



Leibniz-Sozietät
der
Wissenschaften
zu Berlin



Verein
Brandenburgi-
scher Ingenieure
und
Wirtschaftler



Universität
Potsdam

9. Symposium
des Arbeitskreises Allgemeine Technologie
in Kooperation mit
Verein Brandenburgischer Ingenieure und
Wirtschaftler
und
Professur für Grundschulpädagogik Sachunterricht
der Universität Potsdam

Lebenszyklusanalysen.
Stationen im Lebenszyklus von
Technologien und Aspekte ihrer Bewertung

Freitag, 13. November 2020
10:00 Uhr bis ca. 16:00 Uhr

Veranstaltungsort:

**Universität Potsdam, Campus Griebnitzsee,
August-Bebel-Straße 89,
14482 Potsdam-Griebnitzsee,
Haus 6, Raum S 28
(S-Bahnhof Potsdam-Griebnitzsee)**

Inhalt

Anliegen des Symposiums.....	5
Programm des Symposiums	7
Thesen / Kurzreferate (in chronologischer Reihenfolge).....	9
Vortragende / Moderatoren (in alphabetischer Reihenfolge).....	15
Hinweise zur Manuskript-Gestaltung / Kontaktadressen	21

Das Symposium wird von der Rosa-Luxemburg-Stiftung, Berlin, finanziell gefördert.

ROSA LUXEMBURG STIFTUNG



In der Veranstaltung erfolgen Fotoaufnahmen, die zeitweilig in den Archiven der Leibniz-Sozietät gespeichert und auf ihrer Webseite publiziert werden können. Wer damit nicht einverstanden ist, kann zu Beginn der Veranstaltungen bei den Moderatoren Einspruch erheben. In der Veranstaltung erfolgen Fotoaufnahmen, die zeitweilig in den Archiven der Leibniz-Sozietät gespeichert und auf ihrer Webseite publiziert werden können. Wer damit nicht einverstanden ist, kann zu Beginn der Veranstaltungen bei den Moderatoren Einspruch erheben.

Phasen des Lebenszyklus technischer Sachsysteme (nach Günter Ropohl)

1 ***Herstellung***

- 1.1 Planung (F&E, Konstruktion, Erprobung)
- 1.2 Produktion
 - 1.2.1 Produktionsplanung
 - 1.2.2 Fertigung + Montage (inkl. aller Zulieferungen!)
- 1.3 Vertrieb

2 ***Verwendung***

- 2.1 Inbetriebnahme
- 2.2 Betrieb/Nutzung
- 2.3 Stilllegung

3 ***„Auflösung“*** (Zerlegen, Rezyklieren, Deponieren)

Anliegen des Symposiums

Mit dem 9. Symposium des Arbeitskreises „Allgemeine Technologie“ der Leibniz-Sozietät soll wiederum an die von Johann Beckmann im Jahre 1806 veröffentlichte „Allgemeine Technologie“ angeknüpft werden. Dabei wird die systematische Betrachtung aller Phasen des Lebenszyklus („From cradle to grave“) von Technologien und der dazugehörigen Artefakte im Mittelpunkt stehen. Zur Lebenszyklusanalyse gehört insbesondere die Einbeziehung sämtlicher Umweltwirkungen während der Produktion (Herstellung), der Nutzungsphase und der Stilllegung bzw. Entsorgung („Auflösung“) eines technischen Sachsystems sowie die damit verbundenen vor- und nachgeschalteten Prozesse (z.B. Herstellung der Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe). Zu den Umweltwirkungen zählt man sämtliche umweltrelevanten Entnahmen aus der Umwelt sowie die Emissionen in die Umwelt (Umwelt als Quelle und Senke).

Als problematisch für die (ökologische) Analyse des Lebenszyklus erweisen sich

- (a) die *Unsicherheit* der Datenbasis (Nutzung von Durchschnittswerten aus Datenbanken, Alter von Daten, Messunsicherheiten, Verfügbarkeit, Änderung der Bewertung von Daten hinsichtlich der Relevanz innerhalb des Lebenszyklus),
- (b) die *Subjektivität* von Systemgrenzen und Bewertungen (Präferenzen/Priorisierungen, Werthierarchien, Abwägungen) sowie
- (c) die *Nichtberücksichtigung* sozialer Implikationen.

Ausgehend von Überlegungen, die in „Beiträge zur Allgemeinen Technologie“ (2014, hg. von Gerhard Banse und Ernst-Otto Reher, Abhandlungen der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 36) sowie in „Technologie und nachhaltige Entwicklung“ (2017, hg. von Gerhard Banse und Ernst-Otto Reher, Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 130) dargelegt wurden, ist es Ziel des Symposiums, den Lebenslauf von Technologien und der zugehörigen Artefakte chronologisch unter dem Blickpunkt der Allgemeingültigkeit zu betrachten. Dazu gehören vor allem:

- in der *Herstellungsphase*: Ressourcenbereitstellung und –verbrauch, Energieverbrauch, Toxizität, Raum- und Gebäudebedarf, Transportbedarf (Entfernungen);
- in der *Nutzungsphase*: Energieverbrauch, Nutzungsdauer und –muster, direkte und indirekte Induktions- sowie Rebound-Effekte;
- in der *„Auflösungsphase“* (Zerlegung, Recycling, Deponierung): Transport-, Energie-, Platzaufwand, Toxizität, Nachnutzung des Standorts.

Bisherige Symposien zur Allgemeinen Technologie:

- Allgemeine Technologie – Vergangenheit und Gegenwart (2001);
- Fortschritte bei der Herausbildung der Allgemeinen Technologie (2004);
- Allgemeine Technologie – verallgemeinertes Fachwissen und konkretisiertes Orientierungswissen zur Technologie (2007);
- Ambivalenzen von Technologien – Chancen, Gefahren, Missbrauch (2010);
- Technik – Sicherheit – Techniksicherheit (2012);
- Technologiewandel in der Wissensgesellschaft – qualitative und quantitative Veränderungen – (2014);
- Technologie und nachhaltige Entwicklung (2016);
- Von der Idee zur Technologie – Kreativität im Blickpunkt (2018).

Die Ergebnisse dieser Symposien wurden in den Bänden 50, 75, 99, 112, 116, 122, 130 und 138 der „Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät“ veröffentlicht.

Programm des Symposiums

- 10:00 Uhr **Eröffnung und Begrüßung**
Prof. Dr. sc. phil. GERHARD BANSE (MLS¹⁾)
- 10:10 Uhr **Session 1**
Moderation: Dr.-Ing. ERNST-PETER JEREMIAS (MLS/VBIW)
- 10:15 Uhr Horst Wolfgramm (1926 – 2020). Einer der „Väter“ der modernen Allgemeinen Technologie
Prof. Dr. sc. phil. GERHARD BANSE (MLS)
- 10:30 Uhr Der Lebenszyklus von Technologien im Rahmen der Allgemeinen Technologie
Dr. NORBERT MERTZSCH (MLS/VBIW) & Prof. Dr. sc. phil. GERHARD BANSE (MLS)
- 11:10 Uhr Der Lebenszyklus von Technologien am Beispiel der Entwicklung und Produktion von Effektpigmenten
Prof. Dr. rer. nat. habil. GERHARD PFAFF (MLS)
- 11:40 Uhr Erfahrungen mit dem Arbeitsmittel Inbetriebnahme-Management für komplexe technische Anlagen in Theorie und Praxis
Dipl.-Ing. UWE PAHL (tetra ingenieure GmbH)
- 12:10 Uhr **Diskussion I**
- 12:25 Uhr **Mittagspause**
- 13:20 Uhr **Session 2**
Moderation: Prof. Dr. paed. BJÖRN EGBERT (MLS)
- 13:25 Uhr Eine Energieerzeugungsanlage im Wandel der rahmenpolitischen und gesetzlichen Vorgaben am Beispiel der Wärmeerzeugung der Stadtwerke Rheinsberg GmbH
Dipl.-Ing. KERSTIN BECKER (VBIW)
- 13:55 Uhr Ständige Modernisierung von Anlagen im Rahmen der Nutzungszeit am Beispiel der Piesteritzer Ammoniakanlagen
Dipl.-Ing. RENÉ KOLOD (SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH)
- 14:25 Uhr **Kaffeepause**
- 14:40 Uhr Vorgehensweise beim Rückbau des Lagers für feste und flüssige radioaktive Abfälle (ALfR) des Kernkraftwerks Rheinsberg
Dipl.-Chem. MICHAEL SCHÖNHERR (ehemals KKW Rheinsberg)
- 15:10 Uhr Der Produktlebenszyklus im Unterricht über Arbeit und Technik
Prof. Dr. paed. habil. BERND MEIER (MLS)
- 15:40 Uhr **Diskussion II**
- 15:55 Uhr **Schlusswort**
Dr. NORBERT MERTZSCH (MLS/VBIW)
- 16:00 Uhr **Ende der Veranstaltung**

¹⁾MLS: Mitglied der Leibniz-Sozietät

Thesen / Kurzreferate

Horst Wolfgramm (1926 – 2020). Einer der „Väter“ der modernen Allgemeinen Technologie

Gerhard Banse

Horst Wolfgramm gehört neben Günter Ropohl (1939 – 2017) zu den bedeutendsten und einflussreichsten „Vätern“ der modernen Allgemeinen Technologie. Spätestens seit seiner Berufung zum Professor mit Lehrauftrag für Polytechnische Bildung und Erziehung an der Universität Halle-Wittenberg im Jahr 1964 hat er sich systematisch mit Elementen, Strukturen und Gesetzmäßigkeiten technologischer Systeme befasst, seine Einsichten im Konzept der Organstruktur technischer Systeme verallgemeinert und zur inhaltlich-theoretischen Grundlegung der Ausbildung von Polytechnik-Lehrer genutzt. – Im Vortrag wird dieser Beitrag – auch vor dem Hintergrund ergebnisreicher Zusammenarbeit – skizziert.

Der Lebenszyklus von Technologien im Rahmen der Allgemeinen Technologie

Norbert Mertzsch & Gerhard Banse

Alle technischen Sachsysteme besitzen eine zeitlich begrenzte Lebensdauer („Lebenszyklus“). Die Bedingungen und Wirkungen ihrer Schaffung, Nutzung und Beseitigung hängen sowohl vom Stand von Wissenschaft und Technik als auch von den gesellschaftlichen „Rahmenbedingungen“ ab. Der gesamte Lebenszyklus von Technologien („from cradle to grave“) kann im Rahmen der Allgemeinen Technologie auf unterschiedliche Weise in „Lebensphasen“ unterteilt werden, etwa in Herstellung (Planung [F&E, Konstruktion, Erprobung], Produktion [Produktionsplanung, Fertigung + Montage inkl. aller Zulieferungen], Vertrieb), Verwendung (Inbetriebnahme, Betrieb/Nutzung, Stilllegung) und „Auflösung“ (Zerlegen, Rezyklieren, Deponieren) oder in Prae-Nutzung, Nutzung und Post-Nutzung.

Für die systematische Erfassung und umfassende Bewertung der (vielfältigen sozialen, ökonomischen, ökologischen, kulturellen und humanen) Effekte („Impacts“; „Technikfolgen“) von Technologien (bezogen auf diese einzelnen Phasen, insbesondere jedoch auf die gesamte Lebensdauer) gibt es mehrere bewährte und zum Teil standardisierte Methoden („Werkzeuge“), vor allem verschiedene Varianten der Technikfolgenabschätzung („Technology Assessment“), die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), die Lebenszyklus-Analyse (Life-Cycle-Assessment, LCA) oder Öko-Bilanzierung sowie die verschiedenen „Fußabdrücke“ (z.B. ökologischer, CO₂- und Wasser-Fußabdruck). Deren Anwendung ist zumeist mit unterschiedlichen Problemen verbunden (z.B. dem Wissens-, dem Werte- und dem Interdisziplinaritäts-„Dilemma“).

Der Lebenszyklus von Technologien am Beispiel der Entwicklung und Produktion von Effektpigmenten

Gerhard Pfaff

Das aus der Betriebswirtschaftslehre stammende Konzept des Produktlebenszyklus versorgt Entwickler, Marketing-Mitarbeiter und Manager mit wichtigen Informationen zur erfolgreichen Etablierung von Produkten und Dienstleistungen. Das Konzept stellt phasenorientiert die Absatz- und Umsatzentwicklung eines Produktes über einen bestimmten Zeitraum dar. Grundsätzlich gilt, dass ein Produkt nicht nur während der Entwicklung und Markteinführung hohe Aufmerksamkeit erfordert, sondern über den gesamten Zeitraum, in dem es angeboten wird. Der Lebenszyklus von Produkten steht in engem Zusammenhang mit dem Lebenszyklus von Technologien.

Die Entwicklung und Produktion moderner Effektpigmente, aber auch die aller anderen Pigmente und vieler chemischer Produkte erfolgt heute auf der Basis eines modernen Projektmanagements. Hierbei werden konkrete Anforderungen in Bezug auf das zu entwickelnde Produkt, die dafür benötigten Technologien, die erwarteten Herstellmengen sowie die Umsatz- und Gewinnentwicklung im Verlauf des Produktlebenszyklus und des Technologielebenszyklus formuliert. Die Entwicklung von Effektpigmenten vom Labor bis zum Markt und der zu deren Herstellung benötigten Technologien ist ein geeignetes Beispiel, um die Lebenszyklen von chemischen Produkten und deren Technologien aufzuzeigen.

Erfahrungen mit dem Arbeitsmittel Inbetriebnahme-Management für komplexe technische Anlagen in Theorie und Praxis

Uwe Pahl

Projekte zur Errichtung von Gebäuden mit einer komplexen technischen Gebäudeausrüstung (TGA) wie Laborgebäude und Krankenhausbauten sowie von Industrieanlagen und Kraftwerken stehen in der Regel unter einem hohen Zeit- und Kostendruck. Die Gebäude und Anlagen werden in der Folge häufig mit zahlreichen mehr oder minder schweren Mängeln in Betrieb genommen und an den Nutzer übergeben. In der Folge ergeben sich zähe Mängelbeseitigungs-Verfahren mit vielfach unzufriedenen Nutzern, erhöhten Betriebskosten oder einer unzureichenden Energieeffizienz auch dann, wenn im Planungsverfahren im Grundsatz solide gearbeitet wurde. Hier setzt das Instrument des Inbetriebnahme-Managements an, das in der theoretischen Betrachtung der DIN 6039 zunächst mit viel Papier verbunden zu sein scheint. Wird es jedoch bereits in der Planungsphase – spätestens mit Beginn der Ausführungsplanung – konsequent angewandt, können die in der HOAI und in der VOB enthaltenen Schwächen bezüglich der Gewerke-Koordination und der Gewerke-übergreifenden Leistungen ausgeglichen werden. Es entsteht eine ganzheitliche Organisation insbesondere hinsichtlich des Gewerke-übergreifenden Inbetriebnahme-, Abnahme- und Übergabeprozesses. Dies wird anhand realisierter Projekte dargestellt.

Eine Energieerzeugungsanlage im Wandel der rahmenpolitischen und gesetzlichen Vorgaben am Beispiel der Wärmeerzeugung der Stadtwerke Rheinsberg GmbH

Kerstin Becker

Energiewirtschaftliche Gesetze und politische Vorgaben manifestieren sich in komplexen energetischen Anlagen. Die technologische Funktionalität ist nicht mehr die hinreichende Bedingung für den wirtschaftlichen Erfolg. Die technischen Nutzungsdauern der Anlagen sind heute um ein Vielfaches länger als die Geltungsdauern der meisten Gesetze. Die Anforderungen an Energieerzeugungsanlagen haben sich um die Dimension der Anpassungsfähigkeit an gesetzliche *und* klimatische Veränderungen erweitert. Auch Energieerzeugungsanlagen können zu „strandet investments“ werden.

Im Vortrag wird aufgezeigt, wie sich die energiepolitischen Veränderungen von 1989 bis zur Gegenwart am Beispiel der Wärmeversorgung der Stadt Rheinsberg anlagentechnisch widerspiegeln.

Ständige Modernisierung von Anlagen im Rahmen der Nutzungszeit am Beispiel der Piesteritzer Ammoniakanlagen

René Kolod

Moderne Chemieanlagen unterliegen während ihres Lebenszyklus einer ständigen Veränderung. Am Beispiel der Ammoniakanlagen, welche die SKW Piesteritz im Agrochemiepark in der Lutherstadt Wittenberg betreibt, wird die Entwicklung aufgezeigt.

Die Ammoniakanlagen wurden 1974/75 in Betrieb genommen. Nach anfänglichen, auf einzelne Ausrüstungen beschränkten Veränderungen der Anlagen wurden diese einem großen Revamp in den Jahren 1988/89 unterzogen. Durch die Errichtung eines zusätzlichen Ammoniakreaktors und weitere Maßnahmen konnte die Produktionskapazität um ca. 20 Prozent erhöht werden. Ein weiteres Revamp erfolgte in den Jahren 2015/17. Der Einbau eines zusätzlichen Luftverdichters, der Umbau des Ammoniakreaktors und Veränderungen in der CO₂-Entfernung ermöglichten eine weitere Leistungssteigerung um 15 %.

Einen hohen Stellenwert bei allen Veränderungen besitzt die Betrachtung der eingesetzten Energien. Die weltweite Ammoniakproduktion ist für ca. 2 % des weltweiten Energieverbrauches verantwortlich. Verglichen mit dem Ausgangszustand ist der spezifische Energieverbrauch der Piesteritzer Ammoniakanlagen um ca. 25 % gesunken.

Vorgehensweise beim Rückbau des Lagers für feste und flüssige radioaktive Abfälle (ALfR) des Kernkraftwerks Rheinsberg

Michael Schönherr

Der Rückbau einer kerntechnischen Anlage erfordert eine Genehmigung durch die zuständige atomrechtliche Genehmigungsbehörde. Voraussetzung dafür ist ein Antrag, der neben den geltenden Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien u.a. zum Strahlenschutz und zur Arbeitssicherheit auch dem Stand von Wissenschaft und Technik in Bezug auf die einzusetzenden Technologien und Verfahren zu entsprechen hat.

Auf Basis der erteilten Genehmigung und den damit zu erfüllenden Auflagen erfolgt der Rückbau.

Im Vortrag wird gezeigt, dass die Rückbauarbeiten unter Strahlenschutzbedingungen komplex und langwierig sind und aufgrund sich ändernder Gesetze und Regeln sowie gewonnener Erkenntnisse zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen sind.

Der Produktlebenszyklus im Unterricht über Arbeit und Technik

Bernd Meier

Nach wie vor wird fast weltweit konstatiert, dass technische Bildung als Element einer zeitgemäßen Allgemeinbildung defizitär ist. Ursache ist einerseits eine immer noch dominante Orientierung des Bildungsverständnisses am traditionellen humanistischen Bildungsideal und andererseits ein nicht immer widerspruchsfreies Konzept einer allgemeinen technischen Bildung. Insbesondere fehlt offensichtlich immer noch eine klare curriculare Linienführung für einen Unterricht über Arbeit und Technik. Mit dem Beitrag wird der Versuch unternommen, mögliche Linienführungen unter Berücksichtigung des Konstrukts „Produktlebenszyklus“ aufzuzeigen. Dabei wird der Lebenszyklus sowohl aus technischer als auch aus ökonomischer Perspektive betrachtet und anhand ausgewählter Unterrichtsbeispiele illustriert.

Vortragende / Moderatoren

Gerhard Banse

Jahrgang 1946

Professor Dr. sc. phil. Professor e.h.

Bis 2011 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am KIT – Karlsruher Institut für Technologie, Campus Nord (ehemals Forschungszentrum Karlsruhe GmbH in der Helmholtz-Gemeinschaft), Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (von Mai 2003 bis Februar 2007 delegiert an das Fraunhofer-Anwendungszentrum für Logistiksystemplanung und Informationssysteme, Cottbus). Im Jahre 2000 Bestellung zum Honorarprofessor für Allgemeine Technikwissenschaft an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus und Berufung zum Gastprofessor an der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Matej-Bel-Universität Banská Bystrica (Slowakische Republik); Lehrbeauftragter an der Universität Potsdam, der Schlesischen Universität Katowice (Polen) und der Technischen Hochschule (Polytechnikum) Rzeszów (Polen). Von 2002 bis 2011 Leiter, seither stellvertretender Leiter des „International Network of Cultural Diversity and New Media (CULTMEDIA)“. Mitherausgeber der Buchreihe „e-Culture / Network Cultural Diversity and New Media“ (Berlin) und „Karlsruher Beiträge Technik und Kultur“ (Karlsruhe) sowie Mitglied der Redaktionsbeiräte der Zeitschriften „Probleme der Ökologie“ (Polen), „Wissenschaftliche Hefte der Technischen Hochschule Rzeszów. Verwaltung und Marketing“ (Polen) und „Theorie der Wissenschaften. Zeitschrift für Theorie der Wissenschaften, der Technik und der Kommunikation“ (Tschechische Republik).

Mitglied (seit 2000), Vizepräsident (2009 bis 2012) und Präsident (2012 bis 2019) der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e. V.

Kontakt: Berliner Zentrum Technik & Kultur; Theodorstraße 13, 12623 Berlin
gerhard.banse@t-online.de / g.banse@leibnizsozietat.de

Kerstin Becker

Jahrgang 1969

Dipl.-Ing.

Studium Kernenergietechnik/ Umweltschutztechnik an der TH Zittau. Danach elfjährige Tätigkeit bei den Stadtwerken Zehdenick GmbH mit den Schwerpunkten Umweltmanagement und strategische Erweiterung der Geschäftsbereiche (Fernwärme, Gas- und Stromversorgung); anschließend eine zwölfjährige Tätigkeit als beratende Ingenieurin bei tetra ingenieure GmbH, spezialisiert auf energiewirtschaftliche Grundsatzfragen und Gutachten. Seit 2019 selbständige Unternehmerin (Deine Fernwärme).

Kontakt: kerstin@deinefernwaerme.de

Björn Egbert

Jahrgang 1982

Professor Dr. paed.

Im Fach der Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaftspädagogik promovierter Mathematik- und Techniklehrer sowie seit 2019 Professor an der Universität Potsdam im Bereich der Lehrerbildung im Fach Sachunterricht mit technisch-naturwissenschaftlichem Schwerpunkt. Vor seiner Berufung an die Universität Potsdam war er Professor im Fach Wirtschaft – Technik – Haushalt und Soziales an der Technischen Universität Chemnitz (2017-2019) sowie vorab

Vertreter der Professur für Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaftspädagogik an der Pädagogischen Hochschule Freiburg. Herr Egbert ist seit 2016 einer der Leiter des International Network on Cultural Diversity and New Media und Mitherausgeber der zugehörigen Buchreihe e-Culture / Network on Cultural Diversity and New Media (Berlin). Seit dem Jahre 2018 ist er Mitglied der Leibniz Sozietät der Wissenschaften zu Berlin. Seine Forschungsschwerpunkte bestehen in den Bereichen der technischen, naturwissenschaftlichen und ökonomischen Bildung und ihren Didaktiken, in der Curriculumentwicklung sowie der Forschung zu Nutzungsmustern und kultureller Diversität, die im Zusammenhang mit Neuen bzw. digitalen Medien stehen.

Kontakt: Marienwerderstraße 25, 16244 Schorfheide
egbert@bjoern-egbert.de; egbert@uni-potsdam.de

Ernst-Peter Jeremias

Jahrgang 1953

Dr.-Ing.

1972 Berufsausbildung mit Abitur bei Bergmann-Borsig, Görlitzer Maschinenbau; 1972 bis 1976 Studium Kraftwerksanlagen und Energieumwandlung (Ingenieurhochschule Zittau), Abschluss als Hochschulingenieur (1975); 1976 Diplomingenieur; 1976 bis 1980 Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter für Reaktorwärmetechnik im KKW Rheinsberg; 1980 bis 1991 Tätigkeit als Gruppenleiter für Reaktorwärmetechnik im KKW Rheinsberg; 1988 Promotion zum Dr.-Ing. (Akademie der Wissenschaften der DDR, Kernforschungszentrum Rossendorf); 1991 bis 1994 entec Planungsgesellschaft GbR (Geschäftsführender Gesellschafter); 1994 bis 2018 tetra ingenieure GmbH – Planungs- und Beratungsgesellschaft für Energie- & Umwelttechnik und Gebäude- & Versorgungstechnik (Geschäftsführender Gesellschafter; www.tetra-ingenieure.de); seit 01.11.2019 Gesellschafter und tetra ingenieure GmbH und tätig als selbständiger Senior Consultant; aktuelles Fachgebiet: Sektorenkopplung und Elektromobilität; seit 2019 Mitglied der Leibniz-Sozietät.

Kontakt: jer18dot@yahoo.com

René Kolod

Jahrgang 1968

Dipl.-Ing.

Von 1989 bis 1995 Studium der Verfahrenstechnik an der Technischen Hochschule „Carl Schorlemmer“ Merseburg/Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, von 1995 bis 1998 Fernstudium Wirtschaftsingenieurwesen an der FH Merseburg; 1995 – 2002 Projektleiter Wasserver- und Abwasserentsorgungsanlagen (Ingenieurbüro); 2002 – 2005 Ingenieur für Umweltschutz und Anlagensicherheit im SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH, 2005 – 2013 Prozessingenieur im SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH, seit 2013 Leiter Produktion Ammoniak (Abteilungsleiter) des SKW Stickstoffwerke Piesteritz GmbH.

Kontakt: rene.kolod@skwp.de

Bernd Meier

Jahrgang 1951

Professor Dr. paed. habil.

Seine Qualifikationen erwarb er vor allem an der Pädagogischen Hochschule Potsdam (Diplomlehrer, Dr. paed., Dr. sc. paed.). Er begann seine berufliche Entwicklung als Lehrer für Polytechnik, arbeitete nach seiner Promotion zwei Jahre im Ministerium für Volksbildung der DDR, um dann wieder an die Pädagogische Hochschule Potsdam zurückzukehren. Seit 1991 war er in verschiedenen Führungspositionen in der Humanwissenschaftlichen Fakultät aktiv, wo er 1997 zum Professor für Arbeitslehre berufen wurde. Seit 2008 ist er Professor für Technologie und berufliche Orientierung an der Fakultät für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften tätig. Sein besonderes Interesse widmet er Prozessen der Lehrerbildung und Curriculum-Entwicklung. Bernd Meier hat in vielen Ländern gearbeitet, darunter Deutschland, Vietnam, Polen, Russland und Tadschikistan. Er ist Herausgeber und Mitautor von mehr als 50 deutschen Schulbüchern und Lehrerhandbüchern sowie von Lehrbüchern für die Lehrerbildung in Vietnamesisch, Russisch, Polnisch und in Tadschikisch.

Seit 2010 Mitglied der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin, von 2016 bis 2019 einer ihrer Vizepräsidenten.

Kontakt: meierbe@uni-potsdam.de

Norbert Mertzsch

Jahrgang 1950

Dr. rer. nat.

Lehre als Elektromontageschlosser im Reichsbahnausbesserungswerk Potsdam; 1968 bis 1972 Studium der Chemie (Technische Hochschule für Chemie „Carl Schorlemmer“), Abschluss als Diplom-Chemiker; 1972 bis 1985 Tätigkeit im VEB Stickstoffwerk Piesteritz; 1976 Fachchemiker für Analytik und Spektroskopie (Karl-Marx-Universität Leipzig); 1984 Promotion (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg); 1985 bis 2013 Tätigkeit im Kernkraftwerk Rheinsberg; seither Rentner und Freier Mitarbeiter der Firma tetra ingenieure GmbH in Neuruppin

Seit 2018 Mitglied der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin; Mitglied des Vereins Brandenburgischer Ingenieure und Wirtschaftler e.V. (VBIW), hier: Vorsitzender des Vereins und Leiter des Regionalvereins Nordwestbrandenburg sowie Leiter des Arbeitskreises Umweltschutz / Erneuerbare Energien.

Kontakt: mertzsch@t-online.de

Uwe Pahl

Jahrgang 1967

Dipl.-Ing.

Studium der Verfahrenstechnik an der Technischen Hochschule Merseburg mit Vertiefungsrichtung Reaktionstechnik; ab 1995 freier Mitarbeiter der tetra ingenieure GmbH mit Realisierung zahlreicher Projekte als Anlagenplaner zu Planung, Errichtung, Inbetriebnahme und Betriebsoptimierung zahlreicher Anlagen der Kraft-Wärme-(Kälte)-Kopplung insbesondere für Stadtwerke mit größeren Fernwärmenetzen; von 2013 bis 2018 betreute er für die Planungsgruppe M+M AG, Niederlassung Dresden, die Gewerke-übergreifende Projektkoordina-

tion mit Errichtung und Inbetriebnahme für große Laborgebäude in Hannover und Berlin sowie das Inbetriebnahme-Management für Neubauten an der Universitätsklinik Jena sowie am Heinrich-Braun-Klinikum Zwickau; seit 2018 befasst er sich wieder vorrangig mit KWKK-Anlage für die tetra ingenieure GmbH sowie mit der Entwicklung eines neuen Speicherverfahrens für Wasserstoff mit der AMBARtec GmbH Dresden.

Kontakt: hannes.upahl@web.de

Gerhard Pfaff

Jahrgang 1953

Professor Dr. rer. nat. habil.

Gerhard Pfaff studierte Chemie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und promovierte dort 1983 mit einer Arbeit im Bereich der Anorganischen Festkörperchemie. Anschließend war er als wissenschaftlicher Assistent und Oberassistent am Fachbereich Chemie der Friedrich-Schiller-Universität Jena mit vielfältigen Lehrverpflichtungen auf dem Gebiet der anorganischen Chemie tätig. 1991 begann er seine Tätigkeit bei Merck in Darmstadt in der Pigmentforschung. Seit 1994 war er Leiter der Abteilung Produktentwicklung innerhalb der Forschung für Effektpigmente. 2006 übernahm er die Leitung der Pigmentforschung. Seit 1994 hält Gerhard Pfaff Vorlesungen an der TU Darmstadt, wo er sich 1997 am dortigen Fachbereich Chemie mit einer Arbeit über Erdalkalitanate und Eisenoxide habilitierte. 2008 wurde er zum apl. Prof. an der TU Darmstadt ernannt. Gerhard Pfaff ist Autor von mehr als 100 wissenschaftlichen Veröffentlichungen und mehr als 70 Patenten.

Seit 2016 ist er im Ruhestand, wobei er aber weiterhin Vorlesungen an den Universitäten in Darmstadt und Frankfurt/Main hält, an Fachpublikationen arbeitet und beratend für Merck tätig ist. 2018 wurde Gerhard Pfaff Mitglied der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin. Seit 2019 ist er Sekretar der Klasse für Naturwissenschaften und Technikwissenschaften der Leibniz-Sozietät.

Kontakt: pfaff.pigmente@gmx.de

Michael Schönherr

Jahrgang 1954

Dipl.-Chem.

1974 bis 1979 Studium der Chemie (Technische Hochschule für Chemie „Carl Schorlemmer“ Leuna-Merseburg); 1979 bis 2020 Tätigkeit im Kernkraftwerk Rheinsberg, dabei Erfahrungen zum Betrieb, Stilllegung, Rückbau und Entsorgung eines Kernkraftwerkes als wissenschaftlicher Mitarbeiter/Themenleiter 1979 bis 1990, Abteilungsleiter Überwachung/Strahlenschutzbeauftragter 1991 bis 2005 und Leiter der Anlage/Leiter Projekte Stilllegung 2006 bis 2020 gesammelt; seit März 2020 im Ruhestand.

Kontakt: schoenherrmichael@t-online.de

Hinweise zur Gestaltung der Manuskripte

Es ist vorgesehen, Vorträge und Diskussionsbeiträge in einem Band der „Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften“ zu publizieren. Manuskripte sind in elektronischer Form an die Herausgeber *Gerhard Banse* (g.banse@leibnizsozietat.de oder gerhard.banse@t-online.de) und *Norbert Mertzsch* (mertzsch@t-online.de) zu senden.

Termin: bis spätestens 31. Januar 2021;

Umfang: Vortrag max. 50.000 Zeichen (einschließlich Leerzeichen),
Diskussionsbeitrag max. 17.500 Zeichen (einschließlich Leerzeichen).

Bei der *Manuskriptgestaltung* sind folgende Hinweise zu berücksichtigen:

- Reihenfolge (alles 12p, einzeilig): Beitragstitel (evtl. Untertitel); Vorname + Nachname (ohne Titeli usw.); Text; Literaturverzeichnis; Angaben zum Autor (Name, Vorname, Titel, Anschrift, E-Mail-Adresse); erklärende Fußnoten sind möglich.
- Keine automatische oder manuelle Silbentrennung sowie möglichst wenig Voreinstellungen verwenden.
- Abbildungen (Graphiken, Schemata), bitte, in einem gängigen und damit *bearbeitbaren* Grafik-Programm schwarz-weiß-grau gestalten und nicht in den Text integrieren, sondern als Extradatei beifügen sowie als Originaldokument mitsenden; im Text ist die Stelle zu markieren, an der später (etwa) die Abbildung einzupassen ist.
- Zu Abbildungen und Tabellen gehören eine Überschrift und ein exakter Quellennachweis.
- Modus für Literaturangaben:

Literaturangaben im Text

- Literaturverweise sollten in der Form >> (vgl. Bayerl 1998) <<, wenn es um den Gesamttext als Beleg, in der Form >> (vgl. Bayerl 1998, S. 318f.) <<, wenn indirekt zitiert, und in der Form >> (Braun 1996, S. 319) <<, wenn direkt zitiert wird, eingefügt werden.
- Bei zwei Autoren sind beide Autoren aufzuführen – z.B. >> (Bayerl/Weber 1998) <<, ab drei Autoren wird nur der erste Autor angegeben und mit >> et al. << ergänzt, z. B. >> (vgl. Dietz et al. 1996) <<.
- Werden gleichzeitig mehrere Arbeiten als Beleg genannt, so sollten die einzelnen Autoren alphabetisch angeordnet sein – z. B. >> (vgl. Bayerl/Weber 1998; Dietz et al. 1996; Poser 1998) <<.
- Falls im Text vom gleichen Autor mehrere Arbeiten mit dem gleichen Erscheinungsjahr zitiert werden, ist die Form >> (Bayerl 1998a) << sowie >> (Bayerl 1998b) << zu wählen.

Angaben im Literaturverzeichnis

- Zitierte Literatur ist alphabetisch, mehrere Arbeiten des gleichen Autors sind dann chronologisch zu ordnen.
- Bei Büchern werden Autorenname, Vorname(n), (Erscheinungsjahr): Titel mit Untertitel. Verlag, Erscheinungsort(e) und Erscheinungsjahr angegeben – z. B.: >> Poser, Stefan (1998): Museum der Gefahren. Die gesellschaftliche Bedeutung der Sicherheitstechnik. Waxmann Verlag: Münster/New York/München/Berlin <<.
- Bei Sammelbänden werden Name(n) und Vorname(n) des/der Herausgeber(s) (Hg.) (Erscheinungsjahr): Titel mit Untertitel. Verlag, Erscheinungsort(e) und Erscheinungsjahr angegeben – z. B.: >> Bayerl, Günter; Weber, Wolfhard (Hg.) (1998): Sozialgeschichte der Technik. Ulrich Troitzsch zum 60. Geburtstag. Waxmann Verlag: Münster/New York/München/Berlin <<.
- Die Angaben zu Beiträgen aus Sammelbänden sind wie folgt vorzunehmen: >> Bayerl, Günter (1998a): Die Erfindung des Autofahrens: Technik als Repräsentation, Abenteuer und Sport. In: Bayerl, Günter; Weber, Wolfhard (Hg.): Sozialgeschichte der Technik. Ulrich Troitzsch zum 60. Geburtstag. Waxmann Verlag: Münster/New York/München/Berlin 1998, S. 317-329 <<.
- Analog ist bei Zeitschriftenbeiträgen zu verfahren – z. B.: >> Bayerl, Günter (1998b): Ein „Leuchtturm“ in der Region – Abraumförderbrücke F60 in Klettwitz-Nord. In: Forum der Forschung. Wissenschaftsmagazin der Brandenburgischen Technischen Universität, Jg. 4, H. 6, S. 40-47 <<.

Kontaktadressen

Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e.V

Langenbeck-Virchow-Haus
Luisenstraße 58/59
10117 Berlin-Mitte
☎ (030) 56698144
<http://www.leibnizsozietat.de>
g.banse@leibnizsozietat.de

Verein Brandenburgischer Ingenieure und Wirtschaftler e.V.

Fürstenwalder Straße 46
15234 Frankfurt (Oder)
☎ (033931) 37111
<http://www.vbiw-ev.de/>
mertzsch@t-online.de