

23. Januar 2020

Disputation zu Problemen der Grundlegung der Naturwissenschaften

Lothar Kolditz (MLS), Rainer E. Zimmermann (MLS);

Moderation: Lutz-Günther Fleischer (MLS)

Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät

Berlin, Rathaus Tiergarten, Mathilde-Jacob-Platz 1, BVV-Saal

Gedanken zum Thema der Disputation:

Lothar Kolditz:

In meinem Beitrag beziehe ich mich auf meinen Vortrag „Kollektivität und Emergenz – die Weltformel“, der in den Sitzungsberichten der Leibniz-Sozietät Band 105 [2010] 91-106 veröffentlicht ist. In seinem Buch „Abschied von der Weltformel“ begründet Robert B. Laughlin die Aussagen.

Alle uns bekannten physikalischen Gesetze gehen aus kollektivem Geschehen hervor.

Physikalische Gesetzmäßigkeiten müssen experimentell entdeckt werden, sie sind nicht durch bloßes Denken zu antizipieren.

Die Aufstellung der Weltformel ist von der Sache her nicht erreichbar.

Das Zeitalter des Reduktionismus ist vorüber, das Zeitalter der Emergenz hat begonnen.

Erläuterungsbeispiele entnimmt Robert B. Laughlin schwerpunktmäßig aus seinem Arbeitsgebiet. Er erhielt 1998 gemeinsam mit Dan Tsui und Horst Störmer den Nobelpreis für Physik.

Die Aussagen von Robert B. Laughlin werden im Vortrag an Hand von Systembetrachtungen überprüft, wobei in anderer Vorgehensweise als der Entwicklung im Buch mit einfachen Systemen begonnen wird und der Übergang zu immer komplexeren Systemen bis hin zu solchen mit chaotischem Charakter erfolgt. Ein Widerspruch zu den Laughlinschen Aussagen konnte nicht gefunden werden. In den Schlussfolgerungen des Vortrages erfolgt gegenüber den Ausführungen von Laughlin eine Präzisierung hinsichtlich der Aussagen zum Reduktionismus, der in kleinen Teilbereichen realisierbar ist, aber nicht über die Bereichsgrenzen hinaus.

Auf Grund der Systembetrachtungen wird in Übereinstimmung mit Laughlin festgestellt, dass die Aufstellung der Weltformel als nicht erreichbar anzusehen ist. Zur Erläuterung werden Ergebnisse der Theorie der Schleifen-Quantengravitation, der Stringtheorie und Gödels Unvollständigkeitssatz mit einbezogen.

Über die Aussagen im Vortrag hinausgehend wird als weiteres Argument für die Nichterreichbarkeit der Weltformel darauf hingewiesen, dass die Weltformel absolutes Wissen bedeuten würde, was aber nicht erreicht werden kann. In der

Wissenschaftsentwicklung erfolgt eine asymptotische Annäherung an die Linie der vollständigen Erkenntnis, wobei wir heute noch einen beträchtlichen Abstand von dieser Linie haben.

**Rainer E. Zimmermann:
Evolutionary Systems. A Manifesto[†]**

Rainer E. Zimmermann^{1,2,3,*‡}, Wolfgang Hofkirchner⁴, José M. Díaz Nafria⁵, Annette Grathoff⁶, Tomáš Sigmund⁷ and Xiaomeng Zhang^{8,9}

¹ Lehrgebiet Philosophie, FK 13, Hochschule München, 80636 München, Germany

² Clare Hall, Cambridge CB3 9AL, UK

³ Institut für Design Science, 80797 München, Germany

⁴ Bertalanffy Center for the Study of Systems Science, 1040 Vienna, Austria

⁵ Didáctica General, Específicas y Teoría de la Educación, Universidad de León, 24071 León, Spain

⁶ Institut für Design Science, 80797 München, Germany

⁷ Systems Analysis Department, Faculty Informatics and Statistics, University of Economics, 130 67 Prague, Czech Republic

⁸ Liberal Arts Department, Renmin University, 100872 Beijing, China

⁹ Ernst-Bloch-Zentrum, Ludwigshafen, Germany

* Correspondence: pd00108@mail.lrz-muenchen.de

[†] Presented at the IS4SI 2017 Summit DIGITALISATION FOR A SUSTAINABLE SOCIETY, Gothenburg, Sweden, 12–16 June 2017.

[‡] This is a provisional version of the manifesto that is still under consideration and up to discussion.

Published: 11 September 2017

After roughly 35 years of development in the theories of self-organization and related variants (chaos, self-organized criticality, and so forth), it is somewhat of a surprise that physics proper has not yet sufficiently found its entry into the ongoing quest for a precise concept of information. Already as early as in the sixties of the last century, Fredkin and Zuse visualized the universe altogether as a digital computer, a line of argument that Wolfram has followed more recently. Not to speak of the even more recent theories on quantum information that emerged during the nineties and tended from the beginning on to coupling generically to theories of quantum gravity. As Deutsch ([3], 93, 100) has formulated: “[...] [b]its, Boolean variables, and classical computation are all emergent or approximate properties of qubits, manifested mainly when they undergo de-coherence [...]. The world is made of qubits [...]. What we perceive to some degree of approximation as a world of single-valued variables is actually part of a larger reality in which the full answer to a yes-no question is not just yes or no, nor even both yes and no in parallel, but a quantum-observable—something that can be represented as a large Hermitian matrix”. In fact, we would rather tend to add energy-mass (= matter) to this as a second register, because, if visualizing the universe as a quantum computer, this means that a computer consists of both hardware and software, respectively. Energy (or matter as to that) stands for the former, information for the latter. This viewpoint goes actually back as far as to John Wheeler in 1977 whose perspective led at the time to the famous “it-from-bit” thesis proposing that “the universe be fundamentally an information processing system from which the appearance of matter emerges at a higher level of reality”. (Davies [2], 10) In fact, very much in the sense of Deutsch [3], both Zizzi [16] and Lloyd

([6,7]) generalized this thesis by replacing it in terms of a new “it-from-qubit” thesis. It is in particular Lloyd who developed the cosmological implications in detail when presenting his work in 2006 and 2010. For him, the big bang was also a bit bang. Hence, within our picture, it is ultimately both matter and information that show up as two different aspects of the same underlying primordial structure. It is especially in loop quantum gravity that these features are most prominent, the adequate modelling language being that of topos theory. In the meantime, recent work on the concept of quantum de-coherence (Schlosshauer [8]) as well as on its origin in gravity itself (Zych, Pikovksi, Costa, Brukner [17]) has clarified this viewpoint even more. From this development in physics and its philosophical conceptualization we can draw a number of relevant conclusions which are listed in the following manifesto.

Proposition 1. If a theory of cosmology must, as Smolin ([9], 291) puts forward, in order to be self-consistent, be a theory of the self-organization of the universe, then the very concept of organization entails a concept of meaningful information (in the sense of Floridi’s project, though possibly not on his line of argument) from the outset on an equal footing with the concept of energy-mass. Hence, similar to the latter, information is already always present in the fundamental physics which is concerned with the fabric of the world and its physical grounding. Both energy-mass (matter) and information are thus physical. Hence, they are categories of the observable world. Nevertheless, they show up as two different aspects of the same underlying primordial structure which in loop quantum gravity can be visualized in terms of the spin network consisting of loops that co-operate in order to form a framework of hexagonal structures. Obviously, the afore-mentioned primordial structure is to the observable world almost what in terms of classical meta-physics substance is to attribute.

Proposition 2. If we follow the argument of Seth Lloyd ([6], 26, [7]), then the afore-mentioned information is in particular meaningful from the beginning on: “If you adopt Wittgenstein’s perspective that the meaning of a piece of information is to be found in the action this information provokes, the meaning of a computer program written in a particular computer language is to be found in the actions the computer performs as it interprets that program.” This has the interesting consequence that a loop in the above sense fulfils what Stuart Kauffman calls the criteria for autonomous agents. Hence, as the spin network essentially represents the last layer of the observable world (displaying quantum forms of the observable categories of space, time, energy, matter, entropy, and structure) and is constituted by co-operating fundamental agents, this entails a concept of proto-subjectivity which is primarily based on self-organizing systems. Note that the unified ground of the observable world, expressed in terms of these categories, constitutes thus the worldly subject proper (hypokeímenon) different from substance (ousía) as known in the Aristotelian terminology of meta-physics. Consequently, human subjectivity shows up in the end as a superposition of such proto-subjective sub-systems approaching a (so far) maximal complexity. At the same time, more in metaphysical rather than simply physical terms, the origin of information shows up within this context not simply as difference (as opposed to identity) alone, but instead as difference of identity and difference and its sublation in what Schelling calls indifference.

Remark 1. Note the loop of self-reference which is always intrinsic to all reflexive activities performed by human beings that are products of the world they would like to model: Hence, only in terms of given social context is it thus possible to perform a modelling procedure at all. This is why we have two immanent aspects here deriving from classical approaches of philosophy: (a) the model itself, scientific or otherwise, is always grounded within a social context (a prominent line of argument taken by theories in the Marxist tradition up to the Frankfort school); (b) we have always to take the ontological difference into account, between modality (the world as it is observed) and reality (the world as it really is independent of

observation)—also referring to a long philosophical tradition up to phenomenology and fundamental ontology in the sense of the early Heidegger. Indeed, joint work presently under way (Zimmermann, Zhang [15]) indicates the relevance of connecting these aspects with the emergence of reflexive contrast within the human consciousness itself, a concept that derives from the line of argument given by Ernst Bloch in terms of what he calls “the darkness of the lived moment”. (Zimmermann [13]).

Proposition 3. Hence, the universe is meaningful from the beginning on as meaning emerges alongside with energy-mass (matter) and information at the big bang (whatever this ground state may be according to recent insight from quantum gravity). Subsequently however, the evolution of organization entails the evolution of (organized) systems as well as the evolution of meaning such that this evolution is characterized by emergent steps of its developmental complexity. Because it is the evolution of the forthcoming levels of complexity (following the fourth law of thermodynamics according to Stuart Kauffman) that demonstrates the conceptual multi-perspectivity of univocity, analogy, and equivocity, respectively, on each such level, there is no reason to associate with the latter triad an epistemic difficulty which after Capurro is used to be called “trilemma”. (Capurro et al.,[1], 9) Instead, this triad simply unfolds the local perspective of conceptualization with respect to that level of complexity which is topical for a given stage of development.

Proposition 4. The complete picture can thus be summarized as follows:

Energy – Mass = Matter Entropy – Structure = Information		
potential form	state of a system	possible organization
actual form	state of a system/of mass	state of organization (structure) local
form	balance equation	balance equation
global form	conservation law	positive entropy balance
total quantity	$E = 0$ (incl. matter)	$S = 0$ (incl. structure)?

In other words: Both matter and information can be discussed in parallel, but they cannot be identified, because the latter is prescribing how to organize what the former provides as the necessary capacity of work. Hence, energy can be both potential or actual, respectively, while mass is actualized energy. On the other hand, entropy is potential information, while structure is actualized information and can serve as memory storage of its own evolution.

(Zimmermann [14]) Whether it is useful to associate entropy with what Stonier ([10]) calls “kinetic information”, and the rest with what he calls “structural information” is presently under debate. But it is clearly worthwhile to look for a possible reconciliation of the concepts involved on this line of arguments, especially with a view to biological insight.

Proposition 5. The above-mentioned propositions entail the following definitions which are compatible with what has been introduced so far (Zimmermann [11]).

Definition 1. We call system a network of interacting agents producing a space with a well-defined boundary that is open in the sense of thermodynamics.

Remark 2. Note that the definition of an agent entails the aspect of self-organization. Interaction of agents is visualized as competition within co-operation in the sense of Eigen and Schuster and is thus accessible by game theory (S. Kauffman [5]). This essentially relational aspect is discussed in particular in Hofkirchner [4].

Definition 2. We call ground of a system from what, by what, and because of what a system actually emerges.

Corollary 1. Hence, ground is to system what non-being is to being. (Note that existence is thus visualized as (permanent) transformation of non-being into being.)

Corollary 2. The ground of the ground (or: primordial ground) is the non-being of non-being (i.e. the condition of non-being) and is called nothingness.

Proposition 6. To be more precise, it is energy-mass on the one hand and entropy-structure on the other that show up as two different aspects (attributes) of the primordial ground (substance) mediated by the unified subject of the world as expressed in terms of loops organized in spin network hexagons (in the sense of Roger Penrose). Substance can be visualized here as being represented by a primordial state of quantum coherence within which space, time, and matter as to that (and information) are in fact absent in the categorial sense. The objective of a physical theory of everything is the accessing of the unified subject. But the accessing of substance is the objective of meta-physics. (Zimmermann [12]) Although there is thus an algorithmic connotation to all of this referring to the characteristics of evolutionary systems in the first place, the interpretation of meaningful information has also to rely on hermeneutic techniques in order to complete this aforementioned accessing. Substance is the procedural space onto which the subject is grounded. Substance is to the observable world what software (procedural space) is to what we can see on the computer screen (the space of actualized procedures). The difference is only that human beings are intrinsic observers and thus part of the screen. Also, if we think of fashionable three-dimensional printers, their software is nothing without appropriate hardware.

References

1. Capurro, R.; Fleissner, P.; Hofkirchner, W. Is a Unified Theory of Information Feasible? A Dialogue (e-mail discussion). In *The Quest for a Unified Theory of Information*; Hofkirchner, W., Ed.; Gordon & Breach: Amsterdam, The Netherlands, 1999; pp. 9–30.
2. Davies, P.C.W. John Archibald Wheeler and the clash of ideas. In *Science and Ultimate Reality. Quantum Theory, Cosmology, and Complexity*; Barrow, J.D., Davies, P.C.W., Charles, H., Jr., Eds.; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2004; pp. 3–23.
3. Deutsch, D. It from qubit. In *Science & Ultimate Reality*; Barrow, J., Davies, P., Harper, C., Eds.; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2004; pp. 90–102.
4. Hofkirchner, W. *Emergent Information*; World Scientific: Singapore, 2013.
5. Kauffman, S. *Investigations*; Oxford University Press: Oxford, UK, 2000.
6. Lloyd, S. *Programming the Universe*; Vintage (Random House): New York, NY, USA, 2007.
7. Lloyd, S. The computational universe. In *Information and the Nature of Reality. From Physics to Metaphysics*; Davies, P.C.W., Gregersen, N.H., Eds.; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2010; pp. 92–103.
8. Schlosshauer, M.A. *Decoherence and the Quantum-to-Classical Transition*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2007.

9. Smolin, L. *The Life of the Cosmos*; Oxford University Press: Oxford, UK, 1997.
10. Stonier, T. *Information und Die Innere Struktur des Universums*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 1991.
11. Zimmermann, R.E. *Nothing as Ground and Nothing but Ground. Schelling's Philosophy of Nature Revisited*; Xenomoi: Berlin, Germany, 2014.
12. Zimmermann, R.E. *Metaphysics of Emergence. Part I: On the Foundations of Systems*; Xenomoi: Berlin, Germany, 2015.
13. Zimmermann, R.E. (Ed.) *Ernst Bloch: Das Prinzip Hoffnung. In Klassiker Auslegen*; de Gruyter: Berlin, Germany; Boston, MA, USA, 2017; Volume 56.
14. Zimmermann, R.E. *Matter and Information as Attributes of Substance. Eur. Phys. J. Spec. Top.* 2017, 226, 177–180.
15. Zimmermann, R.E.; Zhang, X. *Sayable and Unsayable Within Lived Immediacy. 2017*, in press for Bloch Yearbook, Ludwigshafen.
16. Zizzi, P.A. *Holography, Quantum Geometry, and Quantum Information Theory. Entropy* 2000, 2, 39–69.
17. Zych, M.; Pikovski, I.; Costa, F.; Brukner, Č. *General relativistic effects in quantum interference of "clocks". J. Phys.* 2016, 723, 012044. © 2017 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license.

13. Februar

Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät

Berlin, Projekt Humanontogenetik, HUB, Raum 415, Mohrenstr. 40/41, 10117

Kolloquium „Klimawandel – Anzeichen, Ursachen, Folgen“

Mit Beiträgen von

Klaus Dethloff (MLS), Rainer Feistel (MLS), Reinard O. Greiling (MLS), Olaf Hellmuth (MLS), Michael Krautblatter (München), Hennes Obermeyer (MLS), Roland Pail (MLS), Stefan Rahmstorf (MLS)

Programm

10.00 Uhr

Eröffnung des Kolloquiums

Rainer E. Zimmermann

Teil 1: Beobachtung und globale Modelle

Moderation *Gerhard Pfaff (MLS)*

Reinhard O. Greiling (MLS):

Klimawandel in der Erdgeschichte – Beobachtungen und Phänomenologie historisch

Roland Pail (MLS):

Die Vermessung des Klimawandels – Geodäsie, Erdsystem und Klima

Rainer Feistel (MLS), Olaf Hellmuth (MLS):
Zur Rolle des Wassers in der Energiebilanz des Klimasystems

Hennes Obermeyer (MLS):
Bedeutung geogener und biogener Aerosole für das Globalklima

Teil 2: Klimaindikatoren in Subsystemen

Moderation: *Roland Pail (MLS) und Reinhard O. Greiling (MLS)*

Stefan Rahmstorf (MLS):
Stabilität der Atlantikzirkulation

Klaus Dethloff (MLS):
Das MOSAiC Driftexperiment und arktische Klimaänderungen

Michael Krautblatter (TU München):
Klima-getriggerte alpine Naturgefahren

Abstracts und Curriculum vitae

Klimawandel in der Erdgeschichte – Beobachtungen und Phänomenologie historisch
Prof. Dr. Reinhard O. Greiling (MLS)

Zusammenfassung:

Die oberen Bereiche der Lithosphäre stehen in einer ständigen Wechselwirkung mit Hydrosphäre und Atmosphäre. Deshalb zeigen vor allem Sedimentgesteine durch ihre Schichtung zahlreiche Spuren atmosphärischer Einflüsse. Verschiedene zyklische Veränderungen der Atmosphäre und ihres Klimas in Zeitmaßstäben von Tagen, Jahren, bis zu vielen Millionen Jahren sind so dokumentiert. Beispiele für die Ursachen sind Einflüsse des Mondes (Gezeiten), der Änderungen der Erdrotation und der Erdbahn, der Aktivitäten der Sonne. Entsprechenden zyklischen Prozessen ist auch die Hydrosphäre unterworfen, einschließlich der Ozeane. Solchen exogenen Einflüssen auf die Lithosphäre, die sowohl im globalen bis zum galaktischen Maßstab wirken, stehen endogene Faktoren gegenüber, die vom globalen zum lokalen Bereich von Bedeutung sind.

Besonders plattentektonische Prozesse wirken sich bestimmend auf das Klima aus. Wie etwa am Beispiel des Himalayas zu sehen ist, bewirkt die Plattenkollision und daraus resultierende Gebirgsbildungen ein Relief, das regenreiche Luftströmungen von innerkontinentalen Gebieten fernhält und so das regionale Klima großer Teile Eurasiens verändert. In Europa zeigen Gesteine die während und nach Gebirgsbildungen entstanden entsprechende Klimaänderungen im Laufe der Erdgeschichte. Meeresspiegelschwankungen bzw. Landhebung und -absenkung sind weitere endogene Faktoren, die neben größeren tektonischen Prozessen durch das Phänomen der Isostasie verursacht werden. Auch hier zeigen Untersuchungen im Bereich des Nordost-Atlantiks eine zyklische Entwicklung. Isostasie ist ebenfalls von Bedeutung in größeren Deltagebieten, wo durch die Auflast der von den Flüssen abgelagerten Sedimente die Lithosphäre absinkt. In summa zeigen die genannten Phänomene, dass Klimawandel durch zahlreiche Faktoren beeinflusst wird und die Konzentration nur auf eine Ursache nicht zielführend ist.

Kurz-CV:

Reinhard O. Greiling (geb. 1949) ist Dipl.-Geol., Dr. rer. nat. habil., FGS, MLS sowie Professor emeritus (seit 2014). Von 1988 bis 2007 war er Professor für Strukturgeologie und Tektonophysik, Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg. Seit 2007 leitete er den Lehrstuhl für Strukturgeologie und Tektonophysik im Institut für Angewandte Geowissenschaften des Karlsruhe Institute of Technology. Gastaufenthalte führten ihn u.a. an die University of Wales, Cardiff, U.K., die University of Cambridge, England, die Hebrew University of Jerusalem, Israel sowie die Jagiellonian University, Krakow, Polen.

Die Forschungsinteressen von Reinhard O. Greiling umfassen bzw. umfassten besonders folgende Gebiete: Deformation in Falten- und Überschiebungsgürteln, Bildung von Vorlandbecken an Gebirgen, Aufstieg von Hochdruck-Gesteinen, Quantifizierung der Deformation, Anisotropie der magnetischen Suszeptibilität (AMS), Frakturen und rezente Stress-Bestimmungen mit natürlicher elektromagnetischer Strahlung (EMR).

Regionale Schwerpunkte sind Skandinavische Kaledoniden und Pan-Afrikanische Tektonik in Afrika–Arabien.

Themen einiger neuer Publikationen: Precambrian Geology of Egypt: Stratigraphy, Geodynamics, and Mineral Resources. Hans Stille (1876-1966) geologist. Rocks, fabrics and magnetic anisotropy. Nappe units along the Caledonian margin in central Scandinavia.

Die Vermessung des Klimawandels – Geodäsie, Erdsystem und Klima

Prof. Dr. Roland Pail (MLS)

Zusammenfassung:

Moderne, vielfach satellitengestützte Beobachtungstechniken der Geodäsie erzielen heute sehr hohe Genauigkeiten. Damit ist es möglich, kleinste Veränderungsprozesse im System Erde und deren Sub-Systemen feste Erde, Ozeane, kontinentale Hydrologie, Eismassen und Atmosphäre auf globalem Maßstab direkt zu beobachten. Vielfach sind diese Veränderungen in der Geometrie unseres Erdkörpers und dessen Schwerefeld sensible Indikatoren für den Klimawandel, wie beispielsweise das Abschmelzen von Eismassen, dem Absenken von Grundwasserspiegeln und dem Anstieg des globalen Meeresspiegels. Heute wissen wir mit großer Zuverlässigkeit, dass Jahr für Jahr die 6fache Wassermenge des Bodensees von den grönländischen Gletschern abschmilzt und ins Meer rinnt, was zusammen mit anderen Effekten zu einem mittleren Meeresspiegelanstieg von mehr als 3 mm/Jahr führt. Damit ist die Geodäsie heute in der Lage, zentrale Phänomene des Klimawandels zu quantifizieren, d.h. korrekt in Raum und Zeit und mit der richtigen Amplitude darzustellen. Daher finden sich zahlreiche geodätische Ergebnisse in den Weltklimareports wider und bilden so eine wichtige Entscheidungsgrundlage für politische Prozesse.

Kurz-CV:

Die Forschungsaktivitäten von Prof. Roland Pail (geb. 1972) umfassen Themen der physikalischen und numerischen Geodäsie, mit den Schwerpunkten globale und regionale Modellierung des Schwerefeldes der Erde und Satelliten-Schwerefeldmissionen. Modelle des Erdschwerefeldes spielen eine entscheidende Rolle bei der Definition von Höhensystemen und liefern wichtige Beiträge zur Überwachung von klimarelevanten Massentransportprozessen, wie z.B. Ozeanzirkulation, Meeresspiegelanstieg oder Abschmelzen von Eismassen, sowie zur geophysikalischen Modellierung des Erdinneren.

Nach dem Studium der Geophysik an der Universität Wien promovierte er 1999 an der TU Graz sub auspiciis praesidentis zum Doktor der Technischen Wissenschaften und habilitierte sich im Jahre 2002. Bis 2009 war er als außerordentlicher Universitäts-professor an der TU Graz tätig. 2010 wurde Roland Pail auf den Lehrstuhl für Astronomische und Physikalische Geodäsie der TUM berufen. Er war von 2015 bis 2019 Präsident der IAG (International

Association of Geodesy) Commission 2 „Gravity Field“ und Mitglied in diversen nationalen und internationalen Gremien.

Zur Rolle des Wassers in der Energiebilanz des Klimasystems

Dr. Rainer Feistel (MLS), Dr. Olaf Hellmuth (MLS)

Zusammenfassung:

In den Worten Heinrich Hertz' von 1885 ist die Erde eine „gigantische Dampfmaschine“. Im Mittel gehören 72 % des von der Sonne beschienenen Erdquerschnitts zum globalen Ozean. Mit einer Verzögerung von nur 2-3 Monaten wird die dort absorbierte Wärme überwiegend durch Verdunstung statt Wärmestrahlung wieder abgegeben. Wasserdampf ist das dominierende „Treibhausgas“ in der marinen Troposphäre mit einer typischen relativen Feuchte (RH) von 80 % an der Oberfläche. Die Beobachtung des Wärmetransports durch die Meeresoberfläche erlaubt Einblicke in das Kraftzentrum der „Dampfmaschine“, gesteuert durch die RH an der Oberfläche, einer Größe, die häufig als das „Aschenputtel“ unter den Klimadaten behandelt wird. RH der Troposphäre steuert auch die Wolkenbildung, die ebenso fundamental wie herausfordernd für die Klimaforschung ist. Als zuverlässige thermodynamische Grundlage für die Beschreibung solcher Prozesse wurde der neue Meerwasserstandard TEOS-10 durch UNESCO/IOC 2010 und die IUGG 2011 eingeführt. Seine Zustandsgleichungen umfassen flüssiges Wasser, Meerwasser, Eis und feuchte Luft sehr genau und perfekt konsistent, wie auch deren gegenseitige Gleichgewichte und Phasenübergänge. Als physikalisch besser fundierter Ersatz für RH wurde die relative Fugazität definiert.

Kurz-CV:

Dr. Rainer Feistel: geb. 1948, studierte von 1969 bis 1973 Physik an der Universität Rostock. Seine Diplomarbeit zur Leitfähigkeitstheorie von Elektrolyten wurde von Werner Ebeling betreut, ebenso seine Dissertation 1976. Nach einem Zusatzstudium an der Lomonossow-Universität Moskau folgte 1979 die Dissertation B an der Universität Rostock über Physik der Selbstorganisation und Evolution und der Gustav-Hertz-Preis der Physikalischen Gesellschaft der DDR. 1981 wurde er an die Humboldt-Universität Berlin zum Dozenten für Theoretische Physik berufen; 1986-88 unterrichtete er als Assistant Professor an der Universität Asmara, Eritrea. Bis zu seiner Altersrente 2014 war er dann als physikalischer Ozeanograph am Institut für Meereskunde, später Leibniz-Institut für Ostseeforschung, in Warnemünde tätig, wo er an zahlreichen Expeditionen in die Ostsee und in den Atlantik teilnahm. Für seine Beiträge zur Entwicklung des neuen internationalen Meerwasserstandard TEOS-10 wurde er 2013 als Honorary Fellow der International Association for the Properties of Water and Steam (IAPWS) ausgezeichnet, und 2018 mit der Fridtjof-Nansen-Medaille der European Geosciences Union (EGU). Er ist seit 2012 Vice Chair des internationalen IAPSO/SCOR/IAPWS Joint Committee on the Properties of Seawater (JCS) und seit 2014 Mitglied der Working Group on Humidity des CIPM Consultative Committee for Thermometry. 2015 wurde er Mitglied der Leibniz-Sozietät.

Dr. Olaf Hellmuth: geb. 1960, studierte von 1980 bis 1985 Physik und Meteorologie an der Humboldt-Universität zu Berlin. Seine Diplomarbeit zur Konvektionsparametrisierung (1985) wurde von Dr. Hermann Pethe betreut. Für seine Dissertation zur Parametrisierung der Cumulus- und Cumulonimbus-Konvektion unter Verwendung von Satellitendaten (1987), die von Prof. Dr. Karl-Heinz Bernhardt betreut wurde, erhielt er den Humboldt-Preis der Universität. Von 1987 bis 1990 arbeitete er als Satellitenmeteorologe und Flugwetterberater im meteorologischen Dienst der Luftstreitkräfte/Luftverteidigung der NVA, anschließend an der

Satellitenbodenstation des Instituts für Kosmosforschung der Akademie der Wissenschaften der DDR sowie in dem Technologieunternehmen GTA Geoinformatik in Neubrandenburg. Seit 1996 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (TROPOS) in Leipzig. Schwerpunkt seiner Tätigkeit ist die theoretische Beschreibung der atmosphärischen Solbildung. Von 1985-2010 war er mit verschiedenen Lehraufgaben auf dem Gebiet der angewandten und theoretischen Meteorologie an der Humboldt-Universität zu Berlin, der Fachhochschule Neubrandenburg sowie der Universität Leipzig beauftragt. Der Vortragende ist Mitglied des Deutschen Nationalen Komitees der International Association for the Properties of Water and Steam (IAPWS) sowie des Joint Committee on the Properties of Seawater (JCS). 2017 wurde er Mitglied der Leibniz-Sozietät.

Bedeutung geogener und biogener Aerosole für das Globalklima

Dr. Hennes Obermeyer (MLS)

Zusammenfassung: Aerosole, also feste oder flüssige Schwebeteilchen in der Atmosphäre, entstehen durch permanente, periodische und episodische geologische, biologische und zivilisatorische Prozesse. Zu den geogenen Aerosolen gehören chloridhaltige Gischt, Wüstenstaub, chlorid- und sulfathaltige vulkanische Ausgasungen. Als biogene Aerosole sind selbstverständlich Sporen und Pollen bekannt. Klimawirksam sind biogene Aerosole jedoch vor allem durch Terpene und Rußpartikel aus Waldbränden. Der Wissensstand über die Klimawirksamkeit von Aerosolen wird im Klimabericht des IPCC 2018 als „gering“ eingestuft. Verweil- und Wirkdauer, als auch Wirkmechanismen von atmosphärischen Aerosolen sind umstritten. Modellrechnungen divergieren.

Empirische Betrachtungen zeigen, dass geogene Aerosole mindestens im kontinentalen Maßstab in Klimamodelle einzubeziehen sind. Problematisch erscheint die Prognose der Auswirkung episodischer vulkanischer Emissionen, da nicht allein Emissionsmenge und -dauer relevant sind, sondern auch die Höhe, in die die Emissionen geschleudert werden. Am Beispiel des Ausbruches der Lakispalte auf Island im Jahre 1783 wird deutlich, welche Auswirkungen vulkanische Aerosole auf Klima, Landwirtschaft, Infrastruktur und Gesellschaft haben können.

Die Wirkung biogener Terpene auf das Mikroklima von Wäldern und eine Steigerung des Kammeffektes über eine Erhöhung der Kondensationsrate ist derzeit noch weitgehend unerforscht und Gegenstand spekulativer Ideen.

Gesichert ist jedoch, dass insgesamt Aerosole durch Absorption, Streuung und Albedo eine Abkühlung der Lufttemperatur in tieferen Luftschichten zur Folge haben. Empirisch können belegte Klimaanomalien wie z. B. die „kleine Eiszeit“ auf eine Kombination von vulkanogenen und anthropogenen Aerosolen (BCA) zurückgeführt werden. Eine Ableitung von Klimazielen auf einen vorindustriellen Zustand ist dadurch möglicherweise fehlerhaft.

Kurz-CV:

Hennes Obermeyer ist Geologe und seit 2017 Mitglied der Leibniz Sozietät. Er studierte von 1981 bis 1987 an der Universität (TH) Karlsruhe. Anschließend arbeitete er zunächst als Hydrogeologe und Umweltgeologe. Die Promotion erfolgte 1989 auf der Basis einer Industriedissertation an der Universität Heidelberg. Seine Tätigkeit als Freelancer führte ihn quer durch alle geowissenschaftlichen Fachgebiete und um die ganze Welt. Seiner Ansicht nach ist „die Beschäftigung mit dem Planeten Erde zu schön, um sich nur auf Teilaspekte zu kaprizieren“ So pflegt er in seinen geowissenschaftlichen Projekten ganzheitliche Ansätze, die stets auch Individuum und Gesellschaft einbeziehen. Heute ist Hennes Obermeyer wissenschaftlicher Leiter und Vorstand eines genossenschaftlichen Instituts für Geo- und Materialwissenschaften.

Stabilität der Atlantikzirkulation

Prof. Dr. Stefan Rahmstorf (MLS)

Zusammenfassung:

Die Gefahr einer Abschwächung oder gar eines Abreißen des Golfstromsystems im Atlantik beschäftigt seit langem die Klimaforscher und beflügelte auch schon die Fantasien von Hollywood. Regelmäßige Messungen der Strömung reichen nicht weit genug in die Vergangenheit zurück, um einen längerfristigen Trend erkennen zu können. Deshalb wurde in den letzten Jahren versucht, mit indirekten Methoden die vergangene Entwicklung der Strömung zu rekonstruieren, z.B. aus charakteristischen Veränderungen der Meerestemperaturen. So findet man im nördlichen Atlantik einen Abkühlungstrend über das 20. Jahrhundert, während sich der Rest des Globus deutlich erwärmt hat. Es mehren sich die Hinweise, dass das Golfstromsystem sich im Zuge der globalen Erwärmung im 20. Jahrhundert bereits spürbar verlangsamt hat, mit Auswirkungen auf das Wetter in Nordamerika und Europa.

Kurz-CV:

Stefan Rahmstorf (geb. 1960) ist Professor für Physik der Ozeane an der Universität Potsdam und leitet die Abteilung Erdsystemanalyse am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Er diente von 2004 bis 2013 im Wissenschaftlichen Beirat Globale Umweltveränderungen (WBGU) der Bundesregierung und gehört seit 2012 dem wissenschaftlichen Beirat von *National Geographic* Deutschland an. Stefan Rahmstorf hat über 100 Fachpublikationen veröffentlicht, davon 30 in den führenden Journalen von *Nature*, *Science* und *PNAS*. Bücher: *Der Klimawandel* (2006, zusammen mit Hans-Joachim Schellnhuber), *Wie bedroht sind die Ozeane* (2007, gemeinsam mit Katherine Richardson), *The Climate Crisis* (2010, mit David Archer) und *Wolken, Wind & Wetter* (2011). 2017 erhielt er den Climate Communication Prize der American Geophysical Union, 2019 den ZEIT Wissen Preis „Mut zur Nachhaltigkeit“.

Das MOSAiC Driftexperiment und arktische Klimaänderungen

Prof. Dr. Klaus Dethloff (MLS)

Zusammenfassung:

MOSAiC – The Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate is an international research project under the umbrella of the International Arctic Science Committee (IASC) designed by an international consortium of about 70 polar research institutions from 17 nations.

I initiated and presented the idea of an international Arctic drifting station at first time on the IASC conference in January 2009 in Potsdam. Supported by Karin Lochte, Heinz Miller and Uwe Nixdorf from AWI Bremerhaven, Matthew Shupe from CIRES Boulder, Vladimir Sokolov, Ivan Frolov and Alexander Makarov from AARI St. Petersburg and Volker Rachold from AWI Potsdam I developed this project further, which attracted increasing international and national support following the observed changes in Arctic sea ice and possible linkages with the climate in mid-latitudes.

MOSAiC is the largest Arctic expedition ever covering a full year in the ice from September 2019 to September 2020 and is spearheaded by the Alfred Wegener Institute, Helmholtz Centre for Polar and Marine Research (AWI). It started in September 2019 in Tromsø with expedition leader Markus Rex and Polarstern captain Stefan Schwarze and is the first year-around

expedition into the central Arctic exploring the coupled climate system with a focus on atmosphere-ocean-sea ice-ecosystem and biogeochemical interactions. Since October 2019 Research vessel Polarstern drifts with the sea ice in the central Arctic. The drift started in the Siberian sector of Arctic Ocean and was supported by the Russian ice breaker Fedorov of the Arctic and Antarctic research institute (AARI) St. Petersburg to search for a stable sea ice floe. A distributed regional network of observational sites was established in an area of up to 30 km distance from research vessel Polarstern, representing a grid cell of climate models. The ship and the surrounding network will move with the natural sea ice drift across the Arctic cap towards the Atlantic.

The rapid climate changes in the Arctic lead to an urgent need for more reliable and accurate data about the state and evolution of the Arctic climate system. This requires accurate observations over various spatial and temporal scales and across a wide variety of disciplines. Observations of many critical and important parameters never were made in the central Arctic for a full annual cycle. The focus of MOSAiC lies on in-situ observations of climate- and weather processes that couple atmosphere, ocean, sea ice, biogeochemistry and ecosystem. These measurements are supported by weather and sea ice predictions and remote sensing and satellite operations to make the expedition successful. The expedition includes aircraft operations and cruises by icebreakers from Russian, Chinese and Swedish MOSAiC partners. All observations will be used for the main scientific goals of MOSAiC, enhancing the understanding of the regional and global consequences of Arctic sea ice loss and improve weather prediction models and climate models. The results are needed to advance the data assimilation for numerical weather prediction models, sea ice forecasts and climate models and ground truth for satellite remote sensing. A unique hierarchy of local, regional and global models will be applied, to interpret the MOSAiC measurements and to improve the very poor performance of the models in the Arctic. The understanding of energy budget and fluxes through interfaces, sources, sinks and cycles of chemical species, boundary layer processes, and primary biological productivity is another important topic during the expedition.

Kurz-CV:

Klaus Dethloff (geb. 1950) legte 1968 das Abitur am Heinrich-Heine Gymnasium in Teterow, Mecklenburg-Vorpommern ab. Von 1968 bis 1973 studierte er Physik an der Universität Rostock, promovierte hier 1979 in theoretischer Physik und arbeitete als Wissenschaftler am Heinrich-Hertz Institut der Akademie der Wissenschaften der DDR am Observatorium für Atmosphärenforschung in Kühlungsborn. Seit 1992 baute er die Atmosphärenforschung an der Forschungsstelle Potsdam des Alfred-Wegener Instituts für Polar- und Meeresforschung auf. 1993 habilitierte er sich in Meteorologie am Institut für Physik der Humboldt Universität Berlin und wurde 1997 zum Professor für Atmosphärenphysik am Institut für Physik der Universität Potsdam berufen. Von 1997 bis 2016 leitete er die Sektion "Atmosphärische Zirkulation" an der AWI Forschungsstelle Potsdam und initiierte und leitete das MOSAiC Project bis 2016. Im Mai 2016 wurde er zum Mitglied der Leibniz-Sozietät gewählt. Seit 2017 ist er als Koeiter an der Organisation und Umsetzung des MOSAiC Projektes beteiligt.

Klima-getriggerte alpine Naturgefahren

Prof. Dr. Michael Krautblatter (TU München)

Zusammenfassung:

Im gesamten Alpenbereich treten in den letzten zwei Jahrzehnten stark gehäuft Felsstürze, Murgänge und andere Massenbewegungen in Rückzugsbereichen von Gletschern und Permafrost auf. Ursachen sind mechanische und hydrologische Veränderungen im auftauenden Fels und die veränderte Spannungsverteilung in Felsflanken mit Gletscherrückzug. Auch

Steinschläge, Murgänge und Felsstürze müssen zu den klimabeesinflussten Naturgefahren gezählt werden, da ihre Aktivität erheblich von Starkniederschlagsfrequenzen beeinflusst wird. Neueste Untersuchungen zeigen, dass Murgänge in den Nördlichen Kalkalpen nach den 1980er Jahren durch vermehrte Starkniederschläge eine 2-3-fach höhere Intensität aufweisen im Vergleich zu den vorangegangenen Jahrzehnten (1950-1980er) oder zum Holozän. Mehr als 90 % der Steinschläge in kalkalpinen Felswänden wie im Wettersteingebirge werden durch Starkniederschläge ausgelöst, dann mit oft extremen und gefährlichen Intensitäten von 300 kg/m²/h. Felsstürze, wie die sich vorbereitende 260.000 m³ Sturzmasse am Hochvogel, reagieren sensibel auf Starkniederschläge mit 2-3 Tagen andauernden, beschleunigten Bewegungsraten. Dieser Vortrag beleuchtet die Kopplungsmechanismen zwischen klimatischen Antrieb und den resultierenden alpinen Naturgefahren und zeigt Möglichkeiten der Vorhersage auf.

Kurz-CV:

Michael Krautblatter leitet seit 2012 das neu gegründete Fachgebiet Hangbewegungen an der TU München. Mit derzeit 14 Postdocs und Doktoranden untersucht er Naturgefahren, Hangbewegungen und Permafrostsysteme. Zentrale Themen sind die nicht-invasive Quantifizierung und Monitoring von Permafrost in instabilen Fels- und Lockergesteinshängen, die Quantifizierung von Magnitude, Frequenz und Interkonnektivität von Hangbewegungen sowie die Vorhersage von Hangbewegungen basierend auf Schwellenwerten, mechanischen Modellen und Systemverständnis. Theorie-, Feld-, Labor- und Modell-basierte Forschung wird gegenwärtig in internationalen Projekten in den Europäischen Alpen und der Arktis durchgeführt. Die neue TUM Hangbewegungsgruppe erforscht kurz-, mittel- und langfristige Vorhersagemöglichkeiten für alpine Hangbewegungen.

Michael Krautblatter studierte Geographie und Geologie an den Universitäten Passau, Durham (UK) und Erlangen. Anschließend forschte er an den Universitäten Erlangen, Oxford (UK) und Bonn und promovierte 2009 in Bonn mit Auszeichnung über Permafrost in alpinen Felswänden und deren Destabilisierung.

06. März

Gemeinsame Veranstaltung der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, der Berliner Medizinischen Gesellschaft, der Campus Berlin-Buch GmbH und des Schlosses Biesdorf:

Thema:

Eine holistische Sicht auf die Gesundheit. Von der molekularen Analyse zu den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen

Detlev Ganten (Berlin)

Sitzung des Plenums der Leibniz-Sozietät

Schloss Biesdorf, Vortragssaal, Alt-Biesdorf 55, 12683 Berlin

C.V:

Prof. Dr. Detlev Ganten, ist Facharzt für Pharmakologie und Molekulare Medizin, einer der weltweit führenden Wissenschaftler auf dem Gebiet der Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Präsident des World Health Summit. Er ist Mitglied in mehreren nationalen und

internationalen wissenschaftlichen Akademien, Träger des Bundesverdienstkreuzes und Mitglied der Légion d'Honneur.

Detlev Ganten klärte grundlegende Mechanismen der Entstehung, der Therapie und der Vorbeugung des Bluthochdrucks auf, untersuchte die Bedeutung der Evolution für das Verständnis von Gesundheit und Krankheit und wurde für seine Forschungsarbeit vielfach international und als Ehrendoktor mit Preisen ausgezeichnet.

Detlev Ganten studierte Medizin in Würzburg, Montpellier und Tübingen und forschte mehrere Jahre an der McGill Universität in Montreal (Kanada), bevor er Professor für Pharmakologie an der Universität Heidelberg wurde (1973-1991).

Er war Gründungsdirektor und Vorstand des Max-Delbrück-Centrums für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch (1992-2004), Vorsitzender der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, Mitglied im Nationalen Ethikrat und Vorstandsvorsitzender der Charité-Universitätsmedizin Berlin (2004-2008).

Prof. Ganten ist Präsident des World Health Summit, den er 2009 gründete und der eines der bedeutendsten strategischen Foren für globale Gesundheitsfragen ist.

Abstract:

Leben auf der Erde ist vor vier Milliarden Jahren entstanden. Es ist vermutlich einzigartig im Kosmos. Der Mensch ist ein Ergebnis dieser Evolution.

Darwin hat vor etwas mehr als 150 Jahren eine Hypothese über den Ursprung der Arten formuliert. Einzeller, Mehrzeller, Fische, Amphibien, Reptilien, Primaten, Homo Sapiens – sie leben noch heute und wir selber sind ein gefrorenes Standbild der Evolution. Seit kurzer Zeit sind wir in der Lage, mit Hochdurchsatztechnologien wie Genomics und Proteomics alle Formen des Lebens und Stufen der Evolution auf dieser Erde präzise und in allen molekularen Feinheiten zu verstehen.

Aus Darwins Hypothese ist eine neue Wissenschaft entstanden!

Von der Evolution lernen wir, dass das Leben immer eine Auseinandersetzung des Individuums mit seiner Umwelt ist. Wenn wir Biologie, Umwelt und unser Verhalten („lifestyle“) in unsere Betrachtungen einbeziehen, kommen wir zu einer holistischen Sicht von Gesundheit und Krankheit. Wir leben aber heute in einer „Evolutionsfalle“: mit alten biologischen Patenten leben wir in einer modernen, neuen Zivilisation, die wir zum Teil selber gestalten. Viele im Laufe der Evolution bewährte und belohnte Verhaltensweisen erweisen sich als krank-machend in unserem modernen Umfeld. Diese Zivilisationskrankheiten der urbanen Gesellschaften sind u.a. auf die Kluft zwischen alter Biologie und moderner Lebensweise zurückzuführen.

Ein solches holistisches Konzept macht nicht an nationalen, politischen oder mentalen Grenzen halt. Unser Verständnis der Evolution des Lebens und der Vielfalt der Arten auf dieser Erde, ist zugleich auch eine Grundlage für die Konzepte von Public und Global Health und für die Nachhaltigkeitsziele (SDG) der Vereinten Nationen, denn die 17 SDGs gliedern sich in die Kategorien Umwelt, Biologie und Verhalten.

Im Geiste der Nachhaltigkeitsziele entwickeln wir beim World Health Summit in Berlin gemeinsam mit der „M8-Allianz“ der akademischen Gesundheitszentren und Nationalen

Akademien der Wissenschaften und gemeinsam mit Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft Strategien für eine Verbesserung der Gesundheit der Weltbevölkerung.

12. März

Das Neue (und Aktuelle) in Giambattista Vicos „neuer Wissenschaft“

Vortragender: **Jürgen Trabant (Berlin)**

Plenarsitzung der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin
Berlin, Rathaus Tiergarten, BVV-Saal

C.V.:

Prof. Trabant ist Sprachwissenschaftler. 1980-2008 lehrte er Romanische Sprachwissenschaft an der Freien Universität Berlin, 2008-2013 Europäische Mehrsprachigkeit an der Jacobs University Bremen. 2010-2014 arbeitete er in der Kollegforschergruppe “Bildakt und Verkörperung” mit, ebenso 2014-2017 in der Forschergruppe “Symbolische Artikulation” an der Humboldt-Universität. Zu Gastprofessuren weilte er in Stanford, Leipzig, UC Davis, EHESS Paris, Limoges, Bologna, Brasília, Mailand, Shanghai und Neapel.

Er ist Mitglied der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, der Accademia di Scienze Morali e Politiche di Napoli und der Accademia delle Scienze di Torino.

Seine Forschungsinteressen liegen auf den Gebieten Sprachphilosophie, Geschichte des europäischen Sprachdenkens, Semiotik, historische Anthropologie der Sprache, europäische Sprachpolitik sowie Bild und Sprache. Er hat u.a. folgende Bücher veröffentlicht:

- Neue Wissenschaft von alten Zeichen: Vicos Sematologie. 1994,
- Cenni e voci. Saggi di sematologia vichiana. 2007,
- Giambattista Vico. Poetische Charaktere. 2019.

Abstract:

Die *Scienza nuova* (in der dritten Auflage 1744) ist das Werk, das Giambattista Vicos Ruhm begründet. Vicos Philosophie vollzieht eine doppelte Wende des abendländischen Denkens: Sie wendet den Blick der theoretischen Philosophie von der natürlichen auf die von den Menschen geschaffene Welt (*mondo civile*), und sie setzt der traditionell sprachlosen Theorie des Denkens eine Theorie der Verkörperung des Denkens in Bildern und Sprache (*caratteri poetici*) entgegen. Gerade Letzteres betrachtet Vico als seine wichtigste “Entdeckung”. So wie sich die zivile Welt insgesamt in drei Zeitaltern entwickelt, so entfalten sich diese visuellen und vokalen Zeichen des Menschen in der göttlichen, heroischen und menschlichen Sprache.

14. Mai

Cybersicherheit in Zeiten von „internet of things“ und „smart home“

Vortragender: **Reiner Creutzburg (MLS)**

Videokonferenz; Video-Mitschnitt: <https://leibnizsozietat.de/bericht-zum-vortrag-von-prof-dr-reiner-creutzburg-cybersicherheit-in-zeiten-von-internet-of-things-iot-und-smart-home/>

C.V.:

Reiner Creutzburg hat 1976 sein Studium der Mathematik und Physik an der Universität Rostock abgeschlossen und 1985 promoviert. Arbeitsschwerpunkte waren zunächst die Bildverarbeitung und der Entwurf kognitiver Algorithmen am Zentralinstitut für Kybernetik und Informationsprozesse (ZKI) der AdW der DDR.

Von 1990 bis 1992 war er am Institut für Algorithmen und Kognitive Systeme der Universität Karlsruhe tätig. Seit 1992 ist er Professor für Angewandte Informatik an der TH Brandenburg und seit 2019 im Ruhestand.

Seine Arbeitsgebiete sind vor allem Datensicherheitstechnik, Algorithmen und Datenstrukturen, digitale Signal- und Bildverarbeitung, Multimedia-Technologie und Parallelrechnerarchitekturen.

Reiner Creutzburg hat auf seinem Fachgebiet umfangreich publiziert. Seit 2019 ist er Mitglied der Leibniz-Sozietät.

Abstract:

In diesem Vortrag wird auf den aktuellen Stand der modernen IoT- und Smart-Home-Technologien eingegangen, die in den letzten Jahren eine rasche Verbreitung und Nutzung in der ganzen Welt fanden. Die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten in allen Lebensbereichen und die Vor- und Nachteile werden dargestellt. Am Beispiel der smarten Lampen wird detailliert aufgezeigt, wie schwere Sicherheitsmängel von Cyberkriminellen leicht ausgenutzt und die Privatsphäre von Nutzern ausgespäht werden können.

Für ein repräsentatives Ergebnis wurde ein universelles Prüfverfahren entwickelt, welches auf jedes Smart Home Gerät angewendet werden kann. Dazu wurden verschiedene bestehende Ansätze, wie die des National Institute of Standards and Technology (NIST) und des Open Web Application Security Project (OWASP) mit eigenen Konzepten eines Smart Home Device Life Cycle kombiniert.

Auf Basis dieser neuen, innovativen Sicherheitscheckliste wurde die Kommunikation zwischen Gerät, App und den Servern des Herstellers sowie die Firmware im Hinblick auf Sicherheitslücken untersucht.

Abschließend werden im Ausblick die neuen Entwicklungen der intelligenten IoT-Technik erläutert.

18. Juni

Coronakrise: Schützenhilfe für einen organisierten Kapitalismus

Vortragende: **Frau Prof. Dr. Andrea Komlosy (MLS, Universität Wien)**

Videokonferenz; Video-Mitschnitt: <https://leibnizsozietaet.de/bericht-und-video-mitschnitt-der-juni-sitzung-2020-des-plenums-der-leibniz-sozietaet-der-wissenschaften-zu-berlin-videokonferenz-18-juni-2020/>

C.V.:

Andrea Komlosy, a.o. Professorin am Institut für Wirtschafts- und Sozialgeschichte der Universität Wien, arbeitet zu Fragen ungleicher regionaler Entwicklung im kleinräumigen und weltregionalen Maßstab. Sie ist Vorsitzende des Vereins für

Geschichte des Weltsystems und Mitherausgeberin der „Zeitschrift für Weltgeschichte“.

Abstract:

Das kapitalistische Weltsystem steht in vieler Hinsicht vor einem Wendepunkt. Der von Informations- und Kommunikationstechnologien getragene Konjunkturzyklus der 1990/2000er Jahre befindet sich im Abschwung, die von der US-Hegemonie getragene Weltordnung bröckelt und mit der „just in time“-Produktion der globalen Güterketten sind die wirtschaftlichen Zentren nach Ostasien gerückt. Die von der Globalisierung der Kapital-, Waren- und Migrationsströme bewirkte Verunsicherung hat den Ruf nach dem Staat bestärkt und soziale Bewegungen entstehen lassen, die kleinräumiges Wirtschaften, ökologische Kreisläufe und soziale Gerechtigkeit einmahnen.

Das Corona-Krisenmanagement bietet die Gelegenheit, dem globalen Kapitalismus einen Weg aus einer zyklischen Krise zu weisen: Medizin-, Pharma- und Biotechnik-Sektor werden zum Träger einer kybernetischen Wende und der menschliche Körper wird zum Geschäftsfeld.

Der Vortrag diskutiert vor dem Hintergrund von Kondratieff-, Hegemonial- und Evolutionszyklen, wie das Corona-Krisenmanagement die Weichen in Richtung autoritären Kapitalismus stellt.

Publikationen mit Bezug zum Thema:

- *Krisen, lange Wellen und die Weltsystemtheorie*, in: Zeitschrift für Weltgeschichte 19.2 (2018), 207-242.
- (Hg.) *Global Inequalities in World-Systems Perspective. Theoretical Debates and Methodological Innovations*. London – New York 2018: Routledge (mit Manuela Boatcă und Hans-Heinrich Nolte).
- Arbeit 13.-21. Jahrhundert. Eine globalhistorische Perspektive. Wien 2015: Promedia
- Grenzen. Räumliche und soziale Trennlinien im Zeitenlauf. Wien 2018: Promedia

10. September

Kolloquium zu Ehren der Sozietäts-Mitglieder H.-O. Dill, P. Knoll, H. Laitko und D. Linke

Ort: CEDIO-Konferenzzentrum, 10369 Berlin, Storkower Straße 207

Das Kolloquium fand als Präsenzkonferenz mit reduzierter Beteiligung (Hygienekonzept) sowie mit Live-Videoübertragung statt.

(Bericht: <https://leibnizsozietat.de/kolloquium-zu-ehren-von-vier-verdienstvollen-kollegen-der-leibniz-sozietat-am-10-september-2020/>)

Programm

Eröffnung

Lutz-Günther Fleischer (Vizepräsident LS)

Laudatio zum 80. Geburtstag von Peter Knoll

Heinz Kautzleben (MLS)

Grubengasproduktion und -verwertung im Saarland vor dem Hintergrund der Energiewende

Hans-Jürgen Kaltwang (Saarbrücken)

Laudatio zum 80. Geburtstag von Dietmar Linke

Gerhard Pfaff (MLS)

150-jähriges Jubiläum des Periodensystems der Elemente

Elena Blokhina (Berlin)

Laudatio zum 85. Geburtstag von Hans-Otto Dill

Kerstin Störl (MLS)

Aufklärung am Polarkreis: Die Lappland-Expedition des Piere Louis Moreau de Maupertuis

Hartmut Hecht (MLS)

Laudatio zum 85. Geburtstag von Hubert Laitko

Horst Kant (MLS)

Emil J. Gumbel (1891-1966) – Mathematiker, Pazifist und politischer Autor

Annette Vogt (MLS)

[Die Beiträge werden im Band 145/2021 der Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät publiziert.](#)

Abstracts und Curriculum vitae der Vortragenden

Grubengasproduktion und -verwertung im Saarland vor dem Hintergrund der Energiewende

Hans-Jürgen Kaltwang (Saarbrücken)

Zusammenfassung:

Im Saarland ist die Steinkohlegewinnung seit Mitte des 19. Jahrhunderts die Grundlage der Energieerzeugung gewesen. Da die Nutzung des Grubengases naturgemäß eng mit der Steinkohlegewinnung verbunden ist, war dessen Schicksal eng mit dem Schicksal des

Steinkohlebergbaus verknüpft, das wiederum eng von der Energiepolitik der jeweiligen Regierung abhing.

Grubengas entstand während der Genese der Steinkohle. In großen Mengen wird es deshalb beim Abbau und der damit verbundenen Zerkleinerung der Steinkohle freigesetzt, und nach Möglichkeit gefasst, über besondere Leitungssysteme nach übertage transportiert und dort entweder unbehandelt in die Atmosphäre entlassen oder – wenn eine entsprechende Infrastruktur vorhanden ist, genutzt. Die Grubengasproduktion ist aber nur solange möglich und notwendig, solange die stillgelegten Bergwerke nicht geflutet sind. Flutungsverfahren sind allerdings genehmigungsrechtlich sehr aufwendig und können Jahre dauern. Deshalb kann es sinnvoll sein, zunächst nur Teile der Lagerstätte in Stufen zu fluten. Dies ist allerdings nur unter besonderen Rahmenbedingungen möglich, wie z.B. durch den Bau eines 110bar-Hochdruckdammes bei der Stilllegung des Bergwerks Warndt/Luisenthal.

Eine Besonderheit im Saarland ist, dass (fast) alle Gewinnungs- und Verwertungsanlagen über ein Gasleitungsnetz miteinander verbunden sind. Zu den Abnehmern des Gases gehören Gasmotoren zur Strom- und Wärmeerzeugung, eine Gasturbine, Heizkessel und zeitweise sogar die Stahlindustrie.

Mit der Schließung von Bergwerken und der Überführung in den Stillstandsbereich endet nicht die untertägige Freisetzung von Grubengas. In den nicht abgebauten Teilen der Steinkohle-Lagerstätte stehen noch große Mengen von Grubengas an, das auch noch nach Stilllegung des Steinkohleabbaus über viele Jahre das Gas freigesetzt wird. Die Nutzung des Grubengases ist also ein wesentlicher Bestandteil zum Schutz der Umwelt und wird beispielsweise im EEG berücksichtigt.

Die Stromerzeugung im Saarland ist immer noch sehr Kohle-lastig; dies ändert sich in den vergangenen Jahren allerdings sehr schnell. Die bestehenden Kraftwerke sind entweder bereits stillgelegt oder dienen nur noch als Reserve. Auch die Gewinnung und Nutzung des Grubengases ist nur eine vorübergehende Episode, deren Dauer abhängt von den Planungen zur Flutung der Lagerstätte und den gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Nutzung der konventionellen Energie „Grubengas“.

Kurz-CV:

Markscheider, Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Kaltwang, geboren 1956, studierte von 1977 bis 1983 das Fach Markscheidewesen an den Universitäten Clausthal und Aachen. Anschließend erfolgte die Referendarausbildung am Landessoberbergamt Nordrhein-Westfalen, die er mit der Ernennung zum Assessor und der Zulassung als Markscheider im Jahr 1985 abschloss. Seit 1986 war er bei der Saarbergwerke AG und anschließend – nach der Vereinigung des deutschen Steinkohlenbergbaus unter dem Dach der RAG – bei der Deutschen Steinkohle AG tätig, zunächst als Markscheider auf einem Bergwerk, später als Leiter der Exploration, des Fachbereiches Markscheidewesens und als Projektleiter verschiedener Forschungsvorhaben. Zuletzt leitete er dort die Abteilung technisches Innovationsmanagement Saar. In dieser Funktion war er Mitglied in verschiedenen Arbeitsgruppen im Forschungsbereich der EU. 2004 wechselte er als Teamleiter Lagerstättenmanagement zur SAAR ENERGIE AG, aus der später die STEAG New Energies GmbH ausgegründet wurde. Dort war er später verantwortlich insbesondere für den Betrieb der Grubengasgewinnungsanlagen, aber zeitweise auch für den Betrieb von Windparks und tiefen Geothermie-Anlagen. Seit 2019 ist er im Ruhestand.

150-jähriges Jubiläum des Periodensystems der Elemente

Elena Blokhina (Berlin)

Zusammenfassung:

Am 6. Mai 2019 feierte das Periodensystem der Elemente sein 150-jähriges Jubiläum. Seine lange Geschichte – von der Korpuskulartheorie von Robert Boyle (1661), basierend auf den Ideen von Aristoteles, Empedokles und Platon, über zahlreiche Entdeckungen und Systematisierungsversuche europäischer Wissenschaftler bis zur Formulierung des Periodengesetzes durch Dmitri Iwanowitsch Mendelejew 1869 – sowie sein Einfluss auf die erfolgreiche wissenschaftliche, technologische und wirtschaftliche Entwicklung der modernen Gesellschaft werden im Vortrag thematisiert.

Kurz-CV:

Elena Blokhina, geboren 1961, ist seit mehreren Jahren als Senior Scientist XRF bei der Bruker Nano GmbH in Berlin beschäftigt. Schwerpunkt ihrer Tätigkeit liegt in der Entwicklung von physikalischen Modellen und mathematischen Algorithmen für die Auswertung von Röntgenfluoreszenzspektren, sowie in der Optimierung von RFA-Analysenmethoden, besonders in Bezug auf die Messung und Quantifizierung von Beschichtungen und beschichteten Materialien. Ihr Studium und ihre Promotion auf dem Gebiet der Röntgenfluoreszenzspektroskopie hat sie an der Universität Rostow-am-Don in Russland absolviert.

Aufklärung am Polarkreis: Die Lappland-Expedition des Piere Louis Moreau de Maupertuis

Hartmut Hecht (MLS)

Zusammenfassung:

Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698 – 1759) war eine der berühmtesten Persönlichkeiten der *République des Lettres* des 18. Jahrhunderts. In mehreren Wissenschaften erfolgreich, verstand er sich selbst als *philosophe*. Maupertuis gilt heute als derjenige, der sich als erster auf dem europäischen Kontinent öffentlich zu Newton bekannt hat und in der Lappland-Expedition von 1736 bis 1737 durch die Vermessung eines Meridians eine Art *experimentum crucis* ausführte, dessen Resultat ein Votum für die Newton'schen Theorie der Gravitation beinhaltete. Diese Expedition war weit mehr als ein experimenteller Beweis für Newton. Sie war zugleich die Entdeckung einer im wissenschaftlichen Diskurs weitgehend unbekanntem Region im Norden Europas.

In dem Vortrag werden einige der Facetten der Forschungsreise der jungen französischen Akademiker vorgestellt. Neben den eigentlichen Messungen wird dies naturkundliche Beobachtungen, die Kultur und Lebensweise der Bevölkerung und historische Artefakte betreffen.

Es wird gezeigt, dass die verschiedenen Dimensionen der Expedition sich zu einer Gesamtschau verbinden lassen, in der die Messungen zur Bestimmung der Gestalt der Erde zum Kristallisationspunkt eines Weltbildes werden. In einem abschließenden Blick auf die Wirkungsgeschichte der Lappland-Expedition wird sich dann erweisen, dass der übergreifende Zusammenhang zum vorrangigen Interesse für spätere Anknüpfungspunkte wurde.

Kurz-CV:

Studium der Physik und der Philosophie an der Humboldt-Universität zu Berlin. Diplomphysiker 1972, Dr. phil. 1975, Dr. sc. phil. 1984. Lehrtätigkeit an der Universität Greifswald, der Viadrina Frankfurt / Oder und der Humboldt-Universität in den Lehrgebieten Philosophische Probleme der Physik, Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte. Forschungsarbeiten u.a. zur Entstehung der Wissenschaftstheorie im 20. Jahrhundert, zu Leibniz und der Leibniz-Rezeption – insbesondere in der französischen Aufklärung. Dazu Publikationen über Maupertuis, La Mettrie und Emilie Du Châtelet, vor allem aber zu Leibniz: Übersetzung und Kommentar von Leibniz' Monadologie, eine Leibniz-Biografie mit Schwerpunkt Mathematik und Naturwissenschaften sowie die Edition Gottfried Wilhelm Leibniz im philosophischen Diskurs über Geometrie und Erfahrung. Von 2001 bis 2013 Arbeitsstellenleiter der Leibniz-Edition Berlin an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. In dieser Zeit sind die ersten beiden Bände der Reihe VIII (Naturwissenschaftliche, medizinische und technische Schriften) der Akademie-Ausgabe G.W. Leibniz, Sämtliche Schriften und Briefe entstanden, die editorisch einen bislang weitgehend unbekanntem Leibniz präsentieren.

Emil J. Gumbel (1891-1966) – Mathematiker, Pazifist und politischer Autor

Annette Vogt

Zusammenfassung:

Der Mathematiker und Statistiker E. J. Gumbel arbeitete seit seiner Vertreibung 1932/33 im Exil besonders zur Extremwertstatistik, sein Hauptwerk "Statistics of Extremes" erschien 1958 in New York (eine Reprint-Ausgabe 2013). Aber er war auch ein politischer Aktivist und Pazifist, Redner und Autor politischer Bücher und Artikel, darunter in der berühmten Wochenschrift „Die Weltbühne“. Er führte quasi eine Doppelsexistenz – als Mathematiker und Statistiker ab 1923 an der Universität Heidelberg und als politischer Autor. Auch im Exil in Frankreich behielt er diese Doppeltätigkeit bei, verfasste mathematische Arbeiten und publizierte Artikel gegen das NS-Regime in Exil-Zeitschriften.

Die Rezeptionsgeschichte war bis 2019 zweigeteilt – es erschienen Artikel und Bücher zu Gumbel als Mathematiker oder zu Gumbel als Publizist und Autor politischer Bücher. Die „Wiederentdeckung“ des „politischen Gumbel“ begann im Jahr 2012 und fast zeitgleich auch die „Wiederentdeckung“ des „mathematischen Gumbel“. Die Anwendungen der „Gumbel Distribution“ und der Gumbel-Copula zur Modellierung stochastischer Abhängigkeiten weckten das Interesse an der Person Gumbel und seinen Leistungen. Im Vortrag werden die Rezeptionsgeschichte und neue Forschungsergebnisse zu E. J. Gumbel vorgestellt.

Kurz-CV:

Annette Vogt studierte Mathematik und Physik an der Universität Leipzig, ist Diplom-Mathematikerin und promovierte in Mathematikgeschichte. Von 1975 bis 1991 war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am ITW der AdW der DDR in Berlin, von 1992 bis 1994 am Forschungsschwerpunkt Wissenschaftsgeschichte und -theorie in Berlin und von 1994 bis 2018 research scholar am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlin, seit September 2018 ist sie mit dem MPI als Gast (research scholar emeriti) verbunden.

Seit 1997 bietet sie Lehrveranstaltungen zur Wissenschaftsgeschichte an der Humboldt-Universität an, seit 2008 zur Geschichte der Statistik und zur Geschichte ökonomischen Denkens an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der HU Berlin, an der sie seit 2014 Honorar-Professorin ist.

Sie hatte seit 1997 Ämter in der internationalen scientific community und ist Mitglied der International Academy for History of Science (2016 Full Member).

Ihre Forschungsschwerpunkte sind die Geschichte der Mathematik, die Geschichte jüdischer Wissenschaftler und die Geschichte der Wissenschaftlerinnen in Europa im 19. und 20. Jh. in vergleichender Perspektive.

Ihr aktuelles Forschungsprojekt untersucht die Entwicklung der Statistik zwischen Mathematik und Ökonomie von 1860 bis 1960 mit einem speziellen Fokus auf Berlin.

Sie verfasste mehrere Bücher und über 200 Artikel.

22. Oktober

England und der Brexit – Cultural Studies

Vortragende: **Silke Järvenpää (MLS)**

*Plenarsitzung der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin als öffentliche wissenschaftliche **Zoom-Konferenz***

Abstract / Teaser:

Als die Bürger Europas, besonders aber die Bürger Großbritanniens am Morgen des 24. Juni 2016 erwachten, rieben sich die meisten verwundert die Augen. In einem Referendum am Vortag hatten die Briten mit 51,89% der Stimmen der Wahlberechtigten beschlossen, die Europäische Union zu verlassen. Dabei hatte das Lager der *Remainers*, also derjenigen, die für einen Verbleib des Vereinigten Königreiches plädierten, stichhaltige Argumente für ihre Position. Die Kampagne *Britain stronger in Europe* wendete sich zum einen an ein eher linksliberales Publikum: so sei die EU u.a. ein Garant für Frieden, Arbeitnehmerrechte, Umwelt- und Verbraucherschutz und Studierendenmobilität. Zum anderen wurden Konservative angesprochen. Die EU ermögliche grenzüberschreitende Polizeiarbeit, stärke Großbritanniens Position in einer Welt der Großmächte und Wirtschaftsblöcke und Sorge für Exporte und Investitionen. Das Motto der Kampagne: “Get the facts”. Und genau das ist ein Grund ihres Scheiterns.

In ihrem Vortrag erklärt Silke Järvenpää, dass es sich lohnt, den Brexit kulturwissenschaftlich zu betrachten. Die *Cultural Studies* gehen davon aus, dass Kultur konstruiert ist und befassen sich mit den Mythen, die für Kulturen sinnstiftend sind. Mit anderen Worten: *Cultural Studies* nehmen das Irrationale von Kulturen ernst. Auch im Kontext des Brexit spielen Mythen eine zentrale Rolle – die zwei wichtigsten sollen hier erläutert werden.

Kurz-Biographie:

Dr. Silke Järvenpää ist Professorin für *Cultural Studies* und Wirtschaftsenglisch an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften, München. Nach ihrem Studium der Anglistik, Amerikanistik und Germanistik wurde sie an der Justus-Liebig-Universität Gießen von Prof. Dr. Raimund Borgmeier und Prof. Dr. Ansgar Nünning promoviert. Ihre Dissertation *Myths of*

Speculation befasste sich mit einem historischen Börsenkrach (und Börsenschwindel), dem *South Sea Bubble*.

Nach Tätigkeiten u.a. als wissenschaftliche Mitarbeiterin von Prof. Dr. Borgmeier, Lektoraten an Universitäten in Shanghai und Milwaukee, sowie an der DAAD-Außenstelle Jakarta wurde Silke Järvenpää 2005 an die Hochschule München berufen. Zu den Bereichen, in denen sie forscht und lehrt, gehören das Englischsprachige Asien, *Surveillance Studies* und nicht zuletzt das Thema Rationaler und Irrationaler Diskurs im Zeitalter der Digitalisierung.

12. November

Der Imperativ des Informationszeitalters

Vortragender: **Wolfgang Hofkirchner (MLS)**

Moderation: Hans-Jörg Kreowski (MLS)

Plenartagung der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, durchgeführt als Videokonferenz

Videomitschnitt und weitere Informationen: <https://leibnizsozietat.de/plenarsitzung-vom-12-11-2020-videomitschnitt/>

Abstract:

Mit diesem Vortrag möchte ich eine Interpretation des Informationszeitalters vorlegen, die vor dem Hintergrund einer multiplen Krise in den Beziehungen Mensch–Gesellschaft, Mensch–Natur und Mensch–Technik getroffen wird. Diese Krise wird als Risiko wie Chance für die Weiterentwicklung der Menschheit begriffen. Was als Informationszeitalter – ein Zeitalter der Informationsgesellschaft – bezeichnet werden kann, ist selbst Teil des Problems, potenziell aber auch Teil der Lösung. Es ist Teil des Problems, solange die Digitalisierung die Herbeiführung eines angeblichen posthumanen Zeitalters betreibt. Es ist Teil der Lösung, sobald die Digitalisierung soziale Prozesse technisch unterstützt, die den Informationsgewinn so vieler Akteur*innen wie möglich zur Einhegung, wenn nicht zur Beseitigung, aller menschengemachten globalen Probleme, die die Krise ausmachen, befördert. Dies ist der Imperativ des Informationszeitalters. Er zeigt sich dreifach: einmal bei der Hervorbringung kooperativer Information – jenes Informationsgeschehen ist gesollt, welches allgemeinhumane Werte anerkennt, das Zusammenleben weltweit regelt und Menschheitsziele für gemeinsames Handeln festlegt (Weisheit als universell geteilte Intentionalität); zum zweiten bei der Hervorbringung kommunikativer Information – jenes Informationsgeschehen ist gesollt, welches Daten, Zahlen, Fakten verbreitet und sich mit möglichen Wegen aus der Krise auseinandersetzt, um eine Abstimmung über die Werte, Regeln, Ziele vorzubereiten (transformationsorientierte Dialoge); und zu guter Letzt bei der Hervorbringung kognitiver Information – jenes Informationsgeschehen ist gesollt, welches zur Teilnahme an der Bewegung zur Transformation der Krise motiviert und befähigt (Metareflexivität). Die Überwindung der Krise durch eine in Eigenverantwortung erfolgende Erfüllung dieses Imperativs würde einen dritten Sprung in der Anthropozogenese bedeuten.

Zum Lesen empfohlen: A paradigm shift for the Great Bifurcation, *Biosystems*, Vol. 197, Nov. 2020, <https://doi.org/10.1016/j.biosystems.2020.104193>

Vita:

Wolfgang Hofkirchner ist an der TU Wien Außerordentlicher Universitätsprofessor für Technology Assessment im Ruhestand. Er ist seit 2006 MLS und seit 2015 Leiter des AK Emergente Systeme, Information und Gesellschaft. Er ist engagiert im außeruniversitären Institute for the Global Sustainable Information Society (GSIS) in Wien und in der International Society for the Study of Information (IS4SI) mit Sitz in Wien. Seine Forschungsgebiete sind Complexity Thinking, Science of Information und ICTs and Society. Er hat über 240 Publikationen.

https://de.wikipedia.org/wiki/Wolfgang_Hofkirchner

26. November

Auf Grund der pandemiebedingten Einschränkungen konnte der

Leibniz-Tag 2020

nicht wie traditionsgemäß üblich in zeitlicher Nähe des Geburtstages von G. W. Leibniz am 01. Juli stattfinden. Er wurde erst am 26. November als Kombination aus Präsenzkonferenz mit 40 Teilnehmern im CEDIO-Konferenzzentrum Storkower Bogen und ZOOM-Konferenz mit weiteren 45 Teilnehmern durchgeführt.

Weitere Einzelheiten, die Berichte der Vizepräsidenten Lutz Günther Fleischer und Dorothee Röseberg sowie Angaben zu Verlauf und Ergebnis sind im Bericht angegeben:

<https://leibnizsozietaet.de/leibniz-tag-2020-bericht/>

12. Dezember

Die Ziele der Vereinten Nationen zur nachhaltigen Entwicklung bis 2030 und der Rohstoffabbau – ein Gegensatz?

Vortragender **Carsten Drebenstedt;**

Veranstaltungsleitung: **Gerhard Pfaff (Sekretar Klasse NWTW)**

Bericht und Videomitschnitt: <https://leibnizsozietaet.de/plenarsitzung-vom-10-12-2020-videomitschnitt/>