik und Sensorik versetzt uns heute in die Lage, immer vielfältigere, umfangreichere und genauere Daten immer schneller und immer günstiger zu erheben. Gleichzeitig wächst unser Verständnis dafür, wie solche Datenmengen intelligent verknüpft und durch Verfahren des maschinellen Lernens so analysiert werden können, dass daraus neues Wissen und intelligente Leistungen entstehen können, deren Automatisierung noch vor wenigen Jahren undenkbar schien. Der Vortrag beleuchtet die Grundlagen dieser Entwicklung und erläutert die Grundprinzipien, nach denen Verfahren des Maschinellen Lernens und der intelligenten Datenverknüpfung ihre Leistungen erbringen. Er gibt Beispiele für eine Reihe von Bereichen, in denen die Leistungen solcher automatisierten Verfahren denen des Menschen mittlerweile ebenbürtig, wenn nicht sogar überlegen sind, und diskutiert auf dieser Basis die Fragen nach Potenzialen, Herausforderungen, Grenzen und Risiken für Wissenschaft und Gesellschaft.

10.55 Uhr – 11.40 Uhr

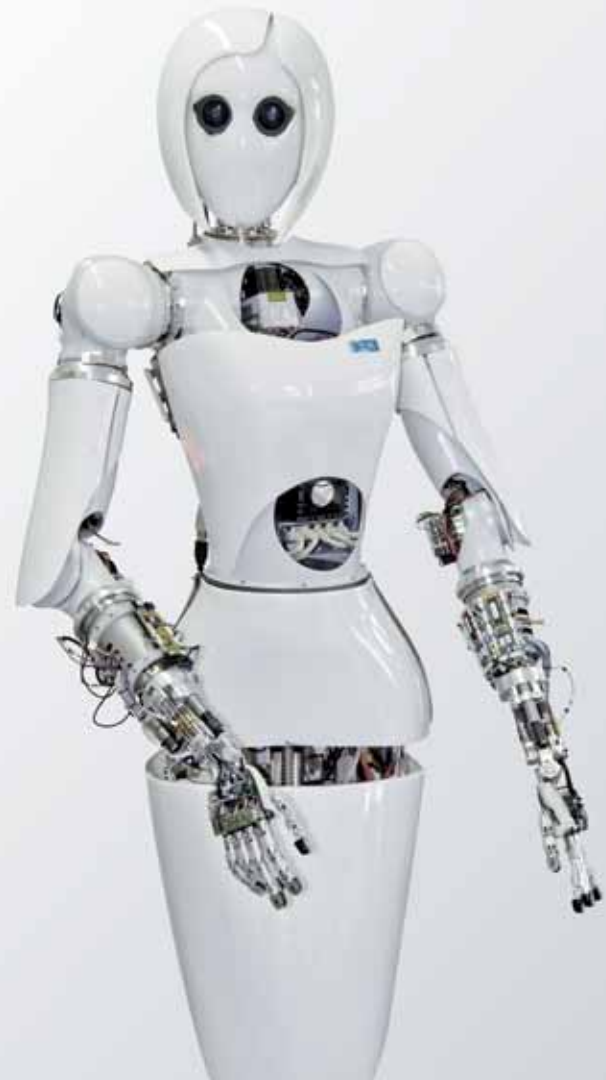
Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

**Prof. Dr. Michael Backes**Helmholtz-Center for IT Security, Privacy and
Accountability (CISPA i.G.), Saarbrücken

Warum das digitale Forschungslabor IT-Sicherheitsforschung braucht – kreative Angriffe und wie man sie abwehrt

Die Digitalisierung hält auch in Forschungsinstituten und -laboren Einzug. Anfängen von computer-gesteuerten Gerätschaften zum Durchführen von Experimenten, zum Austausch und der Auswertung der gesammelten Daten, über Cloud-Lösungen sind IT-Systeme inzwischen in alle Bereiche der Forschung involviert. Neben klassischen Angriffen auf diese IT-Systeme spielen dabei Privatsphäre und subtilere Angriffe eine immer größere Rolle. In meinem Vortrag thematisiere ich daher unter anderem, wie Privatsphäre in medizinischen Studien unter Erhaltung der Nutzbarkeit der Daten gewährleistet werden kann. Zudem beschäftigen wir uns mit der Frage, welche Möglichkeiten und Gefahren das maschinelle Lernen mit sich bringt, insbesondere wenn viele Institutionen gemeinsam an Forschungsprojekten arbeiten. Zum Abschluss des Vortrags gehe ich auf einige der ausgefallensten, hochkreativen Angriffe in Laboren und gegen medizinische Geräte (wie etwa Angriffe auf DNA-Sequencer durch spezielle DNA-Proben) der Neuzeit ein.

15



AILA: Die Roboterfrau des DFKI

15.00 Uhr – 15.10 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

**Vorsitz****Prof. Dr. Thomas Elsässer**

Max-Born-Institut, Berlin

15

Die Session Physik wird in diesem Jahr erneut von Prof. Dr. Thomas Elsässer geleitet. Der Physiker ist seit 1993 Direktor am Max-Born-Institut für Nicht-lineare Optik und Kurzzeitspektroskopie in Berlin-Adlershof und lehrt experimentelle Physik an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Die Vorträge der diesjährigen Versammlung machen die Bedeutung großer Datensätze und neuer Quantenmethoden für die Datenverarbeitung deutlich. So berichtet der Potsdamer Astrophysiker Prof. Dr. Matthias Steinmetz über galaktische Ausgrabungen und die Analyse von Millionen von Sternen. Prof. Dr. Frank Wilhelm-Mauch aus Saarbrücken und der Innsbrucker Experimentalphysiker Prof. Dr. Rainer Blatt begeben sich dagegen auf die Spur der Quantencomputer.

15.10 Uhr – 15.55 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

**Prof. Dr. Matthias Steinmetz**

Leibniz-Institut für Astrophysik, Potsdam

15

Mein Gott, sie ist voller Sterne – Galaktische Ausgrabungen mit einer Milliarde Sternen

Die Milchstraße ist unsere Heimatgalaxis. Zusammen mit der Sonne ziehen etwa 100 Milliarden Sterne verschiedenen Alters ihre Kreise um das galaktische Zentrum. Die Milchstraße ist dabei ein typischer Repräsentant einer ganzen Klasse von Galaxien, den sogenannten Spiralgalaxien, wie sie im Universum viele Milliarden Mal vorkommen. Doch wie hat sich unsere Galaxis gebildet? War es in einem gewaltigen „Urkollaps“ vor 10 Milliarden Jahren oder bildete sie sich langsam durch das sukzessive Verschmelzen kleinerer Galaxien? Ist letzteres der Fall, so sollte es Überreste geben, die von solchen galaktischen Zusammenstößen zeugen. Doch wurden diese Überreste über die Jahrtausende bis nahe zur Unkenntlichkeit ausgewaschen.

Die neusten Großprojekte vom Boden und im Weltraum erlauben es jedoch, systematisch die Eigenschaften von Millionen von Sternen in unserer Milchstraße zu analysieren, besagte Überbleibsel aufzuspüren und so die Entstehungsgeschichte unserer Milchstraße zu rekonstruieren.

15.55 Uhr – 16.40 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)



Prof. Dr. Frank Wilhelm-Mauch
Universität des Saarlandes, Saarbrücken

Quantencomputer: Anwendungen, Zeitskala, Plattformen

Quantencomputer haben sich in den letzten 20 Jahren von einer futuristischen Idee zu einem greifbaren Ziel entwickelt. Sie können eine Reihe von Aufgaben lösen, die auf herkömmlichen Supercomputern nur sehr ineffizient darstellbar sind. Man kann davon ausgehen, dass in wenigen ausgewählten Anwendungen, z. B. in Chemie und Materialwissenschaften, das Niveau aktueller Supercomputer in naher Zukunft erreicht sein wird. Um darüber hinaus das Potenzial des Quantencomputers zu nutzen, müssen mit großem Aufwand Fehler aktiv korrigiert werden. Die Hardware für solche Computer hat, ähnlich dem klassischen Computer in seiner Frühzeit, verschiedene Gesichter: Insbesondere sind einzelne gefangene Ionen sowie Prozessoren aus supraleitenden Materialien im Augenblick die führenden Plattformen. Die Entwicklung dieser Technologie, die mit sehr hoher Auflösung Quanteneffekte steuert und misst, erlaubt einen neuen Blick auf die Eigenheiten der Quantenphysik und das Erscheinen der klassischen Welt.

16.55 Uhr – 17.40 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)



Prof. Dr. Rainer Blatt
Universität Innsbruck und Österreichische Akademie der Wissenschaften

Quantencomputer – Rechenkunst mit Quantenphysik

Der seit Jahrzehnten verwendete Fahrplan für die Verbesserung von elektronischen Rechnern, auch bekannt als das Moore'sche Gesetz, verliert seine Gültigkeit in den kommenden Jahren. Für schnellere und leistungsfähigere Computer müssen die elektronischen Bauteile soweit miniaturisiert werden, dass die Gesetze der Quantenphysik Anwendung finden. Daher wird nach Möglichkeiten gesucht, Quantentechnologien direkt für die Informationsverarbeitung einzusetzen. Dieser Vortrag stellt das Funktionsprinzip eines Quantencomputers vor. Der Aufbau eines Quantenprozessors wird am Beispiel gespeicherter Ionen gezeigt. Die Rechenkunst mit Hilfe der Quantenphysik wird anhand von Quantensimulationen illustriert, die Wege für eine neue Informationsverarbeitung aufzeigen.

20.00 Uhr – 21.45 Uhr

im Saarländischen Staatstheater, Saarbrücken



**Nobelpreisträger Prof. Dr. Klaus von Klitzing,
Max-Planck-Institut für Festkörperforschung,
Stuttgart**

Öffentlicher Abendvortrag:

Vom Nobelpreis zu einer neuen Definition des Kilogramms: Eine Idee von Max Planck wird Wirklichkeit

Klaus v. Klitzing erhielt den Nobelpreis für Physik 1985 für die Entdeckung des Quanten-Hall-Effektes. Von Beginn an war klar, dass hier ein neuer elektrischer Widerstand entdeckt wurde, dessen Wert nur von Naturkonstanten abhängt und heute durch die von-Klitzing-Konstante charakterisiert ist. 33 Jahre später, am 16. November 2018, wird diese Konstante sehr wahrscheinlich Teil eines auf Naturkonstanten beruhenden globalen Maßsystems werden. An diesem Tag werden die Delegierten der Generalkonferenz für Maß und Gewicht in Versailles über ein neues Einheitensystem abstimmen, wobei auch das Kilogramm durch eine Naturkonstante ersetzt werden soll.

Schon heute wird das erwartete Ergebnis dieser Sitzung als größte Revolution seit der Französischen Revolution bezeichnet. Im Jahr 1799 wurde nämlich mit der Herstellung eines Ur-Meters und Ur-Kilogramms die Grundlage für ein weltumfas-

sendes Einheitensystem geschaffen, welches der Vorgabe ‚A tous les temps, à tous les peuples‘ am ehesten entsprach. Diese Einheiten sind jedoch heutzutage nicht mehr stabil genug. Schon im Jahr 1900 hat Max Planck einen Vorschlag gemacht, Naturkonstanten für zeitlich und örtlich stabile Maßeinheiten zu verwenden, aber erst experimentelle Durchbrüche in der Quantenphysik machen es möglich, diese Vision zu realisieren. Die Entdeckung des Quanten-Hall-Effektes hat die erwartete Einführung eines neuen internationalen Einheitensystems wesentlich beeinflusst.



Ballett im Anschluss an den Nobel-Vortrag

Saarländisches Staatstheater, Saarländisches Staatsballett

Das Ballett 27'52'', das der mittlerweile 71-jährige tschechische Choreograph Jirí Kylián im Jahr 2002 herausgebracht hat, gehört zu seinen populärsten Werken – Kompanien auf der ganzen Welt tanzen es. Der ungewöhnliche Titel verrät etwas ganz Simples, nämlich die Zeitdauer des Stücks: 27 Minuten und 52 Sekunden.

Es handelt sich um eine ausgesprochen raffinierte, faszinierende Arbeit des seit Jahrzehnten international hochgeschätzten Choreographen für drei Paare. Die Bewegungen wirken zum einen wie körperliche Reaktionen auf die elektronische Klangkulisse des in Saarbrücken geborenen Komponisten Dirk Haubrich, zum anderen scheinen sie auf Beziehungen zwischen Menschen zu verweisen: mal innig und intim, mal distanziert, mal leidenschaftlich.

Während des Balletts sind viermal Texte zu hören, einmal regulär (vorwärts) gesprochen, einmal rückwärts abgespielt. Es sind von Tänzern der Uraufführung eingesprochene Passagen: Sätze, die jedem von ihnen etwas bedeutet haben. So erklingen etwa Sprüche des Kampfkunst-Schauspielers Bruce Lee und dem Dalai Lama in den Mund gelegte Aussagen. Und zwei Strophen aus dem bemerkenswerten Gedicht *Der Albatros* von Charles Baudelaire, hier die letzte:

*Der Dichter gleicht dem Prinzen auf der Wolken Thron,
Der jedes Schützen lacht und haust im Sturmeswehen;
Verbannt zu Boden und umbuht von lautem Hohn,
Verwehren seine Riesenschwingen ihm das Gehen.*

Abendvortrag und Ballett ist eine zusammenhängende Veranstaltung.



SITZUNGEN DES WISSENSCHAFTLICHEN PROGRAMMS

Medizin Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

09.00 Uhr Einführung Vorsitz: Prof. Dr. Gerd Hasenfuß

09.10 Uhr Der steinige Weg hin zu neuen Antibiotika
Prof. Dr. Rolf Müller

09.55 Uhr Die Zelle und ihr Genom in Raum und Zeit
Prof. Dr. Nikolaus Rajewski

10.40 Uhr Pause

10.55 Uhr Vom Wert der Arznei – Personalisierte Medizin im
Zeitalter der OMICS-Technologien
Prof. Dr. Matthias Schwab

11.45 Uhr Speakers' Corner

12.00 Uhr Einladung zur 131. Versammlung nach Würzburg

12.15 Uhr Mittagspause

12.15 Uhr Labortouren
Informationen zu den Touren auf S. 48-51

oder

13.00 Uhr Studienberatung (s. S. 52)

oder

13.00 Uhr acatech – Science & Technology Café
Gesund durch Daten? – Chancen und Herausforderungen der individualisierten Medizin (s. S. 46-47)

Biologie Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

15.00 Uhr Einführung Vorsitz: Prof. Dr. Heribert Hofer

15.10 Uhr Die Regeneration von Gliedmaßen verstehen
lernen Prof. Dr. Elly M. Tanaka

15.55 Uhr Wenn Taxonomen fehlen – Diversitätsforschung
im Hochdurchsatz Prof. Dr. Susanne Renner

16.40 Uhr Pause

16.55 Uhr Innovation mit Partizipation: Wissenschaft neu
denken Prof. Dr. Johannes Vogel

17.40 Uhr Speakers' Corner

18.00 Uhr Leopoldina Lecture Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1,
Raum 0.01 (Audimax)
anschl. Transfer zum Konzert in der Ludwigskirche
Statistische Datenanalyse in der Zeit von Big Data:
Leistungsfähigkeit, Risiken und Grenzen
Prof. Dr. Dr. Thomas Lengauer

09.00 Uhr – 09.10 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)



Vorsitz

Prof. Dr. Gerd Hasenfuß

Universitätsmedizin Göttingen

Prof. Dr. Gerd Hasenfuß führt in diesem Jahr durch die Session Medizin. Der Mediziner ist Direktor der Klinik für Kardiologie und Pneumologie der Universitätsmedizin Göttingen und Vorsitzender des Göttinger Herzforschungszentrums. Sein besonderes Interesse gilt der Pathophysiologie und Therapie von Herzinsuffizienzen sowie der Herzregeneration. Für die GDNÄ-Versammlung in Saarbrücken konnte der Experte für Herzkreislaufforschung den Saarbrücker Wirkstoff-Forscher Prof. Dr. Rolf Müller gewinnen, der über die Entwicklung neuer Arzneimittel-Wirkstoffe aus Mikroorganismen berichten wird. Prof. Dr. Matthias Schwab widmet sich in seinem Vortrag der individuellen Arzneimitteldosierung aufgrund genomischer Daten. Und der Berliner Medizinwissenschaftler Prof. Dr. Nikolaus Rajewski berichtet von modernen Technologien, die die Biologie einzelner Zellen mit maschinellem Lernen und der Entwicklung künstlicher Organoiden verbinden.

VORMITTAG

MITTAG

NACHMITTAG

ABEND

09.10 Uhr – 09.55 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

**Prof. Dr. Rolf Müller**

Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung Saarland (HIPS), Saarbrücken

Der steinige Weg hin zu neuen Antibiotika: Wie Bioinformatik und Genomanalytik die Suche nach Wirkstoffen aus Mikroorganismen revolutionieren

Antibiotika gehören zu den größten Errungenschaften der Menschheitsgeschichte. Sie sind unverzichtbar für die Bekämpfung von Infektionen und bei vielfältigen medizinischen Eingriffen. Etwa 80 % der heute eingesetzten Antibiotika sind Naturstoffe aus Mikroorganismen und davon abgeleitete Derivate. Trotzdem werden Mikroorganismen heute nur noch selten auf die Produktion von antibiotischen Wirkstoffen hin analysiert. Dabei wurden Antibiotika im Laufe der Evolution entwickelt und optimiert, um dem jeweiligen Produzenten einen Wachstumsvorteil in seinem Lebensraum zu verschaffen. Heute bieten die Methoden der Genomforschung in Verbindung mit moderner chemischer Analytik und bioinformatischer Datenauswertung im Hochdurchsatz ganz neue Möglichkeiten, um das Potenzial dieser natürlichen Wirkstoffe medizinisch nutzbar zu machen. Entsprechende Ansätze werden an Fallbeispielen dargelegt, welche Hoffnung machen, auch in Zukunft dringend benötigte neue Antibiotika für den Einsatz in der Medizin zu liefern.

09.55 Uhr – 10.40 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

**Prof. Dr. Nikolaus Rajewski**

Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin, Berlin

Die Zelle und ihr Genom in Raum und Zeit

Der Vortrag widmet sich den jüngsten technischen Durchbrüchen, die es erlauben, die Aktivität des Genoms in tausenden einzelner Zellen zu bestimmen. Mit diesen Techniken können wir heute untersuchen, wie sich Gewebe bilden und wie sie sich im Verlaufe des Lebens eines Organismus verändern. Auch die Entstehung von Erkrankungen lässt sich so bis hin zu den einzelnen Zellen quantitativ bestimmen. Diese Technologien werden die Lebenswissenschaften ebenso wie die Medizin tiefgreifend verändern. Ein großes europäisches Konsortium mit über 50 Institutionen will sich dieser Forschung widmen und die Biologie einzelner Zellen mit maschinellem Lernen und der Entwicklung künstlicher Organoide verbinden, um diese Technologien in die Medizin von morgen zu überführen.



11.00 Uhr – 11.45 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)



Prof. Dr. Matthias Schwab

Dr. Margarete Fischer-Bosch-Institut für Klinische Pharmakologie, Stuttgart

Vom Wert der Arznei – Personalisierte Medizin im Zeitalter der OMICS-Technologien

Personalisierte Medizin gilt unter Wissenschaftlern als eine allgemein akzeptierte Forschungsdisziplin. Auch das öffentliche Interesse ist groß, denn die noch junge Disziplin will jedem Patienten eine zielgerichtete und maßgeschneiderte Therapie zukommen lassen.

Einer der wichtigsten Ansätze ist die Pharmakogenomik. Sie strebt eine individuelle Arzneimitteldosierung aufgrund genomischer Daten an und berücksichtigt heute neben rein genetischen Informationen auch weitere biologische Datensätze („Omic Data“). Unerlässlich dafür ist eine systematische bioinformatische Auswertung, die unterschiedliche methodische Ansätze mit einem vertieften Verständnis biologischer Prozesse verbindet. Das ermöglicht Einblicke in die Wechselwirkungen der unterschiedlichen Molekülstrukturen und erlaubt beispielsweise Rückschlüsse auf das Zusammenspiel von Genom, Proteom, Epigenom oder Metabolom. Bevor personalisierte Ansätze in klinische Entscheidungen direkt einfließen können, müssen Ergebnisse validiert und an unabhängigen Patientenkohorten repliziert werden.

16

15.00 Uhr – 15.10 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

**Vorsitz****Prof. Dr. Heribert Hofer**

Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (IZW), Berlin

Prof. Dr. Heribert Hofer ist Direktor des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung (IZW) in Berlin. Sein Forschungsinteresse gilt der Verhaltensökologie und der Anpassungsfähigkeit von Wildtieren und ihrem Schutz im Dialog mit Betroffenen und der Öffentlichkeit.

Mit Prof. Dr. Susanne Renner aus München, Prof. Dr. Elly Tanaka aus Wien und Prof. Dr. Johannes Vogel gibt der Zoologe Einblicke in digitale Ansätze in den Biowissenschaften. Die Bandbreite ist groß: So schlägt Susanne Renner mithilfe der Hochdurchsatzsequenzierung neue Wege in der Diversitätsforschung ein, Elly Tanaka stellt den Axolotl als Modellorganismus für bioinformatische Methoden vor und Johannes Vogel berichtet über bürger-schaftliche Partizipation als neue Möglichkeit für Experimente mit Wissen.

16

15.10 Uhr – 15.55 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

**Prof. Dr. Elly M. Tanaka**

Forschungsinstitut für Molekulare Pathologie (IMP) am Vienna BioCenter, Österreich

Die Regeneration von Gliedmaßen verstehen lernen: Aus dem riesigen Genom des Axolotls schöpfen

Die Regeneration von Gliedmaßen bei Salamandern hat seit ihrer Entdeckung durch Spallanzani 1796 Wissenschaftler fasziniert. Wir möchten nicht nur verstehen, wie Zellen im verbleibenden Gewebe die notwendigen Signale für die Regeneration erhalten, wir möchten auch begreifen, wie dieses Regenerationsvermögen im Laufe der Evolution entstand – und warum andere Arten wie Menschen diese Fähigkeit nicht besitzen. Wir etablierten den Axolotl als Modellorganismus, um die zellulären, molekularen und genetischen Grundlagen für die Regeneration zu erforschen. Wir entdeckten mehrere Mechanismen, die der spektakulären Regenerationsfähigkeit des Axolotls zugrunde liegen, darunter neue Funktionen für alte Proteine und genetische Änderungen in der Regulierung bestimmter Schlüsselgene.

16

15.55 Uhr – 16.40 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)



Prof. Dr. Susanne Renner
Ludwig-Maximilians-Universität München

Wenn Taxonomen fehlen – Diversitätsforschung im Hochdurchsatz

Wie können wir Insektensterben und Ab- oder Zunahme von Vogel- und Pflanzenarten dokumentieren, wo es doch an Taxonomen, die die Arten erkennen könnten, fehlt? Und wie können wir aus DNA-Sequenzen – ob kurzen barcodes oder längeren Abschnitten – Identifikation und Abstammung von gefährdeten oder invasiven Arten erhalten? Die Antworten liegen im Einsatz von Hochdurchsatzmethoden, sowohl für Sequenzanalyse als auch für Bilderkennung (u. a. machine-learning), wobei die Schwierigkeiten ganz andere sind als beim Einsatz dieser Ansätze in der Medizin. Ich werde Probleme und Erfolge anhand der in Deutschland vorkommenden Bienen- und Baumarten illustrieren. In meiner Arbeitsgruppe wird zu den Areal- und Verhaltensverschiebungen dieser Arten im Zuge der Klimaerwärmung geforscht.

16.55 Uhr – 17.40 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)



Prof. Dr. Johannes Vogel
Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für
Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin

Innovation mit Partizipation: Wissenschaft neu denken

Biodiversität ist eine der großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Die biologische Vielfalt ist ernsthaft bedroht. Wissenschaft und Politik stehen bei der Suche nach Lösungen in der Pflicht. Ohne die Mitwirkung der Bürgerinnen und Bürger ist eine Wende aber nicht zu schaffen. Sie sind potenzielle Beteiligte an der Forschung, sie sind Verbraucher, Wähler und der Souverän, dem die Politik Rechenschaft ablegt.

Die Grundlage bürgerschaftlicher Partizipation ist Wissen um die natürlichen und gesellschaftlichen Zusammenhänge. Dabei leisten die Naturkundemuseen einen wichtigen Beitrag: sie sind Forschungseinrichtungen, Kommunikationsinstitute und globale wissenschaftliche Infrastruktur. Sie befinden sich heute in einem Prozess des Wandels, insbesondere durch die erweiterten Möglichkeiten digitaler Technik. Alte Fragen stellen sich auf neue Weise: Wie setzt man die Originalobjekte in Szene? Welchen Raum erhalten die digitalen Surrogate? Wie kuratiert man Daten oder 3D-Bilder? Wie erreicht man ein globales Publikum? Die Wissensgesellschaft des 21. Jahrhunderts wird Innovation ohne Partizipation nicht tolerieren – damit eröffnet das Forschungsfeld zum Verhältnis von Natur und Mensch viele Möglichkeiten für Experimente mit Wissen.

18.00 Uhr – 19.00 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)



Prof. Dr. Dr. Thomas Lengauer
Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken

Öffentlicher Abendvortrag:

Statistische Datenanalyse in der Zeit von Big Data: Leistungsfähigkeit, Risiken und Grenzen

Big Data ist in aller Munde. Der Begriff ruft dabei häufig Emotionen hervor. Zum einen ist er die Basis für viel technologischen Optimismus, meist gerichtet auf neue Business Modelle oder Vereinfachungen bzw. Wirkungsverstärkungen in unserem privaten und beruflichen Leben. Auf der anderen Seite ist er Grund für dystopische Perspektiven, die zum Beispiel um Durchleuchtung des Individuums und seiner Privatsphäre, übermäßige Optimierung im täglichen Leben sowie Intransparenz von Verfahren zur Entscheidungsunterstützung kreisen.

In diesem Vortrag untersuchen wir die unterliegende Methodik der Datenanalyse von ihrer wissenschaftlichen Seite. Nach einer kurzen historischen Betrachtung – Datenanalyse ist schon recht alt – diskutieren wir, was Big Data von klassischer Datenanalyse unterscheidet. Wir führen in die unterliegende mathematische Methodik ein und berichten über wissenschaftliche Erfolge. Datenanalyse birgt aber auch Risiken, vor allem dann, wenn man die Analysen nicht sorgfältig aufstellt und ihre Resultate nicht angemessen interpretiert. Und sie hat Grenzen, vor allem, wenn es darum geht, kausale Zusammenhänge abzuleiten.

Wir schließen den Vortrag mit der Darstellung eines Konzeptes, wie sich Datenanalyse und das andere Verfahren der wissenschaftlichen Methode, die Theoriebildung, effektiv ergänzen.

Wir schließen den Vortrag mit der Darstellung eines Konzeptes, wie sich Datenanalyse und das andere Verfahren der wissenschaftlichen Methode, die Theoriebildung, effektiv ergänzen.



20.00 Uhr – 21.00 Uhr

Ludwigskirche Saarbrücken

Konzert

Festkonzert anlässlich der 130. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte (GDNÄ)

Reise durch die Musikgeschichte

Hildegard v. Bingen
1089 - 1197

Ordo virtutum
Eva Maria Leonardy, Sopran
Prof. Oliver Strauch, Percussion
Bernhard Leonardy, Orgel

Knut Nystedt
1915 - 2014

Missa brevis
LandesJugendChor Saar
Prof. Kerstin Behnke, Leitung

Joh. Seb. Bach
1685 - 1750

Toccatà u. Fuge d-Moll BWV 565
Bernhard Leonardy, Orgel

Ludwig v. Beethoven
1770 - 1827

Sonate cis-Moll, op. 27 Nr. 2
1. Satz (Mondscheinsonate)
Prof. Robert Leonardy, Klavier

Frédéric Chopin
1810 - 1849

Klaviersonate h-Moll op. 58
Finale - Presto ma non tanto
Prof. Robert Leonardy, Klavier

Bach-Leonardy
Uraufführung

Triathlon
Markus Trennheuser (Rap) u. Band
Eva Maria Leonardy, Sopran

Charles-Marie Widor
1844 - 1937

Toccatà aus d. Orgelsinf. Nr. 5 op. 42
Orgel und Ensemble

Dauer des Konzerts: 50 Min.

16



08.00 Uhr GDNÄ Mitgliederversammlung
Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.24

09.00 Uhr Festsitzung der GDCh
Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

Chemie Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

10.00 Uhr Einführung
Vorsitz: Prof. Dr. Walter Thiel

10.10 Uhr Quantenmechanik, Chemie und Computer:
von der Grundlagenforschung zur industriellen
Anwendung
Prof. Dr. Frank Neese

10.55 Uhr Die Automatisierung der Wirkstofffindung
Prof. Dr. Gisbert Schneider

11.40 Uhr Pause

11.55 Uhr Den Wandel begrüßen: Digitale Transformation
als Wegbereiter für beschleunigte Forschung in
der chemischen Industrie
Dr. Stephan Andreas Schunk

12.40 Uhr Speakers' Corner

13.00 Uhr Zusammenfassung und Schlussworte des Präsi-
denten

13.30 Uhr Mitgliederversammlung der GDCh
Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.24

parallel

13.15 Uhr Labortouren
Informationen zu den Touren auf S. 48-51

15.00 Uhr Ende der Veranstaltung

9.00 Uhr – 10.00 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

Festveranstaltung der Gesellschaft Deutscher Chemiker

Musikalischer Auftakt

Begrüßungsansprache



Dr. Matthias Urmann, GDCh-Präsident

Grußwort

Prof. Dr. Wolfgang Wahlster,
Präsident der GDNÄ

Ehrung

Verleihung der Liebig-Denkmünze
an Prof. Dr. Wolfgang Schnick, LMU München

Laudatio: Prof. Dr. Ferdi Schüth, MPI für Kohlen-
forschung, Mülheim a. d. R.

Musikalisches Intermezzo

Preisträgervortrag

Explorative Grundlagenforschung und industrielle
Anwendung – Widerspruch oder erstrebenswerte
Konsequenz?





Prof. Dr. Wolfgang Schnick, LMU München

VORMITTAG

MITTAG

NACHMITTAG

	FREITAG 14.09.2018	SAMSTAG 15.09.2018	SONNTAG 16.09.2018	MONTAG 17.09.2018
		<p>Wissenschaftliches Programm Technik / Informatik Vorsitz: Prof. Dr. Claudia Eckert, Fraunhofer AISEC, München</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellbasierte Entwicklung cyber-physischer Systeme • Von Big Data zur Künstlichen Intelligenz – maschinelles Lernen verändert Wissenschaft und Gesellschaft • Warum das digitale Forschungslabor IT-Sicherheitsforschung braucht – kreative Angriffe und wie man sie abwehrt 	<p>Wissenschaftliches Programm Medizin Vorsitz: Prof. Dr. Gerd Hasenfuß, Univ.-Medizin Göttingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der steinige Weg hin zu neuen Antibiotika: Wie Bioinformatik und Genomanalytik die Suche nach Wirkstoffen aus Mikroorganismen revolutionieren • Die Zelle und ihr Genom in Raum und Zeit • Vom Wert der Arznei – personalisierte Medizin im Zeitalter der OMICS-Technologien 	<p>GDNÄ-Mitgliederversammlung</p> <p>GDCh-Festsitzung</p> <p>Wissenschaftliches Programm Chemie Vorsitz: Prof. Dr. Walter Thiel, MPI f. Kohlenforschung, Mülheim a. d. R.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantenmechanik, Chemie und Computer: von der Grundlagenforschung zur industriellen Anwendung • Die Automatisierung der Wirkstofffindung • Den Wandel begrüßen: Digitale Transformation als Wegbereiter für beschleunigte Forschung in der chemischen Industrie
		<p>Labortouren acatech Science & Technology Café</p>	<p>Labortouren acatech Science & Technology Café</p>	<p>Zusammenfassung und Schlussworte des Präsidenten</p>
	<p>Eröffnungssitzung</p> <p>Begrüßung durch Prof. Edwin Kohl, Merzig, Örtlicher Geschäftsführer Wirtschaft der GDNÄ</p> <p>Grußworte des Ministerpräsidenten des Saarlandes und des Präsidenten der Universität des Saarlandes</p> <p>Festvortrag „Künstliche Intelligenz: Digitales Verstehen“ Prof. Dr. Wolfgang Wahlster, Saarbrücken</p>	<p>Wissenschaftliches Programm Physik Vorsitz: Prof. Dr. Thomas Elsässer, MBI, Berlin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mein Gott, sie ist voller Sterne – Galaktische Ausgrabungen mit einer Milliarde Sternen • Quantencomputer: Anwendungen, Zeitskala, Plattformen • Quantencomputer – Rechenkunst mit Quantenphysik 	<p>Wissenschaftliches Programm Biologie Vorsitz: Prof. Dr. Heribert Hofer, IZW, Berlin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Regeneration von Gliedmaßen verstehen lernen: Aus dem riesigen Genom des Axolotls schöpfen • Wenn Taxonomen fehlen – Diversitätsforschung im Hochdurchsatz • Innovation mit Partizipation: Wissenschaft neu denken 	<p>Labortouren</p> 
	<p>Empfang der Stadt Saarbrücken parallel: Wissenschaft in 5 Minuten</p>	<p>Nobel-Vortrag Vom Nobelpreis zu einer neuen Definition des Kilogramms Prof. Dr. Klaus von Klitzing, Stuttgart</p> <p>mit Ballett im Saarländischen Staatstheater, Saarbrücken</p>	<p>Leopoldina Lecture Statistische Datenanalyse in der Zeit von Big Data: Leistungsfähigkeit, Risiken und Grenzen Prof. Dr. Dr. Thomas Lengauer, Saarbrücken</p> <p>Konzert in der Ludwigskirche</p>	

10.00 Uhr – 10.10 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)



17

Vorsitz**Prof. Dr. Walter Thiel**Max-Planck-Institut für Kohlenforschung,
Mülheim a. d. R.

Prof. Dr. Walter Thiel hat für die Versammlung in Saarbrücken den Vorsitz der Session Chemie übernommen. Der Chemiker ist Direktor am Max-Planck-Institut (MPI) für Kohlenforschung in Mülheim und Honorarprofessor an der Heinrich Heine Universität Düsseldorf. Er forscht auf dem Gebiet der Quantenchemie. Seine Abteilung trägt in enger Kooperation mit Experimentalchemikern durch theoretische Rechnungen zur Lösung konkreter chemischer Probleme bei.

Für die GDNÄ konnte Thiel als Referenten die Wissenschaftler Frank Neese, Gisbert Schneider und Stephan Andreas Schunk gewinnen. Die drei Chemiker spannen mit ihren Vorträgen den Bogen von der Rolle der Quantenmechanik bei der Vorhersage chemischer Prozesse und der Automatisierung der Wirkstoffforschung zur digitalen Transformation in der chemischen Industrie.

10.10 Uhr – 10.55 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)



17

Prof. Dr. Frank Neese

MPI für Kohlenforschung, Mülheim a. d. R.

**Quantenmechanik, Chemie und Computer:
von der Grundlagenforschung zur industriellen
Anwendung**

Chemische Prozesse spielen in allen Lebensbereichen eine zentrale Rolle, sei es bei der Herstellung von maßgeschneiderten Materialien oder der Entwicklung von hochspezifischen Wirkstoffen. Um die gewünschten Produkte zu erhalten, müssen chemische Reaktionen äußerst fein kontrolliert werden. Es ist daher bei der Entwicklung von neuen Materialien und Wirkstoffen immer wichtiger geworden, präzise Vorhersagen über ihre Eigenschaften und mögliche Synthesewege oder Seitenreaktionen zu treffen. Atomare Umlagerungen unterliegen allerdings den Gesetzen der Quantenmechanik. Um also chemische und biochemische Prozesse vorherzusagen, ist es notwendig, die zugehörigen quantenmechanischen Gleichungen zu lösen, die das Verhalten von Elektronen und Kernen beschreiben. Die Disziplin der Quantenchemie hat in den vergangenen Jahren spektakuläre Fortschritte gemacht und dadurch in allen Zweigen der Chemie große Bedeutung erlangt. In dem Vortrag werden in allgemein verständlicher Form die Herausforderungen und Möglichkeiten erläutert, die diese neuen Entwicklungen für die Grundlagenforschung, aber auch für die industrielle Anwendung, eröffnen.

10.55 Uhr – 11.40 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

**Prof. Dr. Gisbert Schneider**Eidgenössische Technische Hochschule (ETH)
Zürich, Departement Chemie und Angewandte
Biowissenschaften**Die Automatisierung der Wirkstofffindung**

Die Entdeckung von neuen pharmakologisch aktiven Substanzen und das zielgerichtete Wirkstoffdesign sind höchst anspruchsvolle Aufgaben, die die Lösung einer komplexen Fragestellung erfordern. Vielschichtige Anforderungen werden dabei an den Entwurf der chemischen Strukturen gestellt. Automatisierte Prozesse können den medizinischen Chemiker bei dieser Aufgabe unterstützen. Sowohl automatisierte Laborverfahren, wie etwa Mikrofluidik-Systeme für die Synthese und Testung von Substanzen, als auch moderne maschinelle Lernverfahren und verwandte Computermethoden ermöglichen dies. Eine solche Kombination aus „Geist und Maschine“ hilft dabei, besser informierte Entscheidungen als bisher bereits in der Frühphase der Wirkstoffentwicklung zu treffen. Wir werden den aktuellen technologischen Fortschritt auf diesem spannenden Forschungsgebiet anhand konkreter Beispiele aufzeigen und die Möglichkeiten und Grenzen des Ansatzes diskutieren.

11.55 Uhr – 12.45 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)

**Dr. Stephan Andreas Schunk**hte GmbH – the high throughput experimentation
company, Heidelberg**Den Wandel begrüßen: Digitale Transformation als Wegbereiter für beschleunigte Forschung in der chemischen Industrie**

Digitale Transformation der Industrie ist eines der Themen, dem sich Firmen und Verbände intensiv widmen. Mit Industrie 4.0 wird eine komplexe High-Tech Agenda verbunden, die Unternehmen, die sie antizipieren und umsetzen, Potenziale für Transformationen bietet. Die vier Kernprinzipien, die verfolgt werden, sind Vernetzung, Informationstransparenz, technische Assistenz und dezentrale Entscheidungen. Ob und wie Industrie 4.0 zusammen mit diesen Prinzipien auf die Gebiete industrieller Forschung und Entwicklung und Forschung im akademischen Umfeld übertragen werden kann, ist eine spannende Frage. Naturwissenschaften verstehen sich als Disziplinen, die basierend auf profundem Wissen und einem Kanon aus Experiment und der Interpretation der Ergebnisse den Wissensschatz systematisch erweitern. Traditionelle Vorgehensweisen werden in der Ära des digitalen Wandels in Frage gestellt: Verfügbarkeit von Daten, verbesserte Methoden zur Prädiktion von Eigenschaften sowie die Möglichkeit, Experimente vollautomatisiert durchzuführen, schaffen neue Möglichkeiten.



DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN



Moderation:
PD Dr. Marc-Denis Weitze
Leiter Technikkommunikation,
acatech, München

acatech Science & Technology Cafés

Die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) bietet seit 2012 auf den GDNÄ-Versammlungen Diskussionsveranstaltungen an, die es den Teilnehmenden ermöglichen, sich über aktuelle und kontroverse Themen zu informieren und auszutauschen.

In diesem Jahr steht einerseits Kohlendioxid im Blickpunkt, seine Wege im globalen Kreislauf und bei der Fixierung durch Photosynthese. Andererseits wird die individualisierte Medizin thematisiert, bei der große Datenmengen erhoben werden, und die für die Medizin neue Chancen und Herausforderungen schafft.



Samstag 13.00 Uhr – 14.30 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.21

Zwischen Photosynthese und globalen Stoffkreisläufen: die vielfachen Wege von CO₂

Wir verfolgen den Weg und die Wirkung von Kohlendioxid, sowohl im globalen Kohlenstoffkreislauf als auch bei der CO₂-Fixierung durch Lebewesen. Welche physikalischen, chemischen und biologischen Wirkungen hat das Molekül? Wie reagiert der C-Kreislauf auf den Klimawandel? Welche Zusammenhänge bestehen mit der Biodiversität? Was nützen hier Modellierungen, und was müssen wir noch lernen?

Prof. Dr. Achim Brauer Deutsches GeoForschungs-Zentrum

Dr. Tobias Erb MPI f. terrestrische Mikrobiologie

Prof. Dr. Markus Reichstein MPI f. Biogeochemie

Sonntag 13.15 Uhr – 14.45 Uhr

Univ. d. Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.21

Gesund durch Daten? – Chancen und Herausforderungen der individualisierten Medizin

Wodurch will die individualisierte Medizin die Wirksamkeit und Qualität der Medizin verbessern? Wie werden die Daten von Genom, Proteom, Metabolom erhoben, analysiert und mit Krankheitsbildern korreliert? Wie hält man die Balance zwischen Schutz und Freigabe persönlicher Daten? Wir diskutieren, wie Big Data und individualisierte Medizin die Beziehung zwischen Arzt und Patient verändern.

Prof. Dr. Martin Lohse MDC f. Molekulare Medizin/Vizepräsident Leopoldina/Vizepräsident GDNÄ

Prof. Dr. Hermann Requardt Vizepräsident acatech

Prof. Dr. Matthias Schwab Dr. Margarete Fischer-Bosch-Institut f. Klinische Pharmakologie, Stuttgart

Prof. Dr. Dr. Eva Winkler Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

**Organisation:****Prof. Dr. Uwe Hartmann**

Universität des Saarlandes, Saarbrücken

Institut/Labortour:**Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung**

Treffpunkt: Seminarraum des HIPS im EG, Gebäude E8 1

nur Montag: Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren

Treffpunkt: Fraunhofer IZFP (bitte an der Pforte melden), Campus E3 1

Leibniz-Institut für Neue Materialien

Treffpunkt: Foyer des INM, Gebäude D2 2

Max-Planck-Institut für Informatik und Max-Planck-Institut für Softwaresysteme

Treffpunkt: Foyer des MPI für Informatik, Gebäude E1 4

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz

Treffpunkt: Foyer des DFKI, Gebäude D3 2

nur Montag: CISPA – Helmholtz-Zentrum i.G.

Treffpunkt: Haupteingang des CISPA, Gebäude E9 1

Die genaue Lage der An-Institute finden Sie auf dem Campus-Plan auf S. 74/75.

Samstag:**12.15 Uhr – 13.00 Uhr** alle Touren* Block 1**13.45 Uhr – 14.30 Uhr** alle Touren* Block 2**Sonntag:****12.15 Uhr – 13.00 Uhr** alle Touren* Block 3**13.45 Uhr – 14.30 Uhr** alle Touren* Block 4**Montag:****13.15 Uhr – 14.00 Uhr** CISPA und IZFP Block 5**14.00 Uhr – 14.45 Uhr** alle Touren Block 6

*außer CISPA und IZFP

Bei Fragen zu den Touren wenden Sie sich bitte an Kerstin Grigoleit, GDNÄ-Geschäftsstelle: grigoleit@gdnae.de.

Start/Dauer:**Teilnehmer:**12.15 Uhr und 13.45 Uhr
jeweils 45 Minuten
Block 1-5

max. 15 Teilnehmer

12.15 Uhr und 13.45 Uhr
jeweils 45 Minuten
Block 1-5max. 30 Teilnehmer
(Sitzmöglichkeiten für
20 Teilnehmer)12.15 Uhr und 13.45 Uhr
jeweils 45 Minuten
Block 1-5

max. 20 Teilnehmer

12.15 Uhr und 13.45 Uhr
jeweils 25 Minuten
Block 1-5

max. 40 Teilnehmer

12.15 Uhr und 13.45 Uhr
jeweils 25 Minuten
Block 1-5

max. 30 Teilnehmer

13.15 Uhr (Block 6)
14.00 Uhr (Block 1-5)
jeweils 45 Minuten

max. 50 Teilnehmer

Labortouren zur Mittagszeit

Die Institute:

Das **Helmholtz-Institut für Pharmazeutische Forschung (HIPS)** identifiziert neue Wirkstoffe z. B. aus Bodenbakterien. Im Boden lebende Myxobakterien etwa sind Produzenten wertvoller chemischer Substanzen, von denen sich einige zur Entwicklung neuartiger Medikamente wie Antibiotika eignen. Beim Besuch des HIPS gibt es für Interessierte einen kurzen Überblick über die Forschungsthemen, Einblicke in das Naturstoff-Labor und Gelegenheit, im Rahmen der Aktion „Sample das Saarland“ die Forschung am HIPS durch das Sammeln von Bodenproben aktiv zu unterstützen.

Das **Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP)** ist eine international führende Einrichtung auf dem Gebiet der zerstörungsfreien, physikalischen und intelligenten Messtechnik (ZfP). Die Wissenschaftler beherrschen die gesamte Bandbreite physikalischer Messprinzipien entlang des elektromagnetischen Spektrums, von kurzwelliger Röntgenstrahlung über sichtbares Licht bis zu Infrarot-, Terahertz- und Mikrowellenstrahlung. Der Fokus liegt auf der intelligenten Erfassung von prozessrelevanten Informationen zu Material- und Produktveränderungen, die durch Einflüsse von Mensch, Maschine oder Umwelt erzeugt werden.

Das **Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM) ist ein Zentrum für Materialforschung und -entwicklung.** Besichtigt werden Labore für die Entwicklung neuer Energiespeicherung, haptischer Materialien, gecko-inspirierter Oberflächen sowie zur Untersuchung von Sicherheitsaspekten der Nanomaterialien. Als besondere Schwerpunkte werden zum einen State-of-the-Art-Charakterisierungsmethoden wie ein höchstauflösendes STEM-Elektronenmikroskop oder ein STED-Mikroskop vorgestellt. Zum anderen wird es möglich sein, das Innovationszentrum INM, eine besondere Einrich-

tung zu Industriekooperation und Technologietransfer, zu besuchen.

Das **Max-Planck-Institut für Informatik** widmet sich der Entwicklung und Verbesserung von Algorithmen in all seinen Forschungsschwerpunkten. Es sorgt nachhaltig dafür, dass immer bessere, schnellere, zuverlässigere und umfassendere Berechnungen im Bereich der Informationstechnologie möglich werden. Am **Max-Planck-Institut für Softwaresysteme** forschen Wissenschaftler zur Sicherheit von Computersystemen und zum Schutz der Privatsphäre von Nutzern. Ein Vortrag demonstriert an nachvollziehbaren Beispielen die Spitzenleistungen der Forscher sowie Möglichkeiten und Herausforderungen, die sich im Zuge der digitalen Entwicklung ergeben.

Das **Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)** präsentiert Forschungsergebnisse für Einkauf, Sport, Gesundheit, Arbeit. Das Innovative Retail Laboratory (IRL) von DFKI und GLOBUS entwickelt KI im Handel und lädt in den Supermarkt der Zukunft ein. Climbtrack nutzt KI für den Klettersport. Der humanoide Roboter Pepper unterhält sich mit Besuchern, testet Aspekte der kognitiven Gesundheit und vermittelt einen Eindruck von intelligenten Alltagsumgebungen. Sprach-, Blick- und Gestensteuerung unterstützt Mechatroniker in der Autowerkstatt der Zukunft und zeigt, wie KI den Lebens- und Berufsalltag erweitern und unterstützen wird.

Das **CISPA – Helmholtz-Zentrum i.G.** beschäftigt sich mit den Herausforderungen der Cybersicherheitsforschung. Die Tour stellt aktuelle Projekte vor, z. B. die Funktionsweise der Software vatiCAN, die die Fernsteuerung von Autos durch Hacker unterbindet, oder ein am CISPA entwickeltes Frühwarnsystem für Massenangriffe auf Internetdienste. Einblicke gewährt das CISPA auch in Forschung zum Datenschutz für Genomdaten sowie in Testverfahren auf sicherheitskritische Softwarefehler in mobilen Endgeräten und Werkzeuge für das vollautomatische Sicherheitstesten von Programmen.

Referenten-Treffpunkt (Speakers' Corner)

Im Anschluss an jede Session wird ein Speakers' Corner eingerichtet, an dem sich die Vortragenden und Hörer bei weiterer Diskussion und individuellen Gesprächen austauschen können.

Studienberatung

Was will ich studieren? Welche Studiengänge sind für mich geeignet? Soll ich Chemie, Biochemie, Biologie oder Medizin studieren, wenn ich Molekulargenetik machen möchte? Fragen über Fragen: Hier werden sie beantwortet.

Sonntag, 16. September, 13.00 Uhr:
Universität des Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.18

Wissenschaft in 5 Minuten

Die GDNÄ präsentiert auch in diesem Jahr wieder das Veranstaltungsformat „Wissenschaft in 5 Minuten“. Nachwuchswissenschaftler erläutern ihre Forschung in Form kurzer Präsentationen. Inspiriert durch die populären „Science Slams“ bietet die GDNÄ den jungen Forschern die Gelegenheit zu einem temporeichen Abend, der Spaß und Erkenntnis verspricht. Moderator des Abends ist niemand geringerer als der Direktor des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung, Prof. Dr. Heribert Hofer.

Freitag, 14. September, 18.00 Uhr:
Universität des Saarlandes, Gebäude B4 1, Raum 0.06

Stipendien

Seit einigen Jahren lädt die GDNÄ junge Menschen zu ihren Versammlungen ein. Durch die Vorträge renommierter Wissenschaftler ermöglicht die Gesellschaft jungen Menschen, ihr Interesse an Naturwissenschaft, Medizin und Technik zu vertiefen und die Wissenschaft zu hinterfragen. Ein wichtiges Ziel der GDNÄ ist, junge Menschen über den Kontakt mit hervorragenden Wissenschaftlern für Naturwissenschaften, Technik und Medizin zu begeistern und sie zu einer wissenschaftlichen Laufbahn zu motivieren.

Die Reisestipendien zum Besuch der GDNÄ-Versammlungen an Schüler aus dem Saarland, ehemalige Kollegiaten sowie an Doktoranden und Absolventen der Naturwissenschaften, Medizin und Technik werden freundlicherweise wieder von der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung vergeben.

Ebenso vergibt die Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung Reisestipendien zum Besuch der GDNÄ-Versammlung an zehn Jugendliche, die im Bundeswettbewerb „Jugend forscht“ einen Sonderpreis gewonnen haben.

Gymnasiallehrer der naturwissenschaftlichen Fächer sind für die GDNÄ ein wichtiger Partner im gemeinsamen Bestreben, die Begeisterung von Schülern für die Naturwissenschaften zu wecken und zu fördern. Die Bayer Science & Education Foundation zeichnet seit 2012 ausgewählte und engagierte Lehrkräfte der naturwissenschaftlichen Fächer mit Reisestipendien für die Teilnahme an den Versammlungen aus.

Das nationale Schülerprogramm wird von Herrn Paul Mühlenhoff betreut (email: p.muehlenhoff@xlab-goettingen.de).

Zusätzlich wird mit Unterstützung der Saarländischen Landesregierung und privater Stifter auch eine Teilnahme von Leistungskursen ausgewählter Gymnasien des Saarlandes angeboten, die von Herrn Jürgen Langlet betreut wird (email: juergen.langlet@t-online.de).

Samstag, 15. September 2018

Stengelpromenade mit Sektempfang

Folgen Sie mit uns den Spuren von Barockbaumeister Stengel und erobern Sie die drei schönsten Plätze Saarbrückens – Schlossplatz, Ludwigsplatz und St. Johanner Markt – die Eckpunkte der Stengelschen Stadtanlage.

Preis: 9,50 Euro/Person
 Uhrzeit und Dauer: 10.00 Uhr bis 12.00 Uhr
 Treffpunkt: Brunnen am St. Johanner Markt
 Teilnehmerzahl: maximal 30 Personen

Samstag, 15. September 2018

Keramikmuseum in Saargemünd (F)

Das reizvolle lothringische Saargemünd erreichen Sie ab Saarbrücken bequem mit der Saarbahn. Das Museum ist im ehemaligen Wohnsitz von Paul de Geiger untergebracht, der von 1871 bis 1914 Direktor der Steingutmanufaktur Saargemünd war. Zu sehen ist eine umfangreiche Sammlung von Keramiken, die von der Angebotsfülle der Keramikmanufaktur zeugen – was ihren Kunden zugutekam: Im Bereich Dekoration und Tischkultur ist für jeden Geschmack etwas dabei. Ob Fayence, Steingut oder Porzellan, alle Arten von Keramik sind hier vertreten. Das wohl wertvollste Stück des Museums? Mit Sicherheit der denkmalgeschützte Wintergarten mit all seinen Schätzen, ein „Monument historique“, 1880 erbaut. Zu dem Museum zählt auch eine archäologische Sammlung, die das Leben in dieser Region im gallorömischen Zeitalter zeigt.

Preis: 19,00 Euro/Person
 Uhrzeit und Dauer: 14.00 Uhr bis 18.00 Uhr
 Treffpunkt: Rathaus St. Johann
 Leistungen: Fahrt mit der Saarbahn nach Saargemünd, Reisebegleitung 4 Std., Eintritt ins Museum
 Teilnehmerzahl: maximal 30 Personen

Sonntag, 16. September 2018

Stadtführung in Saarbrücken

Rückblick in die interessante und wechselhafte Geschichte der Landeshauptstadt Saarbrücken, von der barocken bis zur französischen Zeit.

Preis: 6,00 Euro/Person
 Uhrzeit und Dauer: 10.00 Uhr bis 12.00 Uhr
 Treffpunkt: Rathaus St. Johann
 Teilnehmerzahl: maximal 30 Personen

Sonntag, 16. September 2018

Villeroy & Boch mit Keravision und Baumwipfelpfad an der Saarschleife

Werfen Sie bei Villeroy & Boch in Mettlach einen Blick hinter die Kulissen des traditionsreichen Unternehmens. Die „Keravision“ lässt Sie auch aktuelles Design erleben, an dessen Gestaltung namhafte zeitgenössische Künstler beteiligt sind. Sie haben Gelegenheit, in Mettlach günstig Porzellan einzukaufen. Nach dem Einkaufen fahren Sie zum architektonisch einmaligen Aussichtsturm Baumwipfelpfad. Dort angekommen, erwartet Sie ein unvergessliches Erlebnis – der Ausblick auf das Wahrzeichen des Saarlands, die Saarschleife.

Preis: 58,00 Euro/Person
 Uhrzeit und Dauer: 12.00 Uhr bis 18.00 Uhr
 Treffpunkt: An der Schlossmauer – Franz-Josef-Röder-Straße
 Leistungen: Hin- und Rückfahrt mit dem Bus nach Mettlach, Reiseleitung ab Saarbrücken (6 Std.), Eintritt und Führung bei Villeroy & Boch, Eintritt Baumwipfelpfad
 Teilnehmerzahl: maximal 25 Personen

Montag, 17. September 2018

UNESCO Weltkulturerbe Völklinger Hütte

1986 stillgelegt und 1994 von der UNESCO zum Weltkulturerbe erhoben, ist die Völklinger Hütte das weltweit einzig authentisch erhaltene Eisenwerk aus der Blütezeit der Eisen- und Stahlindustrie. Auf einer Fläche von 600.000 qm ist mittlerweile ein aufregender Themen- und Erlebnispark entstanden. Einer der Höhepunkte der Führung ist die 6.000 qm große Gebläsehalle, in der einst gigantische Maschinen den für die Roheisenproduktion notwendigen Wind erzeugten. Heute ist daraus ein Veranstaltungsraum mit eindrucksvoller Kulisse für Ausstellungen, Konzerte und Events entstanden. Durch die „eiserne Kathedrale“ werden Sie von ehemaligen Hüttenarbeitern geführt, die Ihnen aus erster Hand erzählen, wie das Werk die Menschen einer ganzen Region geprägt hat.

Preis: 38,00 Euro/Person
 Uhrzeit und Dauer: 10.00 Uhr bis 14.00 Uhr
 Treffpunkt: An der Schlossmauer – Franz-Josef-Röder-Straße
 Leistungen: Hin- und Rückfahrt mit dem Bus nach Völklingen, Eintritt und Führung in der Weltkulturerbe Völklinger-Hütte
 Teilnehmerzahl: maximal 25 Personen



Informationen und Auskünfte

zu weiteren Sehenswürdigkeiten gibt Ihnen gerne:

Tourist Information
 Saarbrücken Rathaus (Haupteingang)
 Rathausplatz 1, 66111 Saarbrücken
 Telefon: +49 681 95909200
 E-Mail: tourist.info@verkehrsverein-sb.de
www.saarbruecken.de/tourist-information

Öffnungszeiten
 Montag - Freitag 09.00 - 18.00 Uhr
 Samstag 10.00 - 16.30 Uhr

Naturwissenschaften IM FOKUS



Nutzen Sie das Vorzugsabonnement für GDNÄ-Mitglieder!

Fordern Sie Ihr Probeheft an unter

www.naturwissenschaftliche-rundschau.de

WVG | Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart
 Telefon 0711 2582 - 353 | Telefax 0711 2582 - 390
www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de



Restaurants mit Empfehlung „Gourmetküche“:

Gästehaus Erfort

Mainzer Str. 95
66121 Saarbrücken
Tel: 0681 958 2682

Restaurant Esplanade

Nauwieserstraße 5
66111 Saarbrücken
Tel: 0681 8596 566

Restaurant L'Arganier

Wilhelm-Heinrich-Straße 17
66117 Saarbrücken
Tel: 0681 56 920

Für diese Restaurants wird eine Reservierung vorab unbedingt empfohlen.

Restaurants mit saarländischer/regionaler/ französischer Küche:

La Bastille

Kronenstraße 1B
66111 Saarbrücken
Tel: 0681 31 064
Fr geöffnet 11.30 - 14.30 Uhr und ab 17.00 Uhr
Sa ab 11.30 Uhr, So ab 17.00 Uhr

Gasthaus Zum Stiefel

Am Stiefel 2
66111 Saarbrücken
Tel: 0681 936 450
Fr, Sa, Mo geöffnet 11.45 - 14.30 Uhr und ab 18 Uhr

Die Kartoffel

Sankt-Johanner-Markt 32
66111 Saarbrücken
Tel: 0681 36217
Täglich geöffnet 11.00 - 23.00 Uhr

Albrechts Casino am Staden

Bismarckstraße 47
66121 Saarbrücken
Tel: 0681 62 364
Täglich geöffnet 12.00 - 14.30 Uhr und
18.00 - 22.00 Uhr

S'Olivo

Mainzer Str. 12
66111 Saarbrücken
Tel: 0681 93271904
Fr, Sa geöffnet 12.00 - 14.30 Uhr und ab 18.30 Uhr

Zum Adler

Deutschherrnstraße 2
66117 Saarbrücken
Tel: 0681 52 841
Täglich geöffnet ab 18.00 Uhr

Ratskeller Saarbrücken

Rathausplatz 1
66111 Saarbrücken
Tel: 0681 9101 708
Täglich geöffnet ab 17.00 Uhr

Auf dem Campus:

Restaurant AC Saarbrücken

Campus, Gebäude A3 2
66123 Saarbrücken
Tel: 0681 302 3045
Fr + Mo geöffnet 10.00 - 15.00 Uhr
Auch Sa + So geöffnet 11.30 - 14.30 Uhr
(Gerichte zwischen € 5,50 und € 8,90)

Imbiss neben dem Audimax

Campus, Gebäude B4 1
66123 Saarbrücken
Geöffnet während der GDNÄ-Pausenzeiten
(Kleine Gerichte zwischen € 3,00 und € 5,00)

Mensa

Campus, Gebäude D4 1
66123 Saarbrücken
Fr + Mo geöffnet 11.30 - 14.15 Uhr

MensaCafé

Campus, Gebäude D4 1
66123 Saarbrücken
Fr + Mo geöffnet 7.45 - 15.00 Uhr



Max Slevogt, Tiger im Zoo, 1901, Saarlandmuseum

Moderne Galerie: Slevogt und Frankreich

1. September 2018 bis 13. Januar 2019
2018 jährt sich zum 150. Mal der Geburtstag des großen deutschen Impressionisten Max Slevogt (1868-1932). Im Jubiläumsjahr rückt die Moderne Galerie mit einer umfassenden Werkschau erstmals Slevogts lebenslange Beschäftigung mit der Kunst Frankreichs in den Blick und setzt Arbeiten von Delacroix, Manet, Renoir, Cézanne oder Monet in Dialog mit Hauptwerken Slevogts.

**Saarlandmuseum, Bismarckstraße 11-19,
66111 Saarbrücken**

Di, Do - So 10.00 - 18.00 Uhr, Mi 10.00 - 20.00 Uhr
Regulär 10 €

Ermäßigt 7 €

Jugendliche bis 18 Jahre Eintritt frei.

Studenten bei Vorlage des Studentenausweises frei.

[facebook/saarlandmuseum](https://facebook.com/saarlandmuseum)

www.modernegalerie.org

Weltkulturerbe Völklinger Hütte: Ausstellung „Legende Queen Elizabeth II.“, Sammlung Luciano Pelizzari, 19. Mai 2018 bis 6. Januar 2019
Elizabeth II. ist eine lebende Legende, ihr Leben spiegelt eine ganze Epoche. Alle deutschen Bundeskanzler hat Queen Elizabeth II. als Königin erlebt, auch die englischen Premierminister von Winston Churchill bis Theresa May. Queen Elizabeth II. ist die am meisten dargestellte Person des 20. und 21. Jahrhunderts. Die Ausstellung lässt 90 Jahre in Bildern der Queen lebendig und erlebbar

werden. Fotos, Gemälde, Briefmarken und Münzen aus einer der weltweit größten Sammlungen dieser Art, der Sammlung von Luciano Pelizzari, zeigen ein umfassendes Porträt der Monarchin. Es entsteht so eine mehrfache Geschichte: die Queen als Mensch und als Monarchin, ihr Zusammentreffen mit den entscheidenden Ereignissen und Personen des 20. und 21. Jahrhunderts sowie die Spiegelung der privaten und öffentlichen Person in Kunst und Kultur.

Weltkulturerbe Völklinger Hütte, Europäisches Zentrum für Kunst und Industriekultur, Rathausstraße 75-79, 66333 Völklingen

Mo-So 10.00 - 19.00 Uhr

Regulär 17 € (alle Ausstellungen)

Ermäßigt 15,00 €

Jugendliche bis 18 Jahre sowie Schüler und Studenten bei Vorlage des entsprechenden Ausweises Eintritt frei.
www.voelklinger-huette.org/weltkulturerbe-voelklinger-huette

Das **Historische Museum Saar** zeigt die Geschichte des Saarlandes vom Mittelalter über die Frühe Neuzeit bis ins 20. Jahrhundert. In der unterirdischen Burganlage, 14 m unter der Erde, finden sich eindrucksvolle Architekturzeugnisse vom 13. bis 18. Jahrhundert: Teile der mittelalterlichen Burg, eine Schießkammer, Wehranlagen und Kasematten aus der Renaissance, ein im Burggraben errichtetes Ballhaus aus dem 17. und ein Verlies aus dem 18. Jahrhundert.

Schlossplatz 15, 66119 Saarbrücken

Di-So 10.00 -18.00 Uhr

Regulär 10 €

Ermäßigt 3 €

Jugendliche bis 18 Jahre Eintritt frei.

www.historisches-museum.org



Die **Stiftskirche** im „Dorf in der Stadt“ liegt in einem der ältesten Stadtteile, St. Arnual. Um den idyllischen Marktplatz stehen Häuser aus dem späten Mittelalter, die ihren Charakter bis heute bewahrt haben. Die gotische Stiftskirche aus dem 13. Jh. zählt zu den bedeutendsten Baudenkmälern im südwestdeutschen Raum. Besonders sehenswert sind die Grabmäler der Fürsten und Grafen von Nassau-Saarbrücken bis zum 15. Jh.

St. Arnualer Markt, 66119 Saarbrücken

Täglich 9-17 Uhr

Eintritt frei

Die **Basilika** in St. Johann, von Stengel 1754 bis 1758 errichtet, zeigt heute nach umfassender Restaurierung die barocke Schönheit des 18. Jahrhunderts. Sie erhielt vom Papst die Auszeichnung „Basilika Minor“. Sehenswert sind das Bronzportal und der Eingangsbereich, gestaltet von dem Saarbrücker Künstler Ernst Alt. Besonders erwähnenswert ist die Orgel. Sie besteht aus drei selbständigen Werken, der Hauptorgel und den beiden Chororgeln. Sie können einzeln oder zusammen gespielt werden.

Katholisch-Kirch-Straße 26, 66111 Saarbrücken

Fr, Sa, Mo 9.30-19.15 Uhr

So 8.30-19.15 Uhr

Eintritt frei

Weitere Informationen zu Stiftskirche, Basilika und weiteren Sehenswürdigkeiten in Saarbrücken und dem Saarland finden Sie im Internet unter:
www.saarbruecken.de/tourismus/sehenswertes



Eröffnungssitzung

am 14. September 2018, 16.00 Uhr

Universität des Saarlandes
Campus / Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)
66123 Saarbrücken

Empfang der Oberbürgermeisterin Charlotte Britz

am 14. September 2018, 18.00 Uhr

Rathaus St. Johann
Rathausplatz 1
66111 Saarbrücken

Wissenschaft in 5 Minuten

am 14. September 2018, 18.00 Uhr

Universität des Saarlandes
Campus / Gebäude B4 1, Raum 0.06
66123 Saarbrücken

Wissenschaftliches Programm

am 15., 16. und 17. September 2018

Universität des Saarlandes
Campus / Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)
66123 Saarbrücken

Mittagsveranstaltungen

im Rahmen des wissenschaftlichen Programms
vom 15. bis 17. September 2018

Universität des Saarlandes
Campus / Gebäude B4 1
66123 Saarbrücken

Nobel-Vortrag mit Ballett

am Samstag, 15. September 2018, 20.00 Uhr

Saarländisches Staatstheater
Schillerplatz 1
66111 Saarbrücken

Leopoldina Lecture

am Sonntag, 16. September 2018, 18.00 Uhr

Universität des Saarlandes
Campus / Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)
66123 Saarbrücken

Konzert

am Sonntag, 16. September 2018, 20.00 Uhr

Ludwigskirche
Am Ludwigsplatz 18
66117 Saarbrücken

Die Lage der Veranstaltungsorte können Sie auch
dem Lageplan auf Seite 78-79 entnehmen.

Bitte beachten Sie bei der Planung Ihrer Anreise, dass die 130. Versammlung auf dem Campus der Universität am Stadtrand Saarbrückens stattfindet. Sie benötigen ca. 10-20 Minuten per PKW oder Bus für die Fahrt vom Stadtzentrum aus.



Anreise mit der Bahn:

mit dem ICE/IC über **Mannheim** oder mit dem RE über **Trier/Koblenz** möglich.



Anreise mit dem Flugzeug

Anreise per Flugzeug über Flughafen Saarbrücken-Ensheim, weiter mit dem Taxi zur Universität des Saarlandes in Saarbrücken, Dauer: etwa 20 Minuten. Verbindungen von/nach **Berlin**: 3x täglich, **Hamburg**: 2x täglich, **München**: 3x täglich.



Anreise mit dem PKW

Aus **Richtung Mannheim** (A6): Sie fahren die Autobahn A6 Mannheim-Paris und verlassen diese an der Ausfahrt 5 St. Ingbert West. Dann folgen Sie 6 km den weißen Straßenschildern zur Universität bis zu deren Haupteinfahrt. Hierzu folgen Sie bitte der Beschilderung „Universität Mitte“. Parkmöglichkeiten siehe Campusplan auf Seite 74-75.

Aus **Richtung Trier** (A623): Am Autobahndreieck Friedrichsthal halten Sie sich halb rechts und wechseln auf die Autobahn A 623 in Richtung Frankreich/Saarbrücken. Nach ca. 10 km ordnen Sie sich links ein und folgen der Beschilderung B41/Güterbahnhof. Am Ende der Autobahn müssen Sie sich links einordnen und nach weiteren ca. 1,2 km links abbiegen. Dann folgen Sie bitte den weißen Straßenschildern „Universität“. Nach 3 km biegen Sie rechts ab und gelangen zur Haupteinfahrt. Parkmöglichkeiten siehe Campusplan auf Seite 74-75. Weitere Informationen zu Parkmöglichkeiten unter: www.uni-saarland.de/footer/dialog/anfahrt/saarbruecken/auto/parken.html

Mit dem Bus zum Campus:



Vom **Hauptbahnhof Saarbrücken**: Direkt am Hauptbahnhof befinden sich mehrere Bushaltestellen. Von dort aus können Sie mit den Linien 102 (Richtung: Dudweiler Dudoplatz), 112 oder 124 (Richtung: Universität Busterminal) zur Universität fahren. Dort verlassen Sie den Bus an der Haltestelle „Universität Campus“. Dauer: etwa 13 - 16 Minuten.

Vom **Rathaus Saarbrücken**: Direkt am Rathaus befinden sich mehrere Bushaltestellen. Von dort aus können Sie mit den Linien 101, 102 (Richtung: Dudweiler Dudoplatz), 109 und 111 (Richtung: Universität Busterminal) zur Universität fahren. Dort verlassen Sie den Bus an der Haltestelle „Universität Campus“. Dauer: etwa 13 - 16 Minuten.

Einzelfahrtkarte: 2,60 €

Tageskarte: 5,80 €

Einen Stadtplan erhalten Sie zusammen mit den Bestätigungsunterlagen. Den Campus- und Innenstadtplan finden Sie ab Seite 74.





Anmeldung

Die Anmeldung kann über das Formular „Anmeldung zum wissenschaftlichen Programm“ erfolgen, das über die Website: www.gdnae.de verfügbar ist. Anmeldeschluss: 31. August 2018

Teilnehmergebühren 2018

Mitglieder (auch DPG, GDCh, vbio, Förderverein MNU unter Angabe der Mitgliedsnummer)	30,00 €
Familienangehörige	30,00 €
Nichtmitglieder	90,00 €
Tageskarte	35,00 €
Studenten/Schüler (Nachweis und Registrierung erforderlich)	frei
Schulklassen, Leistungskurse (mit Lehrerbegleitung, Registrierung erforderlich)	frei
Wissenschaftliches Personal der Universität des Saarlandes und der an Labortouren beteiligten An- Instituten (Vorlage der UdS Card)	frei
Für die Leopoldina Lecture, den Nobel-Vortrag und das anschließende Ballett sowie das Konzert in der Ludwigskirche ist der Eintritt	frei

Zahlung

Bitte überweisen Sie parallel zur Anmeldung die Teilnehmergebühren für das wissenschaftliche Programm auf das Konto der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte e. V. Commerzbank AG, Leverkusen, IBAN: DE56 3754 0050 0439 6875 05 BIC: COBADEFFXXX Teilnehmergebühren können nicht per Lastschrift vom Konto des Teilnehmers abgebucht werden.

Teilnehmerausweise

Die Teilnehmerausweise für die 130. Versammlung werden nach Zahlungseingang der Gebühren an die gewünschte Adresse versandt. In Fällen verspäteter Anmeldung sind sie gegen Vorlage des Einzahlungsbelegs auch im Tagungsbüro erhältlich.

Anmeldungen vor Ort

Sie können sich auch im Tagungsbüro anmelden. Nichtmitglieder, die gleichzeitig mit der Anmeldung ihren Beitritt erklären und den Jahresbeitrag anweisen, können bereits zu ermäßigten Gebühren an der Tagung teilnehmen.

Teilnahmebestätigung

Wenden Sie sich bitte am ersten Tag Ihrer Teilnahme an das Tagungsbüro. Die Teilnahmebestätigung erhalten Sie am Tag Ihrer Abreise.



Fortbildung für Ärzte und Lehrer

Ärztefortbildung

Die Anerkennung der 130. Versammlung als Fortbildungsveranstaltung wurde bei der Ärztekammer beantragt. Anwesende Ärzte werden gebeten, sich an das Tagungsbüro zu wenden.

Lehrerfortbildung

Die 130. Versammlung wird in vielen Bundesländern als Fortbildungsveranstaltung für Lehrer anerkannt. Über die Dienstbefreiung entscheiden in den meisten Fällen die Schulleiter. Interessierte Lehrer werden gebeten, sich diesbezüglich an die Geschäftsstelle der GDNÄ zu wenden.

Zimmerreservierung

Für die Hotelbuchung nutzen Sie bitte das Formular „Hotelreservierung“, das in den Programmunterlagen enthalten ist und auf der Website als pdf-Dokument zur Verfügung steht. Übermitteln Sie Ihren Übernachtungswunsch bitte bis zum **31. Juli 2018** an: Kongress- und Touristik Service Region Saarbrücken GmbH, Bahnhofstraße 31, 66111 Saarbrücken, Telefon: 0681 9380915, Fax: 0681 9380938, E-Mail: hotel.info@kontour.de, www.die-region-saarbruecken.de

Teilnahme am Rahmenprogramm

Für die Anmeldung zum Rahmenprogramm nutzen Sie bitte das Formular „Anmeldung zum Rahmenprogramm“, das Sie auf der Website www.gdnae.de finden.

Anmeldeschluss: 31. August 2018

Zahlung

Bitte entnehmen Sie die Zahlungsbedingungen der Rubrik „Teilnahme am wissenschaftlichen Programm“.

Rücktritt

Rücktritte vom Rahmenprogramm sind nur schriftlich möglich. Bei einem Rücktritt nach dem 01.09.2018 kann die Teilnehmergebühr nicht mehr erstattet werden. Kommt eine Veranstaltung des Rahmenprogramms wegen zu geringer Beteiligung nicht zustande, werden die dafür überwiesenen Beträge in voller Höhe erstattet.

Die angebotenen Leistungen sind für die GDNÄ Fremdleistungen. Sie tritt in jedem Falle, das heißt für die Veranstaltungen des Rahmenprogramms, nur als Vermittler auf und haftet demzufolge nur für die eigentliche Vermittlung und nicht für sonstige Verluste, Unfälle oder Schäden an Personen und Sachen, gleich welchen Ursprungs. Die Haftung der die Leistungen ausführenden Personen und Unternehmen bleibt davon unberührt.

Tagungsbüro vom 14.09. bis 17.09.2018

Das Tagungsbüro befindet sich vom 14. bis 17.09.2018 im Gebäude B4 1 der Universität des Saarlandes, 66123 Saarbrücken

Öffnungszeiten:

14.09.2018	14.00 - 19.00 Uhr
15.09.2018	08.00 - 19.00 Uhr
16.09.2018	08.00 - 19.00 Uhr
17.09.2018	07.30 - 17.00 Uhr

Telefon: 02224 90148-0, E-Mail: gdnae@gdnae.de



Pressebetreuung

Für Medienvertreter bietet die GDNÄ eine individuelle Betreuung. Interessenten können sich direkt an den Pressereferenten der GDNÄ, Herrn Dirk Hans, wenden. Interviewanfragen sowie grundlegende Fragen zu den einzelnen Veranstaltungen und den Aktivitäten der GDNÄ werden umgehend beantwortet. Wir vermitteln Ihnen die wichtigsten Ansprechpartner und unterstützen Sie auf Wunsch bei der Themenfindung. Darüber hinaus betreuen wir Sie gerne vor Ort in Saarbrücken. Presseinformationen stellen wir zudem im Vorfeld und während der Versammlung unter gdnae.de zur Verfügung.

Sie sind Medienvertreter und haben Interesse an der GDNÄ und der 130. Versammlung in Saarbrücken?

Bitte wenden Sie sich an:
 Dirk Hans
 Pressereferent der GDNÄ
 E-Mail: hans@sciencerelations.de
 Telefon 0170 5548 114

Das wissenschaftliche Programm ist für Medienvertreter kostenfrei.

Bitte melden Sie sich mit Ihrem gültigen Presseausweis im Tagungsbüro der 130. Versammlung oder schicken Sie Dirk Hans vorab eine E-Mail.

Presseanmeldung vor Ort:

Universität des Saarlandes
 Campus / Gebäude B4 1, Raum 0.01 (Audimax)
 66123 Saarbrücken

Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme!

Herausgeber:

Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte e. V. (GDNÄ), Bad Honnef
www.gdnae.de

Text und redaktionelle Bearbeitung:

Wissenschaftliche Beiträge:
 scienceRELATIONS, Hannover/Berlin
 Allgemeine und organisatorische Beiträge:
 DFKI Saarbrücken und GDNÄ e. V.

Layout:

Chris Rosmanitz, 86911 Dießen am Ammersee
www.rosmanitz.de

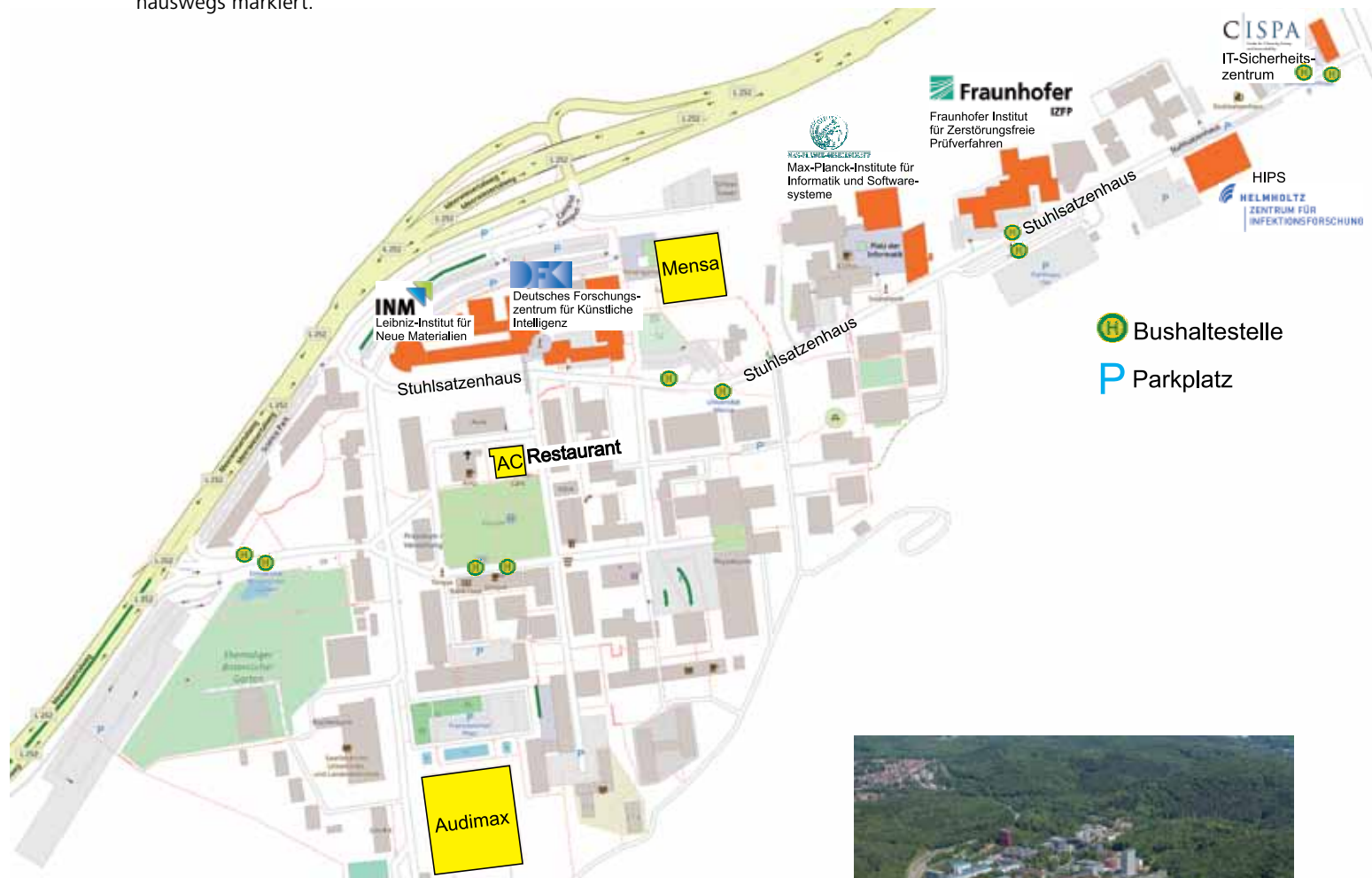
Druck:

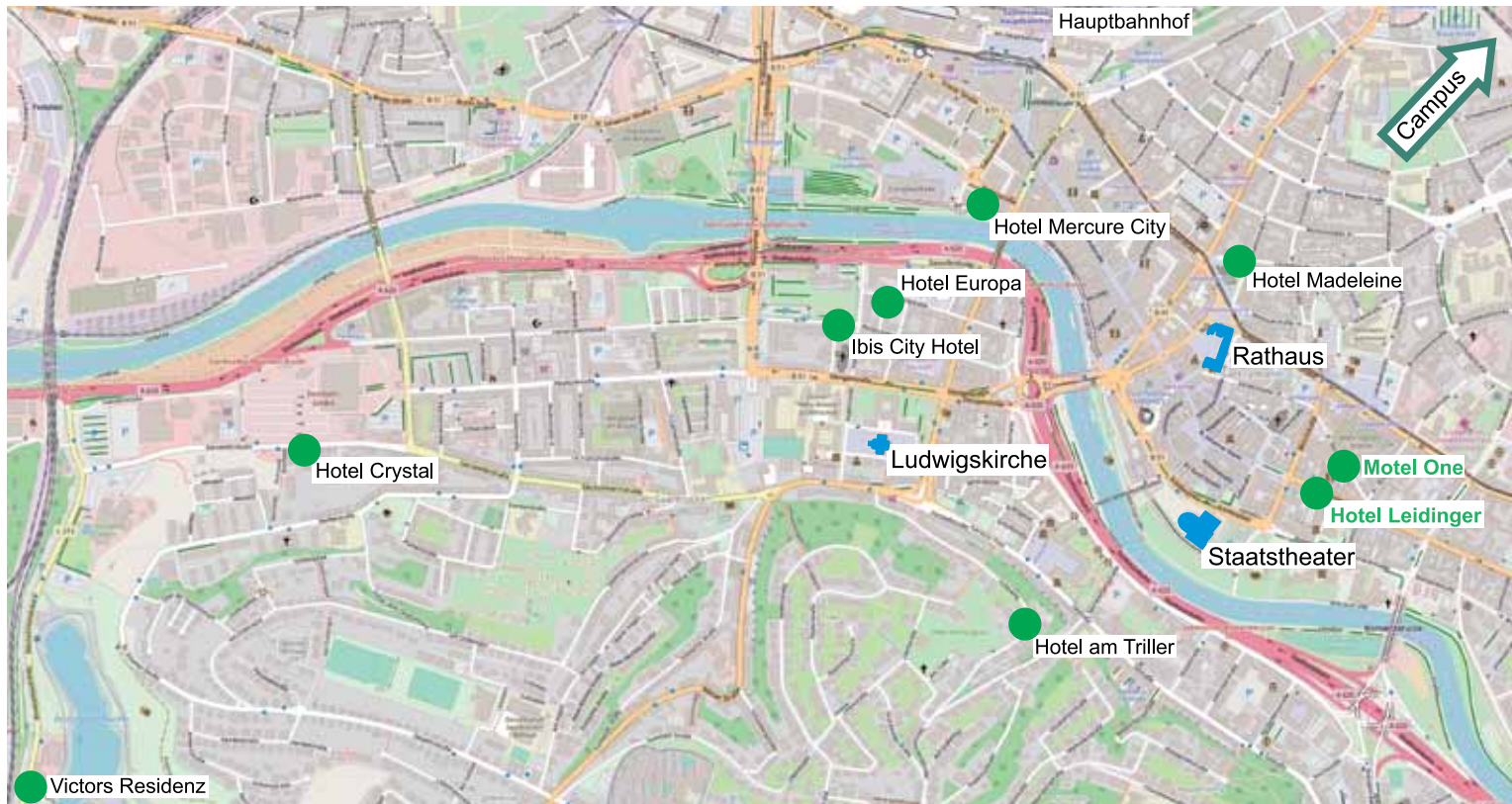
DR Grafik Design Dirk Roesse, 51381 Leverkusen
www.dr-grafik-design.de

Bildnachweise:

Titelbild: Renato Orsini, Matthieu Deru / DFKI
 Karten: Renato Orsini (74-79)
 Fotos: acatech (46), acatech/David Ausserhofer (46), AIP (17), David Ausserhofer (27), www.baumann-fotografie.de (42), BeckerBredel (36-37), Jean Chiscano (39), CISPA (14), DFKI (15), ETH Zürich (44), Fraunhofer IAIS (13), Ralf Günther (30), Andreas Heddergott_TUM (11), Matthias Heyde_Fraunhofer (12), HIPS (26), hte gmbh (45), HZG/Schmidt (25), HZI (28), IKP (29), IQOQI M R Knabl (19), Hwa Ja-Götz_MfN (33), Japs 88 / CC BY-SA 3.0 (21), Landeshauptstadt Saarbrücken (8, 9, 40), Iris Maurer (48), LMU München (39), Luftbildzentrum (75) Max-Born-Institut Berlin (16), Klaus J.A. Mellenthin 2011 (20), monsitj/www.fotolia.com (34-35) MPI für Kohleforschung (43), Renato Orsini/DFKI (41), Privat (32), ptnphotof/www.fotolia.com (63), Jim Rakete (6), Christof Rieken Leopoldina (34), Saarländmuseum (60), Saar-Uni (18), Bettina Stöß (22-23), Tkadletz (31), Wikimedia (gemeinfreie Abb.), Zairon CC-BY-SA-3.0

Die Institute, die Labortouren während der Mittagspausen anbieten, sind entlang des Stuhlsatzenwegs markiert.



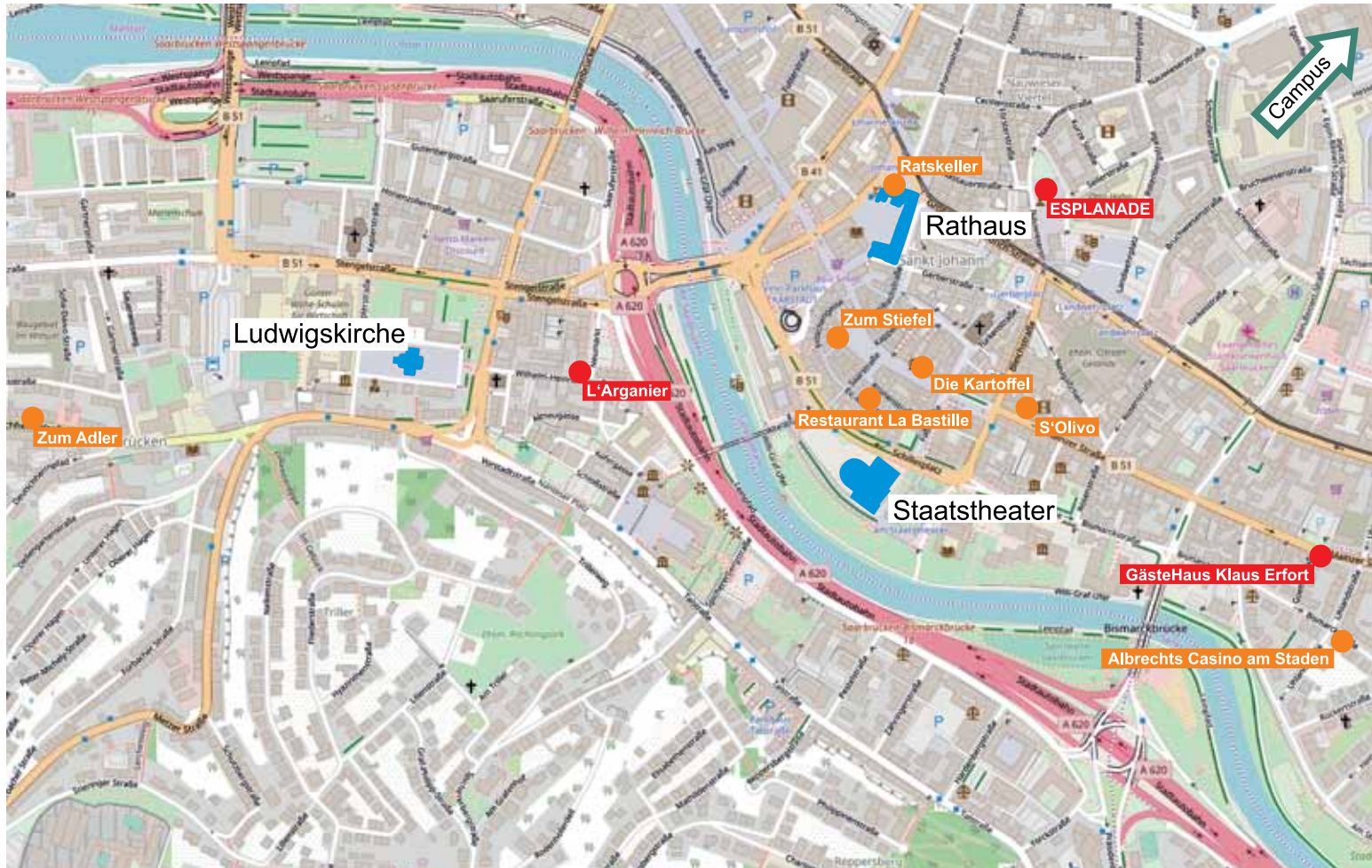


- Orte der Abendveranstaltungen
- Hotels

Zwei Hotels, die in dem von der GDNÄ zugeschickten Hotelreservierungsformular von Kontour nicht aufgeführt sind und nur Direktanmeldungen annehmen, liegen sehr günstig in der Nähe der Abendveranstaltungen:

Motel One Saarbrücken:
www.motel-one.com/de/hotels/saarbruecken
Hotel Leidinger
www.leidinger-saarbruecken.de

Lageplan Restaurants



- Restaurant mit Empfehlung „Gourmetküche“
- Restaurant mit saarländischer/regionaler/französischer Küche
- Orte der Abendveranstaltungen

GDNÄ – die Wissensgesellschaft

Die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte e. V. (GDNÄ) ist mit Gründung im Jahr 1822 die älteste wissenschaftliche Vereinigung ihrer Art. Sie hat die Entwicklung der Naturwissenschaften und der Medizin in Deutschland entscheidend vorangetrieben. Mit ihren alle zwei Jahre stattfindenden Versammlungen bietet sie ein Diskussionsforum für neueste Forschungsergebnisse – und einen Raum für den Kontext, in dem diese Erkenntnisse entstehen und wirken.

Die Ziele der GDNÄ

Seit ihrer Neukonstituierung nach dem Zweiten Weltkrieg sieht die GDNÄ ihre Aufgabe vornehmlich darin, den wissenschaftlichen Informations- und Meinungs austausch zu stärken, den Dialog zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen und zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu pflegen und den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern. Die Versammlungen der GDNÄ stehen dabei im Zentrum der Aktivitäten.

Forscher von Weltruhm

Die GDNÄ war stets ein Ort des Austauschs für die großen Wissenschaftler jeder Epoche: Alexander von Humboldt, Friedrich Gauß, Rudolf Virchow oder Albert Einstein waren Mitglieder der Gesellschaft und haben auf GDNÄ-Versammlungen ihre wissenschaftlichen Standpunkte vorgestellt und diskutiert. Für viele ausgezeichnete Forscherpersönlichkeiten hatte der Diskurs mit der Öffentlichkeit große Bedeutung und diese Tradition setzt sich bis heute fort.



Lorenz Oken



Alexander v. Humboldt



Max Planck



Albert Einstein



Lise Meitner



GDNÄ
Die Wissensgesellschaft

Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte e. V.

Geschäftsstelle · Hauptstraße 5 · 53604 Bad Honnef
Fon: +49 2224 90148 - 0 · Fax: +49 2224 90148 - 19
info@gdnae.de · www.gdnae.de