

Gerhard Banse and Armin Grunwald (dir.)

Technik und Kultur Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse

KIT Scientific Publishing

Technik und Kultur – ein Überblick

Gerhard Banse and Robert Hauser

Publisher: KIT Scientific Publishing
Place of publication: KIT Scientific Publishing
Year of publication: 2010
Published on OpenEdition Books: 13 septembre 2019
Serie: KIT Scientific Publishing
Electronic ISBN: 9791036538315



<http://books.openedition.org>

Electronic reference

BANSE, Gerhard ; HAUSER, Robert. *Technik und Kultur – ein Überblick* In.: *Technik und Kultur: Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse* [Online]. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2010 (Erstellungsdatum: 12 janvier 2021). Online verfügbar: <<http://books.openedition.org/ksp/5190>>. ISBN: 9791036538315.

This text was automatically generated on 12 janvier 2021. It is the result of an OCR (optical character recognition) scanning.

Technik und Kultur – ein Überblick

Gerhard Banse and Robert Hauser

1 Problemstellung*

- 1 Die wechselseitigen Beziehungen zwischen Technik und Kultur sind so alt wie die Menschheit selbst: die technischen Hervorbringungen haben die Kultur und die kulturellen Muster und Praxen haben die Technik beeinflusst, deren Hervorbringung, Veränderung, Verbreitung wie Verwendung (vgl. z. B. Klemm 1979; Mumford 1934).
- 2 Nicht so alt sind indes die theoretischen Reflexionen über diesen Zusammenhang. Abgesehen davon, dass manche frühen Menschheitsperioden nach dem technischen oder technisch bedingten Entwicklungsstand benannt werden (z. B. Bronze- oder Eisenzeit) oder sich Ähnliches bezogen auf die Gegenwart findet (z. B. Raumfahrt- oder Atomzeitalter, Industriegesellschaft, Postindustrielle Gesellschaft), wird traditionell (vor allem im deutschen Sprachraum) zwischen Technik und Kultur häufig Fremdheit oder gar ein offener Antagonismus gesehen, auf den gelegentlich mit entsprechenden Bewegungen reagiert wurde (vgl. z. B. Spehr 2000). Die massive Verbreitung von Technik, so Befürchtungen, gefährde die kulturelle Identität und führe zu einer Verflachung der kulturellen Vielfalt. Vielfach wurden vereinfachende Annahmen gemacht, etwa dergestalt, dass Technik per se nicht zur Kultur gehöre (da diese auf „schöne Künste“ reduziert wurde) oder dass Technik (nur) ein „Kulturfaktor“ sei, der die Kultur befördere und das Leben lebenswerter mache (aber selbst nicht unbedingt zur Kultur gehöre). Das Reden von den „zwei Kulturen“ ist in dieser Hinsicht wohl symptomatisch (vgl. Snow 1967; vgl. dazu Kreuzer 1969; Zimmerli 1990), und Abhandlungen zur Darstellung von Technik durch Literatur (und Sprache) sind Legion (vgl. z. B. Greenberg/Schachterle 1992; Krause 1989; Segeberg 1987).
- 3 In jüngeren Ansätzen wird demgegenüber häufig auf die Zusammengehörigkeit beider Bereiche hingewiesen und Fachdisziplin übergreifend vielfältig thematisiert (vgl. z. B. Dettmering/Hermann 1990/1994; Dietz/Fessner/Maier 1996; Hubig 1997; Hubig/Poser 2007a; Kaiser/Matejowski/Fedrowitz 1993; König/Landsch 1993). In den Kulturwissenschaften ist ein verstärktes Interesse an Technik als Kulturform und der

Wechselwirkung zwischen technischen und kulturellen Faktoren festzustellen – etwa in den cultural studies und der kulturwissenschaftlichen Technikforschung (vgl. z. B. Beck 1997; Hauser 2009; Hermeking 2001). Die Technikwissenschaften betrachten Technik zunehmend als der materialen Kultur zugehörig – mit Konsequenzen für Studieninhalte (vgl. z. B. Ropohl 2005; Spur 1998). In der Soziologie wird nach der (kulturellen) Alltäglichkeit und der Omnipräsenz von Technik und deren Auswirkungen auf Individuum und Gesellschaft gefragt (vgl. z. B. Hörning 1988, 1995; Rammert 2007). Wie sich Technik und Kultur gegenseitig beeinflussen, durchdringen und bedingen, wird so in verschiedenen Disziplinen in den Blick genommen, auf eine je spezifische Weise.

- 4 Die systematische (*technik-*)*philosophische* Reflexion darüber, wie das Verhältnis von Technik und Kultur zu denken ist („Kultur und Technik“, „Technik als Kulturform“, „Technik in der Kultur“, „kultivierte Technik/technisierte Kultur“...) gewinnt auch aufgrund signifikanter Globalisierungstendenzen, wie z. B. Techniktransfer und interkulturelle Kommunikation, an Relevanz. Der mit diesen Tendenzen verbundene Gesellschafts- und Kulturwandel und die sich daraus ergebenden Problemfelder (für Politik, Wirtschaft und die Gesellschaft als Ganzes) erfordern eine adäquate, d. h. interdisziplinäre Bearbeitung (vgl. exemplarisch etwa Banse 2005; Grunwald et al. 2006; Paschen et al. 2002).
- 5 Dass es sich bei all diesen Überlegungen nicht um ein vom internationalen Wissenschaftsdiskurs losgelöstes „Artefakt“ handelt, belegt neben der lebensweltlichen Bedeutung von spezifischen und konkreten Beziehungen zwischen Technik und Kultur (etwa Auswirkungen von Entwicklungen im Bereich der IuK-Technik auf Kommunikationsweisen und -praxen) auch die (national wie international) registrierbare Zunahme entsprechender universitärer Grund- oder Aufbaustudiengänge. Das bisher in sich kaum systematisch strukturierte, oftmals auf einer sehr allgemeinen Ebene verbliebene Forschungsfeld („die“ Technik und „die“ Kultur) kann durch solche Begriffe wie „Innovationskulturen“, „Technologietransfer“, „Sicherheitskulturen“, „Technikgestaltung“ oder auch in der Forderung nach „Technikbildung“ (technische Allgemeinbildung) und „technologischer Aufklärung“ stichwortartig untersetzt und im Hinblick auf aktuelle Themen konkretisiert werden.
- 6 Zunehmend wird deutlich, dass diese Felder erfolgreich nur als gemeinsame Anstrengung von Geistes-, Sozial-, Kultur- und Technikwissenschaftlern erforschbar sind, dass eine Integration und Strukturierung der vorhanden disziplinären Ansätze bzw. Ergebnisse erfolgen muss. Dies kann und soll auch dazu führen, für die bisher verschiedenen, oftmals unabhängig voneinander erfolgenden kulturrelevanten Forschungen im Bereich der (Technik- und Medien-)Philosophie wie der Technikfolgenabschätzung eine gemeinsame konzeptionelle Basis zu schaffen.

2 Technikverständnisse

- 7 Ohne den Überlegungen von Günter Ropohl zur gegenwärtigen Diskussion über Technikverständnisse vorgreifen zu wollen (und zu können!),¹ sind an dieser Stelle indes trotzdem kurze Ausführungen erforderlich, da es sonst nicht sinnvoll möglich ist, etwas zu den Beziehungen von Technik und Kultur auszuführen. Mit der gewählten Vorgehensweise – unterschiedlich „breite“ Konzeptualisierungen mit je unterschiedlich weitem Erklärungsanspruch – wird deutlich, wie Kulturelles

systematisch ausgeblendet bzw. in den Blick genommen wird. Dabei wird von vier Gruppen von Technikverständnissen ausgegangen.² Hintergrund dafür sind vor allem die Dimensionen und Erkenntnisperspektiven der Technik, wie sie von Ropohl vorgeschlagen wurden (vgl. Ropohl 1999, S. 32; Ropohl 2001, S. 18).

- 8 Die Technikverständnisse, die unten genannt werden, deuten zugleich einen Paradigmenwechsel an, der von Ropohl als Übergang vom szientifischen zum technologischen Paradigma beschrieben wurde: das szientifische Paradigma reduziert Technik auf angewandte Naturwissenschaft und entfremdet sie dadurch der soziokulturellen Totalität, es beschränkt sich auf die Analyse und Synthese sachtechnischer Gebilde. Das technologische Paradigma berücksichtigt überdies die soziokulturellen und sozioökonomischen Entstehungs- und Verwendungszusammenhänge der Sachsysteme (vgl. Ropohl 1998, S. 2).
- 9 (1) So genannte „enge Technikverständnisse“ rücken das Gegenständliche, das „Artefaktische“ von Technik in den Mittelpunkt (Realtechnik, Sachtechnik, technische Sachsysteme). Mit diesem „Technikbild“ geraten vor allem folgende Zusammenhänge in den Blickpunkt:
- Technik ist etwas vom Menschen „Gemachtes“, „Hervorgebrachtes“, „Erzeugtes“ (im Unterschied zum in der Natur „Gegebenen“); sie ist nicht – im ursprünglichen Sinne des Wortes – „naturwüchsig“ und „fällt auch nicht vom Himmel“, sondern sie muss „geschaffen“ werden, womit einsichtig wird, dass Technik nicht „natürlich“, sondern „künstlich“ ist.
 - Technik ist in Zweck-Mittel-Beziehung eingebunden. Das schließt ein, nicht nur über die Mittel, sondern auch über die Zwecke zu reflektieren!
 - Technik ist das Produkt eines zielgerichteten (planenden) Handelns (sowohl bei der Erzeugung als auch bei der Verwendung).
- 10 Berücksichtigung finden so vor allem naturale (vor allem physische, chemische und biotische) und ökologische, aber auch ökonomische und politische Aspekte. Der Rahmen des Technischen ist vor allem das Naturgesetzlich-Mögliche, ergänzt durch das Technologisch-Realisierbare und das Ökonomisch-Machbare.
- 11 Damit bleiben jedoch Fragen nach der Entstehung von Technik (Bedingungen, Mechanismen, Phasen, Muster usw.) ebenso ausgeklammert wie die nach den Bedingungen, Voraussetzungen und Effekten der Verwendung.
- 12 (2) Mit dem Konzept des Mensch-Maschine-Systems wird das enge, sich auf das Gegenständliche beschränkende Technikbild erweitert, indem Verwendungs- bzw. Nutzungszusammenhängen auf der Ebene des Individuums einbezogen werden. Auf dieser Grundlage können Vorschläge zur Technikgestaltung (vor allem aus der Sicht der sog. Arbeitswissenschaften wie Ergonomie, Arbeits- und Ingenieurpsychologie) sowie zur „Qualifikation“ der Techniknutzer (vor allem aus der Sicht der Pädagogik i. w. S.) erarbeitet werden. Technik ist stets in menschliche Handlungsvollzüge eingebunden, für die generell gilt: „Eine Technologie, die nicht eingebettet ist in einen Handlungskontext von Menschen, die ihre Möglichkeiten und Risiken verstehen und besonnen mit ihr umzugehen wissen, hat nicht die geringste Chance, von der Gesellschaft, die diese Menschen insgesamt bilden, auf Dauer akzeptiert zu werden“ (Stetter 1999, S. 160).
- 13 (3) Werden darüber hinaus soziale (vor allem sozio-ökonomische) Zusammenhänge sowohl der Entstehung wie der Verwendung bzw. Nutzung technischer Sachsysteme

- einbezogen, wird ein in wesentlichen Aspekten verbreitetes Technikbild unterstellt – Technik wird als „sozio-technisches“ System unterstellt,³ Technik mithin als soziales „Phänomen“ betrachtet (vgl. auch Banse/Striebing 1991; Ropohl 1993).
- 14 So gefasst bezeichnet Technik nicht nur die von Menschen gemachten Gegenstände (technische Sachsysteme, „Artefakte“) selbst, sondern schließt auch deren Entstehungs- und Verwendungszusammenhänge („Kontexte“) ein (also das „Gemacht-Sein“ und das „Verwendet-Werden“). Damit wird Technik nicht als etwas Statisches angesehen, sondern zu einem Bereich mit Genese, Dynamik und Wandel.
 - 15 Auf diese Weise wird Technisches in seinem Werden, Bestehen und Vergehen als auf das engste mit Individuum und Gesellschaft, mit Politik und Wirtschaft sowie – wie noch gezeigt wird – mit Kultur untrennbar verflochten aufgefasst wird. Der Rahmen des Technischen wird in diesem Technikverständnis um das Gesellschaftlich-Wünschenswertes bzw. -Durchsetzbare („Akzeptable“), das Ökologisch-Sinnvolle sowie das Human-Vertretbare erweitert. Konstituierende Elemente dieses Technikbildes sind zusätzlich soziale und ethische Aspekte.
 - 16 (4) Obwohl mit dem sozio-technischen Verständnis sowohl der Entstehungs- als auch der Verwendungszusammenhang prinzipiell umfassend einbezogen sind, zeigt sich, dass vielfach vorrangig einerseits der Entstehungszusammenhang thematisiert wird, andererseits die sozialen Bedingungen und „Kontexte“ auf sozioökonomische reduziert werden.
 - 17 Diese Einschränkungen lassen sich überwinden, wenn einerseits die „alltägliche Technik“ („Technik des Alltags“– vgl. dazu z. B. Joerges 1988), d. h. nicht nur die Produktionstechnik, andererseits kulturelle Zusammenhänge sowohl hinsichtlich der Hervorbringung wie der Verwendung technischer Sachsysteme berücksichtigt werden, *Technik als Kulturprodukt* betrachtet wird. Es gilt zu begreifen, dass Technik „ihren Einsatz und ihren alltäglichen Gebrauch [...] in einem soziokulturellen Kontext, im Kontext kollektiver Interpretationen und Deutungen“ (Hörning 1985, S. 199) findet. Ausgangspunkt ist die Einsicht, dass technische Objekte keinesfalls notwendigerweise so und nicht anders, wie sie uns allgegenwärtig sind, d. h. aus autonomen technischen Bedingungen, in den Alltag gelangen. Technische Sachsysteme sind in ihrer Entstehung wie in ihrer Verwendung Ausdruck sowohl eigener wie fremder („eingebauter“) Absichten und Zwecke. Trotz aller genau eingebauter und eingeschriebener Handlungsanweisungen, deren Befolgung gerade für den Laien die optimale Funktionsnutzung verspricht, bietet auch und gerade die Alltagstechnik oft erhebliche Spielräume der Nutzung: Aufgegriffen von dem einen, schlecht eingesetzt von dem anderen, ignoriert vom dritten – stets jedoch vor dem Hintergrund bestimmter Nutzungserwartungen, beeinflusst durch Wertung und Werbung sowie eingebettet in bestimmte gesellschaftliche und technische „Infrastrukturen“. Die „Nützlichkeit von Technik ist immer auch etwas kulturell Interpretiertes“ (Hörning 1985, S. 200). Damit wird auch deutlich, dass Kultur über die sie „tragenden“ Menschen die Implementierung und Diffusion technischer Lösungen erheblich beeinflusst, indem diese z. B. für die Realisierung von Zwecken genutzt oder nicht genutzt (abgelehnt), Modifizierungen, Nachbesserungen und Anpassungen erzwungen sowie Verhaltens-„vorschriften“ für Mensch-Technik-Interaktionen hervorgebracht werden.
 - 18 An dem unten genannten Beispiel von Techniksicherheit bzw. Sicherheitskultur kann gezeigt werden, dass mit diesen unterschiedlichen Technikverständnissen z. B. unterschiedliche Sicherheits- bzw. Schutzkonzepte verbunden sind (siehe Tabelle 1).⁴

Tabelle 1: Technikverständnisse, Sicherheitsverständnisse und Schutzkonzepte⁵

Technik	Verständnisse	Sicherheitsverständnisse	Kriterien für Techniksicherheit	Schutzkonzepte
Enges Technikverständnis	Technik als Realtechnik/technisches Sachsystem/technisches Artefakt	Technik als Problemquelle	Funktionsfähigkeit der Sachtechnik	Optimierung der Funktionsfähigkeit der Sachtechnik
Mittelweites (mittleres) Technikverständnis	Technik als Mensch-Maschine-System (MMS) bzw. Mensch-Maschine-Interaktion	Mensch als Problemquelle	Arbeits-sicherheit	Verbesserung der Arbeitssicherheit
	Technik als sozio-technisches System	Interaktion zwischen sozialem und technischem System als Problemquelle	Reibungslose Interaktion zwischen sozialem und technischem System	Optimierung der Interaktion zwischen sozialem und technischem System
	Technik als kultivierte Technik	Dysfunktionale Beziehung zwischen verschiedenen Kollektiven, die mit einer Technik umgehen, als Problemquelle	Sicherheitskulturelle Aspekte in Unternehmenskulturen	Herstellen von Anschlussfähigkeit zwischen Kollektiven hinsichtlich impliziter und expliziter Kommunikations-, Denk-, Verhaltens- und Empfindungsnormen sowie der dahinterliegenden Werthaltungen
	Technik als Medium			
Weites Technikverständnis	Technik als Handlungspraxis / gelingende Regel-Reproduzierbarkeit			

Quelle: Eigene Darstellung

3 Kulturkonzeption

- 19 Ebenso wie im Abschnitt über Technikverständnisse dieses Beitrages ist es auch nicht die Absicht dieses Abschnitts, den nachfolgenden Darlegungen zu Kulturkonzeptionen, insbesondere im Beitrag von Christoph Hubig, vorzugreifen.⁶ Vielmehr soll (lediglich) eine Spezifizierung des Kulturbegriffs vorgeschlagen werden, die es ermöglicht, das Zusammenwirken und wechselseitige Beeinflussen von Technik und Kultur (als kultivierte Technik) zu beschreiben, und die eine Operationalisierung von kulturellen Kontexten zur Untersuchung – etwa von „Sicherheitskulturen“ als Form kollektiven Umgangs mit Technik – zulässt.
- 20 „Kultur“ ist einerseits zum Mode- und Allerweltsbegriff geraten, der dadurch wissenschaftlich unergiebig zu werden droht. Andererseits gibt es in den zugehörigen Wissenschaften eine Vielzahl von Konzepten, Sichtweisen und Begriffsexplikationen, die insgesamt nicht „restlos“ ineinander überführbar sind (vgl. näher dazu Paschen et al. 2002, S. 73f., sowie Gerhards 2000, Einleitung): es gibt weder „das“ allgemein akzeptierte Verständnis von Kultur noch „die“ Kulturtheorie. Deshalb wird vom konzeptionellen Ansatz der kultivierten Technik (vgl. Hauser 2008, 2009) ausgegangen, der für die hier anzustellenden Überlegungen als adäquate Beschreibung gesehen wird. Hierbei werden Technik und Kultur als sich gegenseitig bedingend angenommen. Sehr verkürzt dargestellt wirkt Kultur (bezogen auf eine konkrete Nationalkultur) in Form der gemeinsam gesprochenen Sprache, der (gemeinsam) erlebten bzw. tradierten Geschichte und der gemeinsamen Institutionen (hier in einem weiten Verständnis von

Institutionen) als Primärkontext⁷ und Sekundärkontext⁸ auf Technik. Die Technik kann dabei wiederum auf den Primär- und längerfristig auf den Sekundärkontext zurückwirken.

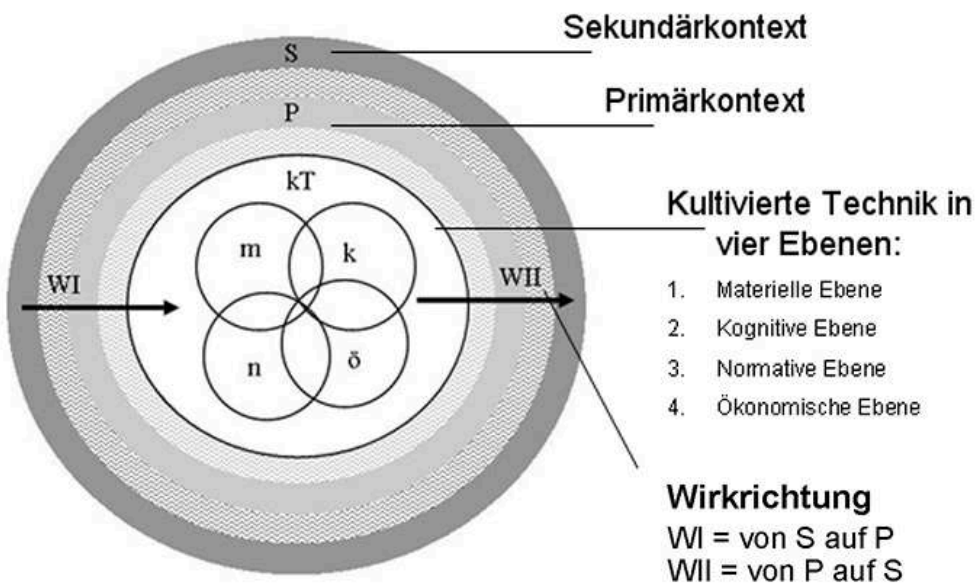
- 21 Um die Wechselwirkungen zwischen Kultur und Technik zu konkretisieren, bedarf es einer differenzierten Beschreibung von Technik (siehe Tabelle 2). In Abbildung 1 wird ein Modell von Technik vorgestellt, das Technik auf vier eng verknüpften (sich z. T. überlappenden) und sich gegenseitig beeinflussenden Ebenen fasst, die in verschiedener Form in Wechselwirkung mit kulturellen Einflüssen aus dem Primär- und dem Sekundärkontext stehen.

Tabelle 2: Ebenen der Beziehungen von Technik und Kultur

<i>Ebenen</i>	<i>Interdependenzen zwischen Technik und Kultur zeigen sich in...</i>
<i>Materielle Ebene</i> (betrifft den Umgang mit Technik als materiellem Artefakt)	Technikgestaltung (Einfluss auf Prozess und Ergebnis); Umgang mit Technik (Nutzungsmuster) und/oder mit Infrastrukturen; verfügbaren Ressourcen
<i>Kognitive Ebene</i> (betrifft die Wissensordnungen, Bedeutungen und Nutzungsmuster im Umgang mit Technik)	Formen des und Umgang mit dem vorhandenen technischen Wissen(s) (etwa explizites und implizites Wissen); Zeichen, Symbolen und Wissenssystemen; Alltagswissen, „common sense“; Umgangstechniken (Wissen über den Umgang mit der Technik); Technologien (Wissensproduktion über Sachtechnik)
<i>Normative Ebene</i> (betrifft normative Vorstellungen in Bezug auf den Umgang mit Technik)	Bewertung des vorhandenen Wissens; Deutungssystemen, Werten und Normen, Weltanschauungen, Selbstbilder, Vorannahmen
<i>Ökonomische Ebene</i> (betrifft wirtschaftliche Aspekte des Umgangs mit Technik, z. B. hinsichtlich Technikanschaffung, -wartung, -nutzung etc.)	Anschaffungskosten, Betriebskosten, Wartungs- und Instandhaltungskosten, Recyclingkosten etc. sowie Gebühren, die für technische Abnahmen entrichtet werden müssen

Quelle: Eigene Darstellung nach Hubig/Poser 2007b, S. 19

Abbildung 1: Schalenmodell der kultivierten Technik



Quelle: Eigene Darstellung, nach Banse/Hauser 2008a

- 22 Das folgende „Schalenmodell“ soll diese wechselseitige Beeinflussung vereinfacht schematisch darstellen (siehe Abbildung 1). Dabei werden die Beziehungen zwischen der kultivierten Technik (kT) (als „Kern“) mit den vier sich überlappenden Ebenen, der materiellen (m), der kognitiven (k), der normativen (n) und der ökonomischen (ö) Ebene und dem sie umschließenden Primärkontext (P), der wiederum in den Sekundärkontext (S) eingebettet ist, durch unterschiedliche „Schalen“ symbolisiert, die sich gegenseitig beeinflussen (hier angedeutet durch das Wellenmuster). Die beiden Pfeile stehen dabei für die wechselseitigen Beziehungen zwischen Technik und Kultur: Die kulturelle Beeinflussung des Sekundärkontextes wirkt zunächst auf den Primärkontext (WI), der wiederum den Umgang mit kultivierter Technik prägt; zudem wirkt auch der Umgang mit der kultivierten Technik auf den Primärkontext (WII), der letztlich wiederum die Kultur, den Sekundärkontext, nachhaltig beeinflussen und verändern kann.⁹
- 23 Innerhalb der Nationalkultur wirkt Technik auf die Menschen, indem diese auf verschiedenen kollektiven Ebenen (Mikro-, Meso-, und Makroebene)¹⁰ sogenannte kulturelle Standardisierungen bzw. Konventionen im Umgang mit Technik in den Bereichen Kommunikation, Handeln/Verhalten, Denken und Fühlen/Empfinden entwickeln (vgl. Hansen 2003, S. 45). Dabei wird angenommen, dass sich unterschiedliche Wechselwirkungen zwischen den Kollektiven und der jeweiligen Technikebene ergeben (vgl. Hauser 2009). Die nachfolgende Matrix zeigt exemplarisch, wie bei der empirischen Untersuchung von kultivierter Technik vorzugehen wäre (siehe Tabelle 3). Für jedes kulturelle Kollektiv müssten die für die jeweils untersuchte kultivierte Technik auf allen vier Ebenen wichtigsten Aspekte in den vier Standardisierungsbereichen gesucht, gefunden und beschrieben werden. Diese müssten dann zum Primär- und Sekundärkontext in Bezug gesetzt, d. h. kontextualisiert werden.
- 24 Die kulturellen Standardisierungen können hinsichtlich der Entstehung von Sicherheitskulturen auf der Ebene der Multikollektive (Mesoebene) durch folgende (exemplarische) Fragen präzisiert werden:

- 25 (1) *Kommunikation*: Wie wird über Techniksicherheit kommuniziert? Wie ist Kommunikation im Unternehmen organisiert? Welche konkreten Sprach- und Kommunikationspraxen haben sich herausgebildet?
- 26 (2) *Handeln/Verhalten*: Welche sicherheitsrelevanten Handlungspraxen haben sich im Umgang mit Technik(en) bzw. technischen Systemen herausgebildet und wie sind diese institutionalisiert¹¹? Wie werden die Rahmenbedingungen des Primärkontextes (insbesondere Richtlinien, Verordnungen etc.) in das Handeln inkorporiert? Welche Verhaltensregeln haben sich „eingebürgert“? Welche Anerkennungsmechanismen für vorbildliches Verhalten bzw. welche Sanktionen bei Verstoß existieren?
- 27 (3) *Denken*: Welche Kompetenzen und welchen Informationsstand haben die Akteure? Welche Sensibilität und Akzeptanz? Welche impliziten Werte und Normen bestimmen als Annahmen und Deutungen (allgemein: „Bilder“) das Denken (damit auch das Handeln/Verhalten)?
- 28 (4) *Fühlen/Empfinden*: Wie zufrieden sind die Individuen mit der Arbeitsumgebung? Welche Strukturen der Anerkennung und Motivation existieren? Wie sicher oder unsicher fühlen sich die Individuen? Wie wird mit „gefühlten“ Unsicherheiten im Kollektiv umgegangen? Wie hoch ist das Vertrauen in die Technik, aber auch in die Institutionen?

Tabelle 3: Vollständiges Drei-Ebenen-Modell der kultivierten Technik Internet

Ebene					Kultur (Primär- und Sekundärkontext)
Standardisierung					
Kommunikation	Materielle Ebene	Kognitive Ebene	Normative Ebene	Ökonomische Ebene	
Handeln/Verhalten					
Denken					
Fühlen/Empfinden					

Quelle: Eigene Darstellung

4 Kultur und Technik

- 29 Technik wird nicht nur durch den kulturellen Kontext (s. o.) stark beeinflusst, sondern ist selbst eine kulturelle Hervorbringung, eine Kulturform. Das Verhältnis zwischen Kultur und Technik ist reziprok: Durch Technik wird Kultur ins Werk gesetzt, fortgeschrieben, verdinglicht, und die Umwelt wird kultiviert. Technik als Kulturform bildet jedoch (ist sie erst einmal in den Alltag integriert) selbst einen Teil dieser Umwelt, sie wird beständig weiter kultiviert. Indem sie aber (durch kulturelle Einflüsse) Veränderung erfährt oder gar aus kulturellen Bedürfnissen heraus neu geschaffen wird, wirkt sie wiederum als Umwelt auf den Kontext zurück und verändert diesen. Im Sinne „Kultur als Kontext“ kann deshalb davon ausgegangen werden, dass Technik vor allem in Form technischer Sachsysteme nicht einfach von diesem „kulturellen Umfeld“ nur quasi „eingeschlossen“ ist (vor allem in Form von Wirkungen und Einflüssen des Umfeldes auf Konzipierung, Gestaltung, Bewertung, Auswahl und Nutzung von technischen Lösungen¹²), sondern Technik zeitigt – vor allem durch den

zweckbezogenen Einsatz – in unterschiedlichster Weise Wirkungen in diese „Umgebung“ hinein, „korrodiert“, beeinflusst und verändert sie direkt und indirekt, in vorhersehbarer wie nichtvorhersehbarer Weise (man denke nur an „Wandlungen“ der Nutzergewohnheiten, Erschließung neuer Einsatzbereiche, „Anpassung“ des Rechtsrahmens oder Initiierung technischer Neuerungen). In diesem Sinne kann neue oder veränderte Technik „angestammte“ Kultur, d. h. in längeren Zeiträumen aufgebaute, bewährte, „eingeübte“, vertraute Praxen und Verständnisse beeinflussen bzw. Anstöße zu gravierenden und qualitativen Veränderungen in den Wahrnehmungs- und Handlungsmustern geben. Sie wirkt damit direkt auf bestehende Standardisierungen bzw. Konventionen, die entweder angepasst oder durch neue ersetzt werden. Dabei ist nicht (nur) die materielle Ebene von Technik wirksam, sondern die stärksten Wechselwirkungen mit dem bestehenden Kontext gehen von der kognitiven, der normativen und der ökonomischen Ebene von Technik aus (siehe Tabelle 2).

- 30 Auf Grund dieses wechselartigen Verhältnisses zwischen Kultur und Technik kann von „kultivierter Technik“ gesprochen werden (vgl. näher dazu Hauser 2009). Kultivierung wird hierbei nicht nur als ein „nachträglicher“ Prozess des Bebauens, Pflagens bzw. Verehrens im Sinne des lateinischen *cultūra* bzw. auch *cultivare* verstanden, sondern auch im Sinne des spätlateinischen *cultivus*, das „Voraussetzende“ (vgl. Pfeiffer 1997, S. 742f.). Kultur und Technik bedingen sich in gewisser Weise gegenseitig: Das eine wäre ohne das andere nicht denkbar. Technik kann daher niemals ohne ihren kulturellen Kontext gedacht werden (vgl. Grunwald 2002a, S. 44f.). Dieser ergibt sich zunächst aus den drei Kontextebenen Sprache, Geschichte und Institutionen: Durch Sprache und sprachliche Standardisierungen werden Bedeutungen zugewiesen, indem Technik in eine Beziehung zur Umwelt gesetzt wird. Kultivierte Technik ist zudem nicht geschichtslos, sie kann im Grunde nur aus ihrer Geschichte heraus verstanden und erklärt werden. Im Institutionalierungsgrad spiegelt sich ihre Bedeutung und ihre Funktion für den Gesamtkontext wider. Bei der Beschreibung und Analyse von Technik als Kulturform müssen daher ihre Genese, der Sprachgebrauch und ihre Institutionalierungsformen betrachtet werden. Dies kann als kultureller Primärkontext kultivierter Technik bezeichnet werden (s. o.).
- 31 Dabei muss der Gesamtkontext der Dachkultur, in der eine Technik betrachtet wird, beachtet werden – der Primärkontext der Technik ist somit in den Kontext der Dachkultur einzuordnen. In der Regel sollte kultivierte Technik daher immer auf den kulturellen Kontext eines Dachkollektivs (d. h. Geschichte, Institutionen und Sprache) rückbezogen und daraus erklärt werden können. Dieser „weite“ kulturelle Kontext kann als Sekundärkontext von kultivierter Technik bezeichnet werden (s. o.). Das heißt, Primär- und Sekundärkontext greifen ineinander und bedingen sich gegenseitig. Auf der Mikro- und Mesoebene sind bei der Technikbetrachtung vor allem die Wechselwirkungen zwischen dem Primärkontext der kultivierten Technik und den Standardisierungen bzw. Konventionen der Individuen zu analysieren. Dabei gilt es, die relevanten Akteure und ihre Kollektive (diese können, müssen aber nicht identisch sein) zu identifizieren sowie die oft unreflektierten Denkgewohnheiten und Handlungsprogramme der Akteure und ihre Wirkung bei der Analyse mit zu berücksichtigen. Die starke Beziehung zwischen kulturellem Kontext und Technik hat insbesondere Auswirkungen auf den intra- und interkulturellen Techniktransfer, auch wenn sie häufig nicht berücksichtigt oder von beiden Seiten (den exportierenden und

den importierenden Akteuren) marginalisiert wird: „Dass sich die impliziten [kontextabhängigen – A.d.V.; GB, RH] Aspekte einer Kultur der bewussten Reflexion entziehen, ist für die Analyse [...] so lange relativ unschädlich, wie Akteure und Beobachter vor dem Hintergrund derselben Kultur agieren bzw. Handeln analysieren. [...] Anders ist es, wenn die Menschen jeweils unterschiedliche Kontexte im Hinterkopf haben. Nur wo der kulturelle Kontext der in Frage stehenden Regel für alle Beteiligten derselbe ist, kann durch ihn gekürzt werden“ (Hegmann 2004, S. 18). So konnte etwa Marc Hermeking an einigen Beispielen verdeutlichen, dass Unterschiede zwischen dem Entstehungskontext (z. B. Deutschland) und dem Nutzungskontext (z. B. Arabische Emirate) beim interkulturellen Techniktransfer auch (negative) Auswirkungen auf den Gebrauchswert bzw. die Funktionsfähigkeit der Technik haben können (vgl. Hermeking 2001).

- 32 Entsprechend den oben genannten Differenzierungen erstens zwischen Entstehungs-Zusammenhängen von Technik einerseits und Verwendungs-/Nutzungs-Zusammenhängen von Technik andererseits, zweitens hinsichtlich der Ebenen des Technischen (siehe Tabellen 2 und 3) und drittens der Unterscheidung zwischen kulturellem Mikro-, Meso und Makrobereich sowie zwischen Primär- und Sekundärkontext werden im Folgenden zunächst Beispiele (einschließlich Literaturangaben) genannt, die den Einfluss des Kulturellen in unterschiedlicher Weise deutlich sichtbar werden lassen. Daran anschließend wird sodann je ein Beispiel aus den zwei Bereichen Technikentstehung und Technikverwendung etwas näher ausgeführt.

4.1 Technik-Entstehung

- 33 Beispiele für den Einfluss des Kulturellen auf den Prozess der Technikentstehung sind u. a.:
- unterschiedliche Konstruktionsstile bzw. -kulturen (vgl. König 1999, 2003b; vgl. auch König 2003a¹³);
 - nationale, regionale, lokale und unternehmenstypische Innovationskulturen (vgl. z. B. Bredeweg/Kowol/Krohn 1994; Grupp/Dominguez-Lacasa/Friedrich-Nishio 2002; Hirsch-Kreinsen; Irrgang 2007; Jungnickel/Witczak 2006; Meier 1994; Spur 2006; Wieland 2001);
 - zeit- und epochenspezifische Form- bzw. Gestaltgebungen (Design) technischer Sachsysteme (vgl. z. B. Dreher 2005; Mumford 1959, 1974).
- 34 **Beispiel:** Utopien/Visionen/Leitbilder
- 35 Unter *Utopien* versteht man mögliche, d. h. denkbare Gesellschaftsmodelle des Heils oder des Unheils, die auf der Grundlage existierender bzw. entsprechend interpretierter Zustände oder Tendenzen entworfen werden. Sie liefern nicht nur kontrastierende Modelle zur geschichtlichen Wirklichkeit, sie sind auch Konstruktionen des Hypothetisch-Möglichen (vgl. näher dazu Banse 2008b).
- 36 *Visionen* waren (im nichtreligiösen Sinne) zunächst subjektive Wahrnehmungen oder Vorstellungen, die „irrtümlich“ für wirklich bzw. verwirklicht gehalten werden. Gegenwärtig umschreibt man mit *Vision* „einen (fast ausschließlich) intentional hergestellten gedanklichen Inhalt, der durch das menschliche Handeln in der Zukunft verwirklicht werden soll und dadurch Einfluß auf das menschliche Tun und Denken ausübt. Er ist kommunizierbar, drängt darauf, mitgeteilt zu werden und hat eine nicht genauer spezifizierbare Tendenz, sich auszubreiten“ (Hebrik 2001, S. 70). Visionen

dienen damit der Kommunikation und können, da sie Informationen speichern und transportieren sowie diese für andere zugänglich werden lassen, als Medien betrachtet werden. Der Inhalt von Visionen (als Medium), so lässt sich nun weiter präzisieren, betrifft im säkularen Verständnis von Vision in erster Linie Wissen über Zukünftiges.¹⁴ Dieses Wissen repräsentiert sich in Form von Zukunftsbildern und wird über das Medium Sprache vermittelt. Nach Armin Grunwald kann Zukünftiges – wenn man von bildhaften Darstellungen absieht – nur als sprachlich formulierte Zukunft existieren, denn Zukunft ist – mit der gerade genannten Ausnahme – nicht anders als sprachlich erfassbar, denn „weder lebensweltlich noch wissenschaftlich haben wir einen außersprachlichen Zugriff auf zukünftige Gegenwarten“ (Grunwald 2007, S. 56).

- 37 Technikvisionen sind in diesem Verständnis gedankliche Konstrukte, die es erlauben, ideelle „Grenzüberschreitungen“ vorzunehmen, Grenzüberschreitungen in den Bereich des noch Unvorstellbaren, des Noch-nie-Gesehenen und -Geschehenen, das der Verbesserung bzw. Erleichterung menschlichen Lebens dienen soll (auch in Form von „Abschreckungen“!).
- 38 Mit Blick auf technische Innovationen können Utopien und Visionen Handlungsräume für menschliche Aktivitäten, seien sie politischer, ökonomischer, technischer oder wissenschaftlicher Art, eröffnen, sie können ganz sicherlich helfen, Motivationen für „Seinsveränderungen“ bzw. kritisch-konstruktive Haltungen und Einstellungen zur „Wirklichkeitstranszendenz“ zu befördern (vgl. Mannheim 1985). Johanna Greiner und Elisabeth Huber beschreiben Vision ebenfalls als Motivation für zukünftiges Handeln: „Visionen hingegen lösen Faszination aus, motivieren und geben Kraft für grundlegend Neues, ohne den Blick für die Realität zu verlieren“ (Greiner/Huber 2000, S. 33). Die Motivation kann hierbei jedoch nur aus der normativen Bewertung der Vision abgeleitet werden: nur wenn das Zukunftsbild normativ „aufgeladen“ ist (wünschenswert oder unerwünscht), kann überhaupt daraus eine Motivation entspringen, die wiederum handlungsleitend sein kann.¹⁵ Daraus lässt sich ein weiterer immanenter Wesenszug der Vision ableiten: im praktischen Sinne ist sie weniger handlungsanleitend als vielmehr handlungsmotivierend. Die Funktion von Utopien als auch von Visionen könnte demnach allgemeiner darin gesehen werden, in Form von möglichen Zukunftsentwürfen ein Hinterfragen des eigenen gegenwärtigen Handelns (Denkens, Entscheidens usw.) zu motivieren, indem (mögliche) erwünschte oder unerwünschte Folgen (des gegenwärtigen Handelns) in diesen Zukunftsbildern sichtbar werden.
- 39 Leitbilder – um eine etwas modernere Terminologie als Karl Mannheim zu verwenden – können helfen, Neues generierendes Denken und Handeln auszuprägen, sie können deshalb „feldgenerierend“ und „pfadselektierend“ wirken (vgl. Dierkes/Hoffmann/Marz 1992).
- 40 Neben dem kommunikativen Aspekt wird auch die Orientierungsfunktion vor allem von Leitbildern in der Literatur hervorgehoben (vgl. Mambrey/Paetau/Tepper 1995, S. 35; Dierkes/Hoffmann/Marz 1992, S. 50). Diese ist dabei wesentlich stärker und direkter als bei Visionen. Während Visionen eher zur Reflexion des Handelns motivieren (s. o.), gibt das Leitbild eine Orientierung vor bzw. vermittelt Orientierungswissen, indem es ein Ideal vorgibt, an das sich die jeweils betreffende Technik so weit wie möglich annähern soll.
- 41 Gemeinsam haben Utopien, Visionen und Leitbilder, dass sie eine wertende Bezugnahme auf Zukünftiges darstellen. Sie transportieren als Medien kulturspezifisch

normative Vorstellungen von dem, was „gut“ oder „schlecht“ ist und schließen damit anderes aus. Sie sind deshalb in hohem Maße wertend und können als kultureller Kontext die Technikentwicklung beeinflussen. Dass Utopien, Visionen und Leitbilder tatsächlich als Medien genutzt werden, um Wertvorstellungen etwa in Diskursen um so genannte „emerging technologies“ zu transportieren, kann man derzeit sehr gut an der wissenschafts-intern wie öffentlich geführten Debatte um Nanotechnologie, Sensorsysteme und/oder RFID nachweisen, was hier allerdings nicht erfolgen kann (vgl. aber z. B. Banse et al. 2007; BSI 2004; Coenen 2007; Hilty et al. 2003; Mattern 2003).

4.2 Technik-Verwendung

- 42 Beispiele für den Einfluss des Kulturellen auf den Prozess der Technikverwendung sind u. a.:
- der intra- und interkultureller Techniktransfer (vgl. z. B. Dreher/Stegmaier 2007; Hermeking 2001¹⁶; Hettlage 1990; Irrgang 2006; Kegler/Kerner 2003; Landeszentrale 1988);
 - Technikbewertung und -auswahl (vgl. z. B. Bungart/Lenk 1988; Grunwald 2002b; Ropohl/Schuchardt/Wolf 1990; VDI 1991a, b);
 - die Faktoren von Technikakzeptanz bzw. -akzeptabilität (vgl. z. B. Petermann/Scherz 2005; Renn/Zweck 1997; Schönberger 2007);
 - die Faktoren individueller Risikowahrnehmung (vgl. z. B. Haller 2003; Jungermann 1990).
- 43 **Beispiel:** Sicherheitskultur
- 44 Kulturelles etwa in Form von (tradierten) Werten oder Normen menschlichen Verhaltens beeinflusst den Umgang mit technischen Sachsystemen. Das betrifft auch sicherheitsrelevante Mensch-Technik-Interaktionen (vgl. Banse/Hauser 2008b; Grote/Künzler 1996).
- 45 Technikerzeugung wie -nutzung erfolgen in einer kulturell verfassten „Umwelt“, die auch relevant für die Gewährleistung bzw. Realisierung von technischer Sicherheit ist. Ein konzeptioneller – und operationalisierbarer – Ansatz in dieser Richtung ist der der Sicherheitskultur. Dieses Konzept ist noch nicht sehr alt und bislang wenig operationalisiert. International wurde es von der International Nuclear Safety Advisory Group (INSAG) im Jahre 1986 als Reaktion auf das Reaktorunglück in Chernobyl in die Diskussion gebracht. Im so genannten Safety-Culture-Konzept hat sie darauf aufmerksam gemacht, dass neben den technischen Maßnahmen auch die soziokulturellen Aspekte von entscheidender Bedeutung sind. Im Jahre 1991 wurde durch eine internationale Beratergruppe der Begriff „Sicherheitskultur“ wie folgt definiert und in die Praxis geführt: Ein „assembly of characteristics and attitudes in organisations and of individuals which establishes that, as an overriding priority, [nuclear] safety issues receive the attention warranted by their significance“ (zit nach Swiss Re 1998, p.18; vgl. auch KSA 2004). Erfasst, benannt und beschrieben werden somit auch kulturbedingte Verhaltensmerkmale, die für die Gewährleistung von technischer Sicherheit bedeutsam sind, nicht nur bei den sogenannten „Hoch-Risiko-Technologien“, sondern bei jeglichen technischen Sachsystemen, einschließlich etwa der Informations- und Kommunikationstechnologien (IT-Sicherheit) (vgl. Banse 2006).
- 46 Deutlich wird, dass „Sicherheitskultur“ sowohl eine mehr „theoretische“ Ebene (vor allem in Form von Anweisungen, Regeln, Vorschriften, Statements, Codes usw.) als auch eine mehr „praktische“ Ebene (als gelebte und praktizierte Sicherheitskultur) besitzt. Oder anders ausgedrückt: Auf der praktischen Ebene umfasst Sicherheitskultur

die sicherheitsbezogenen Einstellungen, Werte und grundlegenden Überzeugungen der Mitarbeiter bzw. Nutzer (vgl. Grote/Künzler 1996, 2000). „Beeinflusst werden die Charakteristika einer Sicherheitskultur durch technische, ökonomische und organisatorische Zwänge, repräsentiert werden sie durch sicherheitstechnische Vorrichtungen, Regelwerke, Vorschriften, Aufsichtsdienste und Praktiken einerseits sowie informelle Praktiken, individuelle und kollektive Sinnvorstellungen der Menschenseite andererseits. Sicherheitskulturen bieten für den einzelnen Menschen folglich einen Rahmen, der die Ordnung der menschlichen Wahrnehmung erst ermöglicht“ (Hartmann 1995, S. 10; vgl. auch Weißbach 1995).

- 47 Mit Hans-Jürgen Weißbach sind Sicherheitskulturen in Unternehmen zunehmend heterogen, aber auch „hybrid“. So gibt es z. B. an Fertigungsstraßen oder selbst an einzelnen Anlagen eine große Pluralität jener Berufsgruppen, die für die Sicherheit einer Anlage zuständig sind. In einer Fertigungsstraße etwa arbeiten nicht nur Mechaniker und Maschinenbauer, sondern auch Hydrauliker, Elektriker, Elektroniker, Regeltechniker und Programmierer, die – vom Facharbeiter bis zum Ingenieur – auf verschiedenen Kompetenzniveaus arbeiten. Deshalb lässt sich das „Aufeinanderprallen“ einer Vielzahl von Sicherheitsauffassungen sowie sicherheitsbezogener Normen und Werte konstatieren, ohne dass sich für diesen Vorgang eindeutige Hierarchien oder Übersetzungen finden lassen (vgl. Weißbach 1993, S. 97f.; vgl. auch Weißbach et al. 1994). Das trifft auch auf andere Unternehmensbereiche zu.
- 48 Für Sicherheitskulturen ist bedeutsam, dass nicht alle relevanten Akteure innerhalb einer Sprachgemeinschaft (etwa Konstrukteure und Nutzer) die gleichen impliziten Werthaltungen besitzen bzw. ihnen folgen müssen. Das kann schwerwiegende Folgen haben (z. B. sprachliche Missverständnisse oder Übersetzungsfehler als Auslöser von Irrtümern mit Unfallfolgen). Deshalb sind diese impliziten Grundlagen möglichst weitgehend zu explizieren, um sie kommunizieren und in technische Regelwerke u. ä. transformieren zu können.
- 49 In Kontext der Intrakulturalität¹⁷ von Sicherheitskultur werden z. B. folgende Themen debattiert:
- Technikeinsatz, Arbeitsorganisation und Sicherheitskultur;
 - Sicherheitskultur als Zusammenspiel von Mensch, Technik und Organisation;
 - menschliche Fehlhandlungen und fehlerfreundliche Technik;
 - Differenz zwischen verordneter, formaler und realisierter Sicherheit(skultur);
 - Erfassung, Bewertung und Beförderung von Sicherheitskulturen.
- 50 Da die Entwicklung von technischen Sachsystemen unterschiedlichster Größenordnung eng in (technische) Kulturen eingebunden ist, ist davon auszugehen, dass die impliziten Werte und Normen, die sich u. a. in Operationsroutinen „vergegenständlichen“ und konstituierende Elemente von Sicherheitskulturen sind, nicht nur prägend für das technische Handeln sind, sondern auch Einfluss auf das technische Sachsystem selbst haben. Daher kann der Import von Technik, die in anderen Technik- und Sicherheitskulturen konstruiert und gefertigt wurden, im aufnehmenden System und seinem kulturellen Kontext dazu führen, dass dessen Sicherheitskultur überfordert wird. Die Einführung kann im Ergebnis scheitern, weil das fremde Element nicht sicher eingefügt werden kann. Wenn eine „Normalisierung“ im Umgang mit importierten Artefakten im Zielsystem nicht möglich ist, kann daraus eine dauerhafte

Überforderung der Nutzer bzw. ein subprofessioneller (und damit „suboptimaler“) Umgang mit dieser Technik resultieren (vgl. Weißbach 1993, S. 93).

- 51 Bei Techniktransfer in andere Länder und damit andere Kulturen kommt hinzu, dass einerseits unterschiedliche Sicherheitskulturen (die der Ursprungs- und die der Zielregion) relevant werden, andererseits weitergehende „höherstufige“ sprachliche Verständigungsprozesse erforderlich sind (vgl. Moosmüller 1996). Der Austausch von technischem (einschließlich sicherheitsrelevantem) Wissen (z. B. Dokumentation) zwischen Akteuren (z. B. soziale Gruppen, Organisationen, Unternehmen) unterschiedlicher Kulturen ist dabei ein wichtiger Forschungsgegenstand.¹⁸
- 52 Intrakulturalität von Sicherheitskultur bezieht sich auch auf die Entwicklung, den Einsatz und die Bewertung von Produkten, auf Hierarchieverständnisse sowie auf erforderliche Qualifikation(en), betrifft den generellen sicherheitskulturellen Ansatz (etwa notwendiges bzw. erwartetes Detailwissen) und die Nutzungsmuster (trial-and-error versus „Gebrauchsanweisung“) ebenso wie Lehr-Lern-Situationen und den Umgang mit Konflikten (etwa Konfliktvermeidung versus Konfliktaustragung).¹⁹

5 Fazit

- 53 Das Dargelegte lässt sich in folgenden Feststellungen zusammenfassen:
- Die Beziehungen zwischen Technik und Kultur sind wohl so alt wie die Menschheit selbst, genauer: als die Menschen begannen, ihre Handlungen mittels (technischer) Artefakte zu unterstützen.
 - Nicht so alt sind indes die theoretischen Reflexionen über diesen Zusammenhang.
 - Traditionell wird (vor allem im deutschen Sprachraum) zwischen Technik und Kultur häufig Fremdheit oder gar ein offener Antagonismus gesehen, auf den gelegentlich mit entsprechenden Bewegungen reagiert wurde. In jüngeren Ansätzen wird demgegenüber häufig auf die Zusammengehörigkeit beider Bereiche hingewiesen und Fachdisziplin übergreifend vielfältig thematisiert.
 - Beispielsweise ist in den Kulturwissenschaften ein verstärktes Interesse an Technik als Kulturform und an der Wechselwirkung zwischen technischen und kulturellen Faktoren festzustellen – etwa in den Cultural Studies und der kulturwissenschaftlichen Technikforschung; die Technikwissenschaften betrachten Technik zunehmend als der materialen Kultur zugehörig – mit Konsequenzen für Studieninhalte
 - Wie sich Technik und Kultur gegenseitig beeinflussen, durchdringen und bedingen, wird so in verschiedenen Disziplinen in den Blick genommen, auf eine je spezifische Weise.

BIBLIOGRAPHY

Literatur

- Auer-Rizzi, Werner; Blazejewski, Susanne; Dorow, Wolfgang; Reber, Gerhard (2007): Unternehmenskulturen in globaler Interaktion. Analysen, Erfahrungen, Lösungsansätze. Wiesbaden
- Banse, Gerhard (Hg.) (2005): Neue Kultur(en) durch Neue Medien(?). Das Beispiel Internet. Berlin
- Banse, Gerhard (2006): Einige Aspekte im Zusammenhang mit IT-Sicherheit und IT-Sicherheitskultur(en). In: Galántai, Zoltán; Petsche, Hans-Joachim; Várkonyi, László (Hg.): Internet Security and Risk – Facetten eines Problems. Berlin, S. 19-34
- Banse, Gerhard (2008): Visionen der Informationsgesellschaft – Gestern, Heute, Morgen. In: Banse, Gerhard; Kiepas, Andrzej (Hg.): Visionen der Informationsgesellschaft 2016. Berlin, S. 33-52
- Banse, Gerhard; Grunwald, Armin; Hronszky, Imre; Nelson, Gordon (eds.) (2007): Assessing Societal Implications of Converging Technological Development. Berlin
- Banse, Gerhard; Hauser, Robert (2008a): Technik und Kultur. Das Beispiel Sicherheit und Sicherheitskulturen. In: Rösch, Olga (Hg.): Technik und Kultur. Berlin, S. 51-83
- Banse, Gerhard; Hauser, Robert (2008b): Technik als (Intra- und Inter-) Kulturelles. Exemplarisches. In: Gronau, Norbert; Eversheim, Walter (Hg.): Umgang mit Wissen im interkulturellen Vergleich. Beiträge aus Forschung und Unternehmenspraxis. München (acatech), S. 49-77
- Banse, Gerhard; Striebing, Lothar (1991): Technik. In: Hörz, Herbert; Liebscher, Heinz; Löther, Rolf; Schmutzer, Ernst; Wollgast, Siegfried (Hg.): Philosophie und Naturwissenschaften. Wörterbuch zu den philosophischen Fragen der Naturwissenschaften. Neuauf. Bd. 2. Berlin, S. 871-876
- Beck, Stefan (1997): Umgang mit Technik. Kulturelle Praxen und kulturwissenschaftliche Forschungskonzepte. Berlin
- Bredeweg, Udo; Kowol, Uli; Krohn, Wolfgang (1994): Innovationstheorien zwischen Technik und Markt. Modelle der dynamischen Kopplung. In: Rammert, Werner; Bechmann, Gotthard (Hg.): Konstruktion und Evolution von Technik. Technik und Gesellschaft, Jahrbuch 7. Frankfurt am Main/New York, S. 187-205
- BSI – Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (Hg.) (2004): Risiken und Chancen des Einsatzes von RFID-Systemen. Trends und Entwicklungen in Technologien, Anwendungen und Sicherheit. Ingelheim
- Bungard, Walter; Lenk, Hans (1988): Technikbewertung. Philosophische und psychologische Perspektiven. Frankfurt am Main
- Büttner, Torsten; Fahlbruch, Babette; Wilpert, Bernhard (2003): Sicherheitskultur. Konzepte und Analysemethoden. Asanger
- Coenen, Christopher (2007): Utopian Aspects of the Debate on Converging Technologies. In: Banse, Gerhard; Grunwald, Armin; Hronszky, Imre; Nelson, Gordon (eds.): Assessing Societal Implications of Converging Technological Development. Berlin, pp.141-172
- Demorgon, Jaques; Molz, Markus (1996): Bedingungen und Auswirkungen der Analyse von Kultur(en) und interkulturelle Interaktion. In: Thomas, Alexander (Hg.): Psychologie interkulturellen Handelns. Göttingen/Bern, S. 43-80

- Dernbach, Beatrice; Meyer, Michael (Hg.) (2005): Vertrauen und Glaubwürdigkeit. Interdisziplinäre Perspektiven. Wiesbaden
- Dettmering, Wilhelm; Hermann, Armin (Hg.) (1990/1994): Technik und Kultur. Bd. I – XII. Düsseldorf
- Dierkes, Meinolf; Hoffmann, Ute; Marz, Lutz (1992): Leitbild und Technik. Zur Entstehung und Steuerung technischer Innovationen. Berlin
- Dietz, Burkhard; Fessner, Michael; Maier, Helmut (Hg.) (1996): Technische Intelligenz und „Kulturfaktor Technik“. Kulturvorstellungen von Technikern und Ingenieuren zwischen Kaiserreich und früher Bundesrepublik Deutschland. Münster u. a.
- Dreher, Jochen (2005): Interkulturelle Arbeitswelten. Produktion und Management bei DaimlerChrysler. Frankfurt am Main/New York
- Dreher, Jochen; Stegmaier, Peter (Hg.) (2007): Zur Unüberwindbarkeit kultureller Differenz: Grundlagentheoretische Reflexionen. Bielefeld
- Gerhards, Jürgen (2000): Die Vermessung kultureller Unterschiede. Deutschland und USA im Vergleich. Opladen
- Greenberg, Mark L.; Schachterle, Lance (1992): Literature and Technology. Bethlehem, PA
- Greiner, Johanna; Huber, Elisabeth (2000): Mit Visionen neue Kräfte mobilisieren. In: Niedermair, Gerhard (Hg.): Zeit für Visionen. Sternenfels, S. 19-44
- Grote, Gundula; Künzler, Cuno (1996): Sicherheitskultur in soziotechnischen Systemen. In: Grote, Gundula; Künzler, Cuno (Hg.): Theorie und Praxis der Sicherheitskultur. Zürich, S. 37-51
- Gronau, Norbert; Eversheim, Walter (Hg.) (2008): Umgang mit Wissen im interkulturellen Vergleich. Beiträge aus Forschung und Unternehmenspraxis. München (acatech)
- Grote, Gundula; Künzler, Cuno (2000): Diagnosis of Safety Culture in Safety Management Audits. In: Safety Science, vol.34, pp.131-150
- Grunwald, Armin (2002a): Das Technische und das Nicht-Technische. Eine grundlegende Unterscheidung und ihre kulturelle Bedeutung. In: Banse, Gerhard; Meier, Bernd; Wolffgramm, Horst (Hg.): Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel – eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse. Karlsruhe (FZK), S. 37-48
- Grunwald, Armin (2002b): Technikfolgenabschätzung. Eine Einführung. Berlin
- Grunwald, Armin (2007): Umstrittene Zukünfte und rationale Abwägung. Prospektives Folgenwissen in der Technikfolgenabschätzung. In: Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis, Nr. 1, S. 54-63
- Grunwald, Armin; Banse, Gerhard; Hennen, Leonhard; Coenen, Christopher (2006): Netzöffentlichkeit und digitale Demokratie. Tendenzen politischer Kommunikation im Internet. Berlin
- Grupp, Hariolf; Dominguez-Lacasa, Icíar; Friedrich-Nishio, Monika (2002): Das deutsche Innovationssystem seit der Reichsgründung. Indikatoren einer nationalen Wissenschafts- und Technikgeschichte in unterschiedlichen Regierungs- und Gebietsstrukturen. Heidelberg
- Haller, Ludger (Hg.) (2003): Risikowahrnehmung und Risikoeinschätzung. Hamburg
- Hansen, Klaus P. (2003): Kultur und Kulturwissenschaft. 2. Aufl. Tübingen/Basel
- Hartmann, Anja (1995): „Ganzheitliche IT-Sicherheit“: Ein neues Konzept als Antwort auf ethische und soziale Fragen im Zuge der Internationalisierung von IT-Sicherheit im 21.

Jahrhundert. In: 4. Deutscher Sicherheitskongreß. 8. bis 11. Mai 1995. Bonn, Sektion 7, S. 1-13 (BSI 7165)

Hauser, Robert (2008): Culture and Technology: The Internet and its Handling in Germany and Russia. In: Sudweeks, F.; Hrachovec, H.; Ess, Ch. (eds.): Cultural Attitudes towards Technology and Communication 2008. Proceedings of the Sixth International Conference on Cultural Attitudes towards Technology and Communication. Nimes, France, 24-27 June 2008. Murdoch WA, Australia (Murdoch University), pp.363-373

Hauser, Robert (2009): Technische Kulturen oder kultivierte Technik? Das Internet in Deutschland und Russland. Berlin (in Vorbereitung)

Hebrik, Regine (2001): Soziologische Untersuchung zum Begriff der Vision. Magisterarbeit. Konstanz (Universität)

Hegmann, Horst (2004): Implizites Wissen und die Grenzen mikroökonomischer Institutionenanalyse. In: Blümle, Gerold; Goldschmidt, Nils; Klump, Rainer; Schauenberg, Bernd; Senger, Harro von (Hg.): Perspektiven einer kulturellen Ökonomik. Münster, S. 11-28

Hermeking, Marc (2001): Kulturen und Technik. Techniktransfer als Arbeitsfeld der Interkulturellen Kommunikation – Beispiele aus der arabischen, russischen und lateinamerikanischen Region. Münster u. a.

Hettlage, Robert (1990): Technologietransfer und Kulturkonflikt. Zur Notwendigkeit einer schöpferischen Selektion. In: Scheuringer, B. (Hg.): Wertorientierungen und Zweckrationalität. Soziologische Gegenwartsbestimmungen. Festschrift für Friedrich Fürstenberg zum 60. Geburtstag. Opladen, S. 71-90

Hilty, Lorenz; Behrendt, Siegfried; Binswanger, Mathias; Bruinink, Arend; Erdmann, Lorenz; Fröhlich, Jürg; Köhler, Andreas; Kuster, Nils; Som, Claudia; Würtenberger, Felix (2003): Das Vorsorgeprinzip in der Informationsgesellschaft. Auswirkungen des Pervasive Computing auf Gesundheit und Umwelt. Bern (TA-SWISS)

Hirsch-Kreinsen, Hartmut (1997): Innovationsschwächen der deutschen Industrie. In: Rammert, Werner; Bechmann, Gotthard (Hg.): Innovation – Prozesse, Produkte, Politik. Technik und Gesellschaft, Jahrbuch 9. Frankfurt am Main/New York, S. 153-173

Hörning, Karl H. (1985): Technik und Symbol. Ein Beitrag zur Soziologie alltäglichen Technikumgangs. In: Soziale Welt, Jg. 36, S. 185-207

Hörning, Karl H. (1988): Technik im Alltag und die Widersprüche des Alltäglichen. In: Joerges, Borgward (Hg.): Technik im Alltag. Frankfurt am Main, S. 51-94

Hörning, Karl H. (1995): Technik und Kultur. Ein verwickeltes Spiel der Praxis. In: Halfmann, Jost; Bechmann, Gotthard; Rammert, Werner (Hg.): Theoriebausteine der Techniksoziologie. Technik und Gesellschaft, Jahrbuch 8. Frankfurt am Main/New York, S. 131-151

Hubig, Christoph (1997): Technologische Kultur. Leipzig

Hubig, Christoph (2002): Mittel. Bielefeld (Bibliothek dialektischer Grundbegriffe)

Hubig, Christoph (2006): Die Kunst des Möglichen. Bd. I: Philosophie der Technik als Reflexion der Medialität. Bielefeld

Hubig, Christoph (2007): Die Kunst des Möglichen. Bd. II: Ethik der Technik als provisorische Moral. Bielefeld

Hubig, Christoph; Poser, Hans (Hg.) (2007a): Technik und Interkulturalität. Probleme, Grundbegriffe, Lösungskriterien. Düsseldorf (VDI)

- Hubig, Christoph; Poser, Hans (2007b): Technik und Interkulturalität. Probleme, Grundbegriffe, Lösungskriterien. In: Hubig, Christoph; Poser, Hans (Hg.): Technik und Interkulturalität. Probleme, Grundbegriffe, Lösungskriterien. Düsseldorf (VDI), S. 11-56
- Irrgang, Bernhard (2006): Technologietransfer transkulturell. Komparative Hermeneutik von Technik in Europa, Indien und China. Frankfurt am Main
- Irrgang, Bernhard (2007): Innovationskulturen, Technologietransfer und technische Modernisierung. In: Kornwachs, Klaus (Hg.): Bedingungen und Triebkräfte technologischer Innovationen. München (acatech), S. 149-166
- Joerges, Bernward (Hg.) (1988): Technik im Alltag. Frankfurt am Main
- Jungermann, Helmut (1990): Technisches und intuitives Risiko. In: Zimmerli, Walter Chr.; Sinn, Hansjörg (Hg.): Die Glaubwürdigkeit technisch-wissenschaftlicher Informationen. Düsseldorf, S. 31-37
- Jungnickel, Rolf; Witczak, Daniela (2006): Innovationen am Standort Deutschland im internationalen Vergleich. In: Spur, G. (Hg.): Wachstum durch Technologische Innovationen. Beiträge aus Wissenschaft und Wirtschaft. München (acatech), S. 171-188
- Kaiser, Gert; Matejowski, Dirk; Fedrowitz, Jutta (Hg.) (1993): Kultur und Technik im 21. Jahrhundert. Frankfurt am Main u. a.
- Kegler, Karl R.; Kerner, Max (Hg.) (2003): Technik Welt Kultur. Technische Zivilisation und kulturelle Identitäten im Zeitalter der Globalisierung. Köln u. a.
- Klemm, Friedrich (1979): Zur Kulturgeschichte der Technik. München 1979
- Klumpp, Dieter; Kubicek, Herbert; Roßnagel, Alexander; Schulz, Wolfgang (Hg.) (2008): Informationelles Vertrauen für die Informationsgesellschaft. Berlin u. a.
- König, Wolfgang (1999): Künstler und Strichezieher. Konstruktions- und Technikulturen im deutschen, britischen, amerikanischen und französischen Maschinenbau zwischen 1850 und 1930. Frankfurt am Main
- König, Wolfgang (2003a): Der Kulturvergleich in der Technikgeschichte. In: Archiv für Kulturgeschichte, Bd. 85, S. 413-35
- König, Wolfgang (2003b): Technikulturen im internationalen Vergleich. Beispiele aus dem Maschinenbau um 1900 und dem Automobilbau um 2000. In: Kegler, Karl R.; Kerner, Max (Hg.): Technik Welt Kultur. Technische Zivilisation und kulturelle Identitäten im Zeitalter der Globalisierung. Köln u. a., S. 163-79
- König, Wolfgang; Landsch, Marlene (Hg.) (1993): Kultur und Technik. Zu ihrer Theorie und Praxis in der modernen Lebenswelt. Frankfurt am Main u. a.
- Kornwachs, Klaus (1996): Vom Naturgesetz zur technologischen Regel – ein Beitrag zu einer Theorie der Technik. In: Banse, Gerhard; Friedrich, Käthe (Hg.): Technik zwischen Erkenntnis und Gestaltung. Philosophische Sichten auf Technikwissenschaften und technisches Handeln. Berlin, S. 13-50
- Kornwachs, Klaus (2006): Vertrauen in das Neue – Innovationen verantworten. In: Spur, Günter (Hg.): Wachstum durch technologische Innovationen. Beiträge aus Wissenschaft und Wirtschaft. München (acatech), S. 189-213
- Krause, Markus (Hg.) (1989): Poesie & Maschine. Die Technik in der deutschsprachigen Literatur. Köln

- Kreuzer, Helmut (Hg.) (1969): Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz. Dialog über die „zwei Kulturen“. Stuttgart
- KSA – Eidgenössische Kommission für die Sicherheit von Kernanlagen (2004): Sicherheitskultur in einer Kernanlage. Erfassung, Bewertung, Förderung. KSA-Report, No. 04-01, Januar
- Künzler, Cuno; Grote, Gudela (1996): SAM – Ein Leitfaden zur Bewertung von Sicherheitskultur in Unternehmen. In: Rüttinger Bruno; Nold, Helmut; Ludborz, Boris (Hg.): Psychologie der Arbeitssicherheit. 8. Workshop 1995. Heidelberg, S. 78-93
- Kumbruck, Christel (1996): Psychologische Ergebnisse aus Simulationsstudien zur telekooperativen Rechtspflege. Die Nutzung digitaler Signaturen. In: Büllingen, Franz (Hg.): Technikfolgenabschätzung und Technikgestaltung in der Telekommunikation. Workshop-Beiträge. Bad Honnef (WIK), S. 245-275
- Landeszentrale für Politische Bildung des Landes NRW (Hg.) (1988): Technik – Wirtschaft – Kultur. Kultur im technologischen, ökonomischen und sozialen Entwicklungsprozess. Münster 1988
- Mambrey, Peter; Paetau, Michael; Tepper, August (1995): Technikentwicklung durch Leitbilder. Neue Steuerungs- und Bewertungsinstrumente. Frankfurt am Main
- Mannheim, Karl (1985): Ideologie und Utopie [1929]. 7. Aufl. Frankfurt am Main
- Mattern, Friedemann (2003): Vom Verschwinden des Computers – Die Vision des Ubiquitous Computing. In: Mattern, Friedemann (Hg.): Total vernetzt. Szenarien einer informatisierten Welt. Berlin u. a., S. 1-41
- Meier, Bernd (1994): Kultur der Neugier. Forschung und Entwicklung in Deutschland im internationalen Vergleich. Köln
- Moosmüller, Alois (1996): Interkulturelle Kompetenz und interkulturelle Kenntnisse. Überlegungen zu Ziel und Inhalt im auslandsvorbereitenden Training. In: Roth, Klaus (Hg.): Mit der Differenz leben: Europäische Ethnologie und Interkulturelle Kommunikation. Münster u. a., S. 8-20
- Mumford, Lewis (1934): Technics and Civilization. London
- Mumford, Lewis (1959): Kunst und Technik. Stuttgart
- Mumford, Lewis (1974): Mythos der Maschine. Kultur, Technik und Macht. Wien
- Paschen, Herbert; Wingert, Bernd; Coenen, Christopher; Banse, Gerhard (2002): Kultur – Medien – Märkte. Medienentwicklung und kultureller Wandel. Berlin
- Petermann, Thomas; Scherz, Constanze (2005): TA und (Technik-) Akzeptanz(-forschung). In: Technikfolgenabschätzung. Theorie und Praxis, Nr. 3, S. 45-53
- Pfeiffer, Wilhelm (1997): Etymologisches Wörterbuch des Deutschen. 3. Aufl. München
- Rammert, Werner (2007): Technik – Handeln – Wissen. Zu einer pragmatistischen Technik- und Sozialtheorie. Wiesbaden
- Rauterberg, Matthias (1998): Menschliches Fehlverhalten und Sicherheitskultur. In: Illustrierte Zeitschrift für Arbeitssicherheit, Nr. 2, S. 13-20
- Renn, Ortwin; Zweck, Axel (1997): Risiko und Technikakzeptanz. Berlin u. a.
- Rösch, Olga (Hg.) (2008): Technik und Kultur. Berlin
- Ropohl, Günter (1993): Technik. In: Brockhaus Enzyklopädie. Bd. 21. Mannheim, S. 672-674

Ropohl, Günter (1998): Einleitung: Wie kommt die Technik zur Vernunft. In: Ropohl, G.: Wie die Technik zur Vernunft kommt. Beiträge zum Paradigmenwechsel in den Technikwissenschaften. Amsterdam 1998, S. 1-5

Ropohl, Günter (1999): Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik [1979]. 2. Aufl. München/Wien

Ropohl, Günter (2001): Das neue Technikverständnis. In: Ropohl, G. (Hg.): Erträge der Interdisziplinären Technikforschung. Eine Bilanz nach 20 Jahren. Berlin, S. 11-30

Ropohl, Günter (2005): Materielle Kultur als Bildungssubstanz. In: Hilt, Annette; Nielsen, Cathrin (Hg.): Bildung im technischen Zeitalter. Sein, Mensch und Welt nach Eugen Fink. Freiburg/München, S. 126-146

Ropohl, Günter; Schuchardt, Wilgard; Wolf, Rainer (Hg.) (1990): Schlüsseltexte der Technikbewertung. Dortmund (Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen NRW)

Schönberger, Klaus (2007): Technik als Querschnittsdimension. Kulturwissenschaftliche Technikforschung am Beispiel von Weblog-Nutzungen in Frankreich und Deutschland. In: Zeitschrift für Volkskunde, H. 2, S. 197-222

Segeberg, Harro (Hg.) (1987): Technik in der Literatur. Frankfurt am Main

Snow, Charles Percy (1967): Die zwei Kulturen [1959]. Stuttgart

Spehr, Michael (2000): Maschinensturm. Protest und Widerstand gegen technische Neuerungen am Anfang der Industrialisierung. Münster

Spur, Günter (1998): Technologie und Management. Zum Selbstverständnis der Technikwissenschaft. München/Wien

Spur, Günter (2006): Ansatz für eine technologische Innovationstheorie. In: Spur, Günter (Hg.): Wachstum durch technologische Innovationen. Beiträge aus Wissenschaft und Wirtschaft. München (acatech), S. 215-239

Stetter, Christian (1999): Schreiben und Programm: Zum Gebrauchswert der Geisteswissenschaften. In: Kerner, Max; Kegler, Karl (Hg.): Der vernetzte Mensch. Sprache, Arbeit und Kultur in der Informationsgesellschaft. Aachen, S. 157-180

Swiss Re (1998): Safety Culture – a Reflection of Risk Awareness. Zürich (Swiss Reinsurance Company)

VDI – Verein Deutscher Ingenieure (1991a): Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen. Erläuterungen und Hinweise zur VDI-Richtlinie 3780. Düsseldorf (VDI)

VDI – Verein Deutscher Ingenieure (1991b): VDI-Richtlinie 3780 „Technikbewertung – Begriffe und Grundlagen“. Düsseldorf (VDI) März

Weißbach, Hans-Jürgen (1993): Kommunikative und kulturelle Formen der Risikobewältigung in der informatisierten Produktion. In: Weißbach, Hans-Jürgen; Poy, Andrea (Hg.): Risiken informatisierter Produktion. Theoretische und empirische Ansätze – Strategien zur Risikobewältigung. Opladen 1993, S. 69-102

Weißbach, Hans-Jürgen (1995): Die Patientenchipkarte als noch unbewältigte Herausforderung an eine neue IT-Sicherheitskultur. In: BSI – Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (Hg.): Patienten und ihre computergerechten Gesundheitsdaten. Ingelheim 1995, S. 33-42

Weißbach, Hans-Jürgen; Florian, Michael; Illigen, Eva-Maria; Möll, Gerd; Poy, Andrea; Weißbach, Barbara (1994): Technikrisiken als Kulturdefizite. Die Systemsicherheit in der hochautomatisierten Produktion. Berlin

Wieland, Thomas (2001): Pfadabhängigkeiten im deutschen Innovationssystem. Zwischenbericht. München (Münchener Zentrum für Wissenschafts- und Technikgeschichte)

Zimmerli, Walter Christoph (Hg.) (1990): Wider die „Zwei Kulturen“. Fachübergreifende Inhalte in der Hochschulausbildung. Berlin u. a.

NOTES

1. Vgl. den Beitrag von Ropohl in diesem Band.
2. Weitere Gruppen bilden einerseits die sogenannten „weiten“ Technikverständnisse, die bestimmte systematische menschliche Handlungsabläufe oder – vollzüge („Techniken“) konzeptualisieren (vgl. dazu etwa auch die Beiträge von Grunwald und Janich in diesem Band), andererseits jene Verständnisse, für die die Medialität der Technik zentral ist (vgl. z. B. Hubig 2002, 2006). – Generell ist darauf zu verweisen, dass mit dieser Gruppenbildung *nicht* der Anspruch erhoben wird, die unterschiedlichsten Technikverständnisse umfassend (oder gar „abschließend“) zu klassifizieren, sondern es soll lediglich verdeutlicht werden, dass mit unterschiedlichen Konzeptualisierungen unterschiedliche (Erkenntnis-, Erklärungs-, [...])Zwecke korrespondieren: bestimmte Konzeptualisierungen sind adäquat (nur) zu bestimmten Zwecken bzw. bestimmte Zwecke erfordern eine bestimmte, adäquate Konzeptualisierung.
3. „Ein soziotechnisches System ist [...] ein Handlungs- oder Arbeitssystem, in dem menschliche und sachtechnische Subsysteme eine integrale Einheit bilden“ (Ropohl 1999, S. 142).
4. Unberücksichtigt bleibt dabei indes, dass Technik als (gelingende bzw. gelungene!) Technik „Absicherung“ bedeutet (im Sinne von „Absicherung vor [...]“ oder „Absicherung durch [...]“) und dass ihr (allerdings in einem anderen Sinne) Sicherheit inhärent ist (im Sinne von wiederholbarem erfolgreichem Regelvollzug). Im Rahmen dieses Verständnisses sind etwa technische Pannen oder Versagensfälle als Fälle des Misslingens der Absicherung bzw. des Regelvollzugs interpretierbar.
5. In diese Tabelle wurden die oben in Fußnote 2 genannten Ergänzungen aufgenommen. In Anlehnung an einen Vorschlag von Günter Ropohl werden darin die drei Bereiche enges, mittelweites (mittleres) und weites Technikverständnis unterschieden.
6. Vgl. den Beitrag von Hubig in diesem Band.
7. Der Primärkontext stellt die (immer besondere) historische Entwicklung sowie die damit verbundenen sprachlichen und institutionellen Entwicklungen der Technik dar. Der Primärkontext ist der speziell die Technik betreffende Teil des Sekundärkontextes bzw. in diesen eingebettet.
8. Der Sekundärkontext bezieht sich mit der Berücksichtigung der allgemeinen geschichtlichen, sprachlichen und institutionellen Entwicklungen und Strömungen der Nationalkultur, in denen konkrete Technik entwickelt, eingeführt und genutzt wird, auf den weiteren Referenzrahmen, in dem dann der Primärkontext betrachtet wird.
9. Dieses Modell ähnelt (aber nur) äußerlich dem von Klaus Kornwachs verwendeten Kern-Peripherie-Modell der Wissenschaftstheorie (vgl. Kornwachs 1996, S. 45f.).
10. Klaus P. Hansen differenziert Kulturen in vier verschiedene Kollektivebenen, wodurch eine analytische Trennung möglich wird (Segmentierung von Kulturen): Die kleinste Einheit sind *Monokollektive*. Das sind in der Regel Kleinstgruppen, wie beispielsweise Familien, bestehend aus Eltern und Kindern. Die Monokollektive bilden als größere Einheit *Multikollektive*. So kann ein Unternehmen z. B. als Multikollektiv aufgefasst werden. Alle Menschen, die die gleiche Sprache

sprechen, eine gemeinsame (National-) Geschichte erlebt haben und gemeinsam Institutionen erschaffen und teilen, bilden das *Dachkollektiv* bzw. die Nationalkultur. Darüber können *Globalkollektive* bestehen, die ebenfalls einen Kanon gemeinsamer Standardisierungen teilen (vgl. Hansen 2003, S. 194-234).

11. In Verbindung zum Primärkontext.

12. Mit dem Hinweis auf Gestaltung, Bewertung und Auswahl ist angedeutet, dass es einerseits einen Bereich wissenschaftlicher wie technischer „Zwangsläufigkeiten“ bzw. „innerer Logiken“ gibt (*wenn* der „Schritt A“ gegangen wird, *dann* ergibt sich folgerichtig der „Zustand B“), andererseits einen Bereich, der Variationen zulässt bzw. Möglichkeiten eröffnet, die Bewertungs-, Auswahl- und Gestaltungsnotwendigkeiten implizieren.

13. Vgl. auch den Beitrag von König in diesem Band.

14. Darüber, wie dieses Wissen zustande kommt, ist damit noch nichts ausgesagt, und auch nicht darüber, wie es zu bewerten ist. Das liegt auch nicht im Erkenntnisinteresse dieser Arbeit (vgl. dazu aber z. B. Grunwald 2007).

15. Die Bewertung des Zukunftsbildes kann nur auf dem gegenwärtig zur Verfügung stehenden Wissen basieren (vgl. Grunwald 2007, S. 59).

16. Vgl. auch den Beitrag von Hermeking in diesem Band.

17. Zu Intrakulturalität bezogen auf Technik und technisches Handeln generell vgl. neben Hubig/Poser 2007a auch Gronau/Eversheim 2008; Rösch 2008.

18. Vgl. auch den Beitrag von Theiß in diesem Band.

19. Mit Sicherheitskultur wird natürlich nur ein Aspekt von Techniksicherheit erfasst, der jedoch bei Vernachlässigung zu spürbaren Folgen wie Unfällen, Krankheit, technischen Störungen usw. führen kann. – Zu verweisen ist in diesem Zusammenhang auch auf die Bedeutung von Vertrauen (bzw. Misstrauen) als eine bestimmte Erwartungshaltung in komplexen Situationen bei unvollständigem (oder gar Nicht-)Wissen (vgl. näher dazu z. B. Dernbach/Meyer 2005; Klumpp et al. 2008; Kornwachs 2006). Und das trifft auf Sicherheitskulturen zu.

ENDNOTES

*. Der Beitrag basiert weitgehend auf Banse/Hauser 2008a, 2008b.

AUTHORS

GERHARD BANSE

Professor Dr.; Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Campus Nord, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), Postfach 3640, 76021 Karlsruhe; E-Mail: gerhard.banse@kit.edu

ROBERT HAUSER

Dr.; Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Campus Süd, Institut für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium generale (ZAK), 76128 Karlsruhe; E-Mail: robert.hauser@kit.edu