

Arbeitskreis „Allgemeine Technologie“

Der Arbeitskreis „Allgemeine Technologie“ wurde im Oktober 2001 im Ergebnis eines Symposiums gegründet. Vorangegangen war im Jahr 2000 eine – leider nicht veröffentlichte – wissenschaftliche Mitteilung von Ernst-Otto Reher in der Klasse Naturwissenschaften der Leibniz-Sozietät zum Thema „Verallgemeinerungen in den technologischen Wissenschaften“ (vgl. aber Reher 2005). Im Rahmen dieser wissenschaftlichen Information hat er ein „Akademie-Vorhaben – Allgemeine Technologie“ vorgestellt. Die Klasse hatte daraufhin empfohlen, diese Überlegungen fortzuführen und möglichst ein Symposium durchzuführen. Mit der Zuwahl von Gerhard Banse im Jahr 2000, der diese Empfehlung unterstützte, war in der Leibniz-Sozietät eine verbreiterte Basis für Aktivitäten in Richtung Allgemeine Technologie gegeben, die bislang zu sieben Symposien und zahlreichen Publikationen geführt hat. Als Leiter wurden *Gerhard Banse* und *Ernst-Otto Reher* (verstorben 2016) berufen.

Gegenstand

Technologie ist nach altem Begriff zu verstehen als *logos*, die Lehre von *techné*, der Kunst, etwas zu produzieren oder, allgemeiner ausgedrückt, etwas hervorzubringen und zu gestalten. Die spätere Gewerbekunde hat sich auf die Produktionstätigkeit, auf die wissenschaftliche Darstellung, die Beschreibung und Erklärung der in verschiedenen Gewerben vorkommenden Apparate, Werkzeuge und Verfahrensweisen ausgerichtet. Hier ist insbesondere das Wirken des Göttinger Wissenschaftlers Johann Beckmann (1739–1811) hervorzuheben: Sein Konzept zur Allgemeinen Technologie ist ein sehr anspruchsvolles und komplexes Programm (vgl. Beckmann 1777, 1806). Es zeugt vom Weitblick des Autors, eine Allgemeine Technologie als Wissenschaftsdisziplin gestalten und nutzbar für Ausbildung und Anwendung machen zu wollen. Die Beckmannsche „Allgemeine Technologie“ beinhaltete Darstellungen zu Rohstoffen und zur Herstellung von Waren. Damit wurde schon damals deutlich gemacht, dass Allgemeine Technologie einen überaus interdisziplinären Gegenstand darstellt. Die Zeit war jedoch noch nicht reif für ihre Ausgestaltung durch ihn selbst und mögliche Mitstreiter.

Heute zeigt sich die Technologie in so vielfältiger Gestalt, dass der Versuch einer allgemeinen Systematisierung in Form einer Allgemeinen Technologie wohl angebracht ist (vgl. Banse 1997). Die Aufgabe, die dazu angemessen erscheint, ist die Suche nach bzw. die Darstellung von allgemeinen Prinzipien der Technologie – Prinzipien, in die sich die verschiedensten Gesichtspunkte der heutigen Entwicklung einordnen, Prinzipien, die dadurch gekennzeichnet sind, ein Fundament der zukünftigen Entwicklung zu bilden. Daran wirkt der Arbeitskreis mit, denn Allgemeine Technologie ist – trotz zahlreicher Einsichten – immer noch mehr eine Vision denn ein aus- bzw. durchgearbeitetes Konzept.

Arbeitsweise

Der Arbeitskreis vereint sowohl Mitglieder beider Klassen der Leibniz-Sozietät als auch Nicht-Mitglieder. In ihm wirken ständig acht bis zehn Mitglieder der Leibniz-Sozietät mit. Er konzentriert sich in seiner Arbeit vor allem auf die inhaltliche wie organisatorische Vorbereitung, öffentliche Durchführung und publizistische Nachbereitung von Symposien zu ausgewählten Problemstellungen der Allgemeinen Technologie im Zwei- bis Drei-Jahresrhythmus. Dabei wirkte er mehrere Jahre mit dem Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Forschungszentrums Karlsruhe (KIT) und mit dem Leibniz-Institut für Interdisziplinäre Studien e.V. (LIFIS), zunehmend mit dem Verein Brandenburgischer Ingenieure und Wirtschaftler e.V. (VBIW) zusammen.

An den Symposien nahmen bislang jeweils 30 bis 40 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler unterschiedlichster Disziplinen teil, darunter zahlreiche Nicht-Mitglieder der Leibniz-Sozietät.

Aktivitäten

Die Aktivitäten des Arbeitskreises können in zwei Gruppen untergliedert werden (vgl. auch Reher 2016): (a) Symposien und deren „Protokollbände“ sowie (b) weitere Publikationen.

(a) Bislang wurden folgende Symposien durchgeführt:

1. *Symposium 2001: Allgemeine Technologie – Vergangenheit und Gegenwart* (vgl. Banse/Reher 2001/2002)

In den Beiträgen wurden historische wie aktuelle Problemstellungen einer Allgemeinen Technologie u.a. aus wissenschaftstheoretischer, philosophi-

scher, technikwissenschaftlicher und arbeitswissenschaftlicher Sicht behandelt und Konsequenzen für Zukünftiges abgeleitet.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

- *Lothar Kolditz*: Eröffnung
- *Gerhard Banse*: Johann Beckmann und die Folgen. Allgemeine Technologie in Vergangenheit und Gegenwart
- *Herbert Hörz*: Technologien zwischen Effektivität und Humanität
- *Ernst-Otto Reher*: Ansätze zur Entwicklung einer Allgemeinen Prozesstechnik der Stoffwandlung
- *Klaus Hartmann*: Systemtechnische Aspekte der modernen Technologie am Beispiel der Stoffwirtschaft
- *Günter von Sengbusch*: Organ unterstützende Systeme vor neuen Herausforderungen
- *Heinz Bartsch*: Technologie aus arbeitswissenschaftlicher Sicht
- *Klaus Fuchs-Kittowski*: Informations- und Kommunikationstechnologien – Organisation und Management des Wissens
- *Rolf Löther*: Allgemeine Technologie und Biotechnologien
- *Klaus Krug*: Allgemeine Technologie und Chemieingenieurwesen
- *Wolfgang Fratzscher*: Technologie und mögliche Auswirkungen auf die Gestaltung der Ingenieurausbildung

2. *Symposium 2004: Fortschritte bei der Herausbildung der Allgemeinen Technologie* (vgl. Banse/Reher 2004a, b, c)

Das Symposium hatte das Ziel, Beiträge zur weiteren Ausarbeitung der Allgemeinen Technikwissenschaft, der Allgemeinen Verfahrenswissenschaft sowie der Technologiegeschichte vorzustellen. Mit diesem Symposium wurde eine interdisziplinäre Diskussion angeregt bzw. fortgeführt, die in unserer „Technologischen Hoch-Zeit“ aufklärend und motivierend für technologische Neu- und Weiterentwicklungen wirkt.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

- *Herbert Hörz*: Eröffnung – Allgemeine Technologie als disziplinübergreifende Aufgabe
- *Günter Ropohl*: Die Dualität von Prozess und System in der Allgemeinen Technologie
- *Gerhard Banse*: Der Beitrag der interdisziplinären Technikforschung zur Weiterentwicklung der Allgemeinen Technologie
- *Lutz-Günther Fleischer*: Evolutorische Lebensmitteltechnologie und ihre Implikationen mit der Allgemeinen Technologie

- *Horst Wolffgramm*: Gegenstandsbereich und Struktur einer Allgemeinen Techniklehre
 - *Klaus Fuchs-Kittowski, Wladimir Bodrow*: Wissensmanagement für Wertschöpfung und Wissensschaffung in der Wirtschaft und in der Wissenschaft. – Allgemeine Technologie – Prozessontologien als theoretisch-methodologische Grundlage
 - *Klaus Hartmann, Wolfgang Fratzscher*: Grundlagen der Herausbildung einer Allgemeinen Technologie der Stoffwirtschaft – Neue Tendenzen und Entwicklungen
 - *Ernst-Otto Reher, Gerhard Banse*: Zusammenhang von Empirischem und Theoretischem in den technologischen Wissenschaften – Grundzüge einer allgemeinen Verfahrenswissenschaft
 - *Hans-Jürgen Jacobs*: Fertigungsprozess-Modelle in der Einheit von Fertigungstechnik und Fertigungsorganisation
 - *Herbert Hübner*: Das Verhältnis von Theoretischem und Empirischem am Beispiel der Elektrotechnik
 - *Wolfgang Fratzscher*: ESAV – Einheitssystem der automatisierten Verfahrenstechnik
 - *Wolfgang König*: Wissenschaftsakademien und Technikwissenschaften – ein Interpretationsversuch von den Anfängen bis zur Gegenwart
 - *Jan-Peter Domschke*: Das Technikverständnis Wilhelm Ostwalds
 - *Martin Eberhardt*: Landwirtschaftliche Technologie von Beckmann bis zur Gegenwart
 - *Herbert Hörz*: Schlusswort – Allgemeine Technologie: Ergebnisse und Aufgaben
3. *Symposium 2007: Allgemeine Technologie – verallgemeinertes Fachwissen und konkretisiertes Orientierungswissen zur Technologie* (vgl. Banse 2008; Banse/Reher 2008)

Durch die vorangegangenen zwei Symposien war deutlich geworden, dass die Allgemeine Technologie ihre Inhalte einerseits durch die Verallgemeinerung (Generalisierung) des Fachwissens der unmittelbar mit Technik und Technologie befassten Wissenschaften, insbesondere der Technikwissenschaften („verallgemeinertes technologisches Fachwissen“), andererseits durch die Konkretisierung (und gleichzeitige „Reduzierung“) des (technik-)philosophischen Orientierungswissens („konkretisiertes technologisches Orientierungswissen“) gewinnt. Deshalb standen im Mittelpunkt des Symposiums Vorträge und Diskussionen zu eben diesen zwei Quellen allgemeintechnologischen Wissens sowie deren Wechselbeziehungen.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

- *Gerhard Banse*: Eröffnung
- *Gerhard Banse, Ernst-Otto Reher*: Verallgemeinertes Fachwissen und konkretisiertes Orientierungswissen zur Technologie – ein Überblick zum erreichten Stand und zu weiteren Aufgaben
- *Lutz-Günther Fleischer*: Verallgemeinertes technologisches Fachwissen und konkretisiertes Orientierungswissen im Stoffmodul der Materialtechnik zur allgemeinen Stofftheorie
- *Ernst-Otto Reher, Gerhard Banse*: Verallgemeinertes technologisches Fachwissen und konkretisiertes Orientierungswissen zum Prozessstufenmodul der Materialtechnik im Hinblick einer allgemeinen Prozesstechnik
- *Klaus Hartmann*: Verallgemeinertes Fachwissen und konkretes Orientierungswissen – Grundlagen für die Analyse und Synthese modularer technologischer System-Modelle
- *Günter Spur*: Allgemeine Technologie und Innovationstheorie
- *Heinrich Parthey*: Theorie der Technikwissenschaften
- *Wolfgang Schiller*: Hochleistungskeramik für die Mikrosystemtechnik und ihre Konsequenzen
- *Dietrich Balzer*: Technische, ökonomische und soziale Aspekte bei der Automatisierung von Produktionsprozessen
- *Klaus Fuchs-Kittowski, Vladimir Bodrow*: Metaontologie für betriebliche Ontologien
- *Herbert Hörz, Wolfgang Fratzscher*: Das Technologieverständnis in der Akademie der Wissenschaften der DDR
- *Rolf Löther*: Technologie und Angewandte Biologie
- *Klaus Krug*: Die Vor-Beckmannschen Technologiebetrachtungen
- *Lothar Kolditz*: Schlusswort

Mit längeren Diskussionsbeiträgen beteiligten sich *Wolfgang Fratzscher, Herbert Hübner* und *Helga E. Lühmann-Frester*.

4. *Symposium 2010: Ambivalenzen von Technologien – Chancen, Gefahren, Missbrauch* (vgl. Banse/Reher 2011)

An ausgewählten Material-, Energie- und Informationstechnologien wurde der „Januskopf“ der Technik aufgezeigt, auch aus verschiedenen Perspektiven (z.B. Unternehmer, Angestellter, Nutzer, Bürger, ...). Ob eine Technologie Fluch oder Segen bedeutet, hängt dabei nicht nur von den Technologieschöpfern ab, sondern wird stark auch durch die Technologiebegleiter

einschließlich Politik, Medien und Öffentlichkeit mitbestimmt. Das Symposium dokumentierte nicht nur Zustände und prognostizierte nicht nur Perspektiven, sondern zeigte auch, wie Chancen verbessert, Gefahren gemindert und Missbrauch verhindert werden kann.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

- *Dieter B. Herrmann*: Eröffnung und Begrüßung
- *Gerhard Banse, Ernst-Otto Reher*: Ambivalenzen von Technologien – Chancen erhöhen, Gefahren mindern, Missbräuche verhindern
- *Klaus Hartmann*: Risiken und Chancen der Renaissance „vergessener“ Technologien (am Beispiel Kohlenstoffträger)
- *Lutz-Günther Fleischer*: Ambivalenzen und Komplexität stoffwandelnder Technologien – Widersprüche aufheben, Chancen entwickeln
- *Dieter Seeliger*: Ambivalenzen der Uranwirtschaft – Segen oder Fluch für die Menschheit?
- *Herbert Hübner, Ernst-Otto Reher*: Ambivalenzen der Kunststofftechnologie – Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts
- *Christian Kohlert*: Vorteile und Nachteile der Nutzung der Nanotechnologie für polymere Folien
- *Wolfgang Fratzscher*: Zu Risiken und Nebenwirkungen fragen Sie ... – Energietechnische Systeme
- *Christian Bauer*: Ökologische und ökonomische Bewertung künftiger fossiler Technologien der Energieerzeugung
- *Norbert Mertzsch*: Ambivalenzen der erneuerbaren Energien
- *Dietrich Balzer*: Fluch oder Segen der Automatisierung
- *Klaus Fuchs-Kittowski*: Zu den ambivalenten Wirkungen moderner Informationstechnologien auf Natur, Mensch und Gesellschaft
- *Gerhard Banse*: Schlusswort mit Ausblick auf weitere Vorhaben des AK „Allgemeine Technologie“ der Leibniz-Sozietät

Zum 4. Symposium war unter der Überschrift „Beiträge zur ‚Allgemeinen Technologie‘“ eine Rezension der „Protokollbände“ der vorangegangenen drei Symposien zur Allgemeinen Technologie von Klaus Krug in der Zeitschrift „Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis“ erschienen (vgl. Krug 2010).

5. *Symposium 2012: Technik – Sicherheit – Techniksicherheit* (vgl. Banse/Reher 2013)

Behandelt wurden Aspekte der Technologie- und Erzeugnis-Sicherheit mit den Komplexen „Maschinen-, Apparate-, Anlagensicherheit“, „Erzeugnis-,

Produktsicherheit“, „Sicherheit von Dienstleistungstechnologien“ und „Verbrauchersicherheit“. Sicherheit ist ein zentrales Konzept in Gesellschaft, Wissenschaft und Technik. Geprägt wird dieses Konzept von unterschiedlichen Begriffsauffassungen, Kommunikationsstrategien und kulturellen Aspekten. Im Symposium wurden von Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen ihre Forschungsergebnisse zum Thema (Technik-)Sicherheit mit dem Ziel diskutiert, gemeinsame Forschungsansätze vor allem zu Techniksicherheit, aber auch zu Sicherheitskommunikation und Sicherheitskulturen zu entwickeln.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

- *Gerhard Banse*: Eröffnung und Begrüßung
- *Gerhard Banse, Lucia Belyová*: Sicherheit und Sicherheitskultur
- *Wolfgang Fratzscher*: Über die Sicherheitskultur bei Kernkraftwerken
- *Norbert Mertzsch*: Sicherheitsaspekte beim Rückbau des KKW Rheinsberg
- *Dieter Seeliger*: Fukushima – bisherige Lehren aus der Katastrophe über die Sicherheit von Kernkraftwerken
- *Ernst-Otto Reher*: Überwachung und Qualitätssicherung fluider strukturierter Erzeugnisse aus Produktionsanlagen, dargestellt am Beispiel der Kunststofftechnologie
- *Christian Kohlert*: Sicherheit gegen Produktfälschung
- *Dietrich Balzer*: Die gegenwärtige und zukünftige Rolle der Automatisierungs- und Kommunikationstechnik in der Sicherheitswirtschaft
- *Mukayil Kilic, Klaus Fuchs-Kittowski*: Sicherheitsrisiken und Vermeidungsverhalten im Fall der modernisierten und der neuen Informationsquellen bei der Lenkung und Remotefunktionen von Fahrzeugen
- *Anneli Rothkegel*: Sicherheitskommunikation
- *Martin Endress, Benjamin Rampp*: Vertrauen in der Sicherheitsgesellschaft
- *Ernst-Otto Reher, Gerhard Banse*: Schlusswort

6. *Symposium 2014: Technologiewandel in der Wissensgesellschaft – qualitative und quantitative Veränderungen* (vgl. Banse/Reher 2015)

Im Symposium wurden wesentliche (qualitative und/oder quantitative) Merkmale des Technologiewandels der Gegenwart in ihren Beziehungen zur Wissensgesellschaft herausgearbeitet werden. Das betrifft sowohl globale Menschheitsprobleme (Ernährung, Gesundheit, Klima, Energiewechsel, Bildung, Kommunikation u.a.) als auch konkrete Vorgangs- und/oder Produkt-

technologien. Diese Bestandsaufnahmen führten zu Einsichten in Einflüsse und Wechselwirkungen der genannten Wohlstandsvoraussetzungen (Wissen, Energien, Rohstoffe), aus denen wiederum Zukunftsprioritäten abgeleitet werden konnten.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

- *Gerhard Banse*: Eröffnung
- *Gerhard Banse, Ernst-Otto Reher*: Technologiewandel in der Wissensgesellschaft – qualitative und quantitative Veränderungen
- *Christian Kohlert*: Traditionelle Kalandertechnologie für High-Tech-Produkte
- *Wolfgang Fratzscher*: Energietechnik und Energiewende
- *Norbert Mertzsch, Ernst-Peter Jeremias*: Entwicklungstendenzen in der Wärmeversorgung
- *Dieter Seeliger*: Über einige qualitative und quantitative Fortschritte bei der praktischen Nutzung von Nanotechnologie in der Energieumwandlung
- *Horst Goldhahn, Jens-Peter Majschak*: Hocheffiziente Maschinensysteme für die individualisierte Massenproduktion
- *Peter Schwarz*: Technologiewandel und Nachhaltigkeit beim Übergang von der Industrie- zur Wissensgesellschaft
- *Johannes Briesovsky*: Technologische Prozessintensivierung durch resonante Pulsationen
- *Hans-Joachim Laabs*: Ist der 3D-Drucker die „Dampfmaschine“ der digitalen Revolution oder eine überschätzte Innovation?
- *Hermann Grimmeiss*: Die Verbindung von Wissenschaft und Gesellschaft – eine Voraussetzung zur Lösung des Europäischen Paradoxons I: Sicht des Wissenschaftlers
- *Bernd Junghans*: Die Verbindung von Wissenschaft und Gesellschaft – eine Voraussetzung zur Lösung des Europäischen Paradoxons II: Sicht des Unternehmers

7. *Symposium 2016: Technologie und nachhaltige Entwicklung* (vgl. Apelojg 2016; Banse/Reher 2017)

Angesichts der Bedeutung des Technischen für gesellschaftlichen Wandel ist Nachhaltigkeit deshalb auch im Zusammenhang mit der Technik und ihrer Entwicklung einzufordern. Einerseits muss dazu dieses Prinzip zunächst im Prozess des Entwurfs, der Konzipierung, der Gestaltung und der Fertigung technischer Lösungen und sodann im Verwendungshandeln einen

angemessenen Platz haben. Andererseits sind nach dem Potenzial technologischer Lösungen für nachhaltige Entwicklung sowie nach den Bedingungen, unter denen sich dieses Potenzial realisieren lässt, zu fragen. Diese und weitere Facetten des Zusammenhangs zwischen nachhaltiger Entwicklung und Technikentwicklung waren Gegenstand des Symposiums, das zugleich als Ehrenkolloquium dem 80. Geburtstag von Ernst-Otto Reher gewidmet war.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

- *Gerhard Banse*: Eröffnung und Laudatio
- *Gerhard Banse, Ernst-Otto Reher*: Technologie und nachhaltige Entwicklung
- *Dietrich Balzer*: Automatisierung und Nachhaltigkeit technologischer Lösungen
- *Johannes Briesovsky*: Resonanzpulsationstechnik für ressourcenschonende Prozesse in der Verfahrenstechnik
- *Ernst-Peter Jeremias, Kerstin Becker*: Nachhaltigkeitsaspekte einer zukunftssicheren Energieversorgung von Städten und Gemeinden
- *Christian Kohlert*: Nachhaltigkeit von Kunststoffverpackungen – von der Wiege bis zur Bahre
- *Marek Hauptmann, Jens-Peter Majschak*: Die Rolle der Nachhaltigkeit in der Konsumgüterproduktion, ihre Einschätzung und Kommunikation am Beispiel der Verpackungstechnik
- *Norbert Mertzsch, Bernd Thomas*: Technologische Herausforderungen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung
- *Gerhard Öhlmann*: Ausgewählte innovative Effizienztechnologien auf Basis von Methan und Kohlenstoffdioxid
- *Dieter Seeliger*: Perspektivische Beiträge atomarer und nuklearer Prozesse zu einer künftigen kohlenstofffreien Energiewirtschaft
- *Benjamin Apelojg, Ulf Holzendorf*: Erziehung zum nachhaltigen Konsum – Aufgabe von Schule
- *Bernd Meier*: Nachhaltigkeit als Basiskonzept in der Curriculum-Entwicklung?
- *Ernst-Otto Reher*: Schlusswort

(b) Über die „Protokollbände“ der Symposien hinausgehende weitere *Publikationen* sind:

- Die Vorbereitung und Drucklegung einer *Wissenschaftlichen Mitteilung* anlässlich des 200. Jahrestages des Erscheinens des „Entwurfs der Allgemeinen Technologie“ von Johann Beckmann mit den drei Schwerpunkten

- Johann Beckmann – Begründer der Wissenschaft Technologie,
 - Entwicklungen nach Beckmanns „Entwurf der Allgemeinen Technologie“ und
 - Beiträge der Leibniz-Sozietät zur weiteren Ausgestaltung des Beckmannschen Konzepts einer Allgemeinen Technologie (vgl. Banse/Reher 2007a, 2007b).
- Die Vorbereitung und Herausgabe der „*Beiträge zur Allgemeinen Technologie*“ (vgl. Banse/Reher 2014). Diese Schrift zur Allgemeinen Technologie von Technologieschöpfern für Technologieschöpfer (d.h. vor allem für Technik- und Naturwissenschaftler) wurde bisher noch immer nicht vorgelegt, die „Beiträge zur Allgemeinen Technologie“ sollen aber diese „Lücke“ etwas (!) ausfüllen.

Verschiedene Autoren haben in den zurückliegenden etwa 50 Jahren versucht, das o.g. Beckmannsche Programm der Allgemeinen Technologie auf der Grundlage ihrer Fachkompetenz und ihrer erkenntnisleitenden Interessen auszugestalten und den gegenwärtigen Zustand der (Allgemeinen) Technologie darzustellen, vor allem aus Kenntnissen spezialisierter Technologien und der Differenzierung umfassenderer technikbezogener Konzeptionen – auch, um einen solchen Verallgemeinerungsgrad der (Allgemeinen) Technologie zu schaffen, den sich Beckmann vorgestellt haben könnte. Leider waren diese Weiterentwicklungen und Ausgestaltungen des Beckmann'schen Konzepts vorrangig (nur) für die Ausbildung ausgewählter Berufsgruppen vorgesehen, die von diesen Schriften angesprochen wurden und davon profitierten, z.B. Polytechnik/Technikkunde-Lehrer, Warenkundler, Ökonomen (Wirtschaftsingenieure), Soziologen, Philosophen. Es waren alles Gruppen, die zu den „Technologiebegleitern“ (Sozial- und Geisteswissenschaftler) gehörten, die im Wesentlichen konkretisiertes Orientierungswissen benötigen, und keine „Technologieschöpfer“ (Technik- und Naturwissenschaftler) waren, für die es um verallgemeinertes technologisches Fachwissen geht bzw. gehen sollte. Die Beiträge in diesem Band sind indes Beiträge von Technologieschöpfern für Technologieschöpfer. Sie beziehen sich auf den gesamten Lebenszyklus von Technologien unter Beachtung natur-, technik-, sozial- und geisteswissenschaftlicher Komponenten. Der Band versteht sich nicht als „Gesamtdarstellung“, sondern eher als ein weiteres Fragment zur „Allgemeinen Technologie“, das jedoch anregen soll, dieses interdisziplinäre Vorhaben weiterzuführen.

Die Publikation enthält folgende Beiträge:

- *Gerhard Banse, Ernst-Otto Reher*: Einführung
- *Wolfgang Fratzscher*: Gedanken zur Allgemeinen Technologie
- *Klaus Hartmann*: Technologien – Elemente der Produktionssphäre
- *Ernst-Otto Reher*: Methoden zur Gestaltung von Technologien
- *Klaus Fuchs-Kittowski, Christian Stary*: Methoden zur Gestaltung sozio-technischer Informationssysteme
- *Dietrich Balzer, Paul Thierse*: Überwachung und Steuerung technologischer Prozesse und Systeme
- *Horst Goldhahn, Jens-Peter Majschak*: Bestimmung, Entwicklung und Betrieb von Verarbeitungsmaschinen und -anlagen
- *Günter Spur*: Entwicklungsphasen der Produktionstechnik
- *Norbert Mertzsch*: Außerbetriebnahme und Rückbau von Technologien
- *Gerhard Öhlmann*: Technologien des 21. Jahrhunderts

Weitere Vorhaben

8. Symposium „Von der Idee zur Technologie – Kreativität im Blickpunkt“

Dieses Symposium wird in Kooperation mit dem Verein Brandenburgischer Ingenieure und Wirtschaftler e.V. und dem Leibniz-Institut für Interdisziplinäre Studien e.V. im November 2018 durchgeführt. Es knüpft inhaltlich ebenfalls an die von Johann Beckmann im Jahre 1806 veröffentlichte „Allgemeine Technologie“ an: Beckmann wollte – so wird aus seinen Überlegungen deutlich – erstens das bis dato angesammelte technisch-technologische Wissen systematisieren, dieses zweitens auf eine sichere theoretische Grundlage stellen und auf dieser Basis drittens das methodische Programm einer *Erfindungsheuristik* begründen. Diese Anregung soll aufgegriffen werden. „Systematisches Erfinden“, was dem entsprechen würde, wurde in den vergangenen Jahrzehnten mehr oder weniger intensiv und mehr oder weniger methodenbasiert vermittelt. Dabei wurde auch der Gesamtkomplex des Umgangs mit Schutzrechten (Patentrecherche, Rechtmängelfreiheit, Erwerb von Schutzrechten usw.) behandelt. Kreativitätstechniken können als Methoden und Vorgehensweisen zur Lösung schöpferischer Aufgaben bezeichnet werden. Da diese für die verschiedensten Aufgabengebiete anwendbar sind, können sie auch als eine „allgemeine Technologie“ für Entwicklungen bzw. Erfindungen bezeichnet werden. Im Rahmen des geplanten Symposiums soll nun erarbeitet und diskutiert werden, wie sich Kreativitätstechniken in Richtung „Systematisches Erfinden“ bzw. einer „Allgemeinen Technologie“ des

Erfindens und deren Umsetzung weiterentwickelt haben und wie sie derzeit an Schulen bzw. Hochschulen vermittelt werden.

Die bisherigen Aktivitäten belegen eine hohe Produktivität des Arbeitskreises. Es wurden sowohl Grundlagen zur „Allgemeinen Technologie“ behandelt wie auch signifikante Facetten dargestellt. – Die erarbeiteten Dokumentationen wurden im Sommersemester 2013 vor Studenten der Hochschule Merseburg und vor der Gruppe „Sachzeugen der chemischen Industrie“ (ca. 80 Anwesende) durch Gerhard Banse, Wolfgang Fratzscher, Klaus Krug und Ernst-Otto Reher in der Lehrveranstaltung „Einführung in die Allgemeine Technologie – Umriss einer Theorie der Technik –“ im Umfang von zwei Semesterwochenstunden erfolgreich vorgestellt bzw. genutzt.¹

Literatur

- Apelojg, B. (2016): Bericht über das Symposium „Technologie und nachhaltige Entwicklung“. – URL: <https://leibnizsozietat.de/bericht-ueber-das-symposium-technologie-und-nachhaltige-entwicklung/>
- Banse, G. (Hg.) (1997): Allgemeine Technologie zwischen Aufklärung und Metatheorie. Johann Beckmann und die Folgen. Berlin
- Banse, G. (2008): Allgemeine Technologie – verallgemeinertes Fachwissen und konkretisiertes Orientierungswissen. In: Leibniz intern. Mitteilungen der Leibniz-Sozietät, Nr. 38 (09. Februar), S. 13
- Banse, G.; Reher, E.-O. (Hg.) (2001): Allgemeine Technologie – Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft. Berlin (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Bd. 50, H. 7)
- Banse, G.; Reher, E.-O. (2001): Symposium der Leibniz-Sozietät „Allgemeine Technologie“. In: Leibniz intern. Mitteilungen der Leibniz-Sozietät, Nr. 10 (1. Dezember), S. 3
- Banse, G.; Reher, E.-O. (2002): Symposium „Allgemeine Technologie – Vergangenheit und Gegenwart“ (Tagungsbericht). In: TATuP. Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, Jg. 11, H. 1, S. 141–143
- Banse, G.; Reher, E. (Hg.) (2004a): Fortschritte bei der Herausbildung der Allgemeinen Technologie. Symposium der Leibniz-Sozietät am 14. Mai 2004 in Berlin (Bericht). In: Leibniz intern. Mitteilungen der Leibniz-Sozietät, Nr. 23 (20. Juni), S. 10–11
- Banse, G.; Reher, E. (Hg.) (2004b): Fortschritte bei der Herausbildung der Allgemeinen Technologie. Berlin, Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, Bd. 75
- Banse, G.; Reher, E.-O. (2004c): Symposium „Fortschritte bei der Herausbildung der Allgemeinen Technologie“ (Bericht). In: TATuP. Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, Jg. 13, H. 2, S. 130–132

1 Vgl. näher [http://web.hs-merseburg.de/~martin/Allg Technologie/](http://web.hs-merseburg.de/~martin/Allg_Technologie/)

- Banse, G.; Reher, E.-O. (2007a): 200. Jahrestag „Entwurf der Allgemeinen Technologie“ von Johann Beckmann. Wissenschaftliche Information in der Plenarsitzung der Leibniz-Sozietät am 14. Dezember 2006. In: Leibniz intern. Mitteilungen der Leibniz-Sozietät, Nr. 34 (10. März), S. 9
- Banse, G.; Reher, E.-O. (2007b): Zum 200. Jahrestag des „Entwurfs der Allgemeinen Technologie“ von Johann Beckmann. In: Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 92, S. 151–164
- Banse, G.; Reher, E. (Hg.) (2008): Allgemeine Technologie – verallgemeinertes Fachwissen und konkretisiertes Orientierungswissen zur Technologie. Berlin (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 99)
- Banse, G.; Reher, E. (Hg.) (2011): Ambivalenzen von Technologien. Berlin (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 112)
- Banse, G.; Reher, E.-O. (Hg.) (2013): Technik – Sicherheit – Techniksicherheit. Berlin (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 116)
- Banse, G.; Reher, E.-O. (Hg.) (2014): Beiträge zur Allgemeinen Technologie. Berlin (Abhandlungen der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 36)
- Banse, G.; Reher, E.-O. (Hg.) (2015): Technologiewandel in der Wissensgesellschaft – qualitative und quantitative Veränderungen –. Berlin (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 122)
- Banse, G.; Reher, E.-O. (Hg.) (2017): Technologie und nachhaltige Entwicklung. Ehrenkolloquium anlässlich des 80. Geburtstages von Ernst-Otto Reher. Berlin (Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 130)
- Beckmann, J. (1777): Anleitung zur Technologie oder zur Kenntnis der Handwerke, Fabriken und Manufacturen... Göttingen
- Beckmann, J. (1806): Entwurf der allgemeinen Technologie. In: Beckmann, J.: Vorrath kleiner Anmerkungen über mancherley gelehrte Gegenstände. Drittes Stück. Göttingen, S. 463–533
- Krug, K. (2010): Beiträge zur „Allgemeinen Technologie“. Rezension. In: TATuP. Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, Jg. 19, Nr. 2, S. 96–100
- Reher, E.-O. (2005): Betrachtungen zur Konzeptualisierung der Allgemeinen Technikwissenschaft, ergänzt durch das Beispiel der Kunststofftechnologie. In: Petsche, H.-J.; Bartiková, M.; Kiepas, A. (Hg.): Erdacht, gemacht und in die Welt gestellt. Technik-Konzeptionen zwischen Risiko und Utopie. Berlin, S. 49–66
- Reher, E.-O. (2016): Allgemeintechnologische Erkundungen mit Gerhard Banse. In: Banse, B.; Jähne, A. (Hg.): Zeiten & Spuren – Wege. Begegnungen. Rückblicke. Berlin, S. 205–210 (Abhandlungen der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Bd. 43)