



**VON DER SOZIALEN  
ZUR KULTURELLEN  
TECHNIKBEWERTUNG**

**Zusammenfassung:** Der Autor schlägt vor, das Konzept der sozialen Technikbewertung von Ladislav Tondl in Richtung auf eine kulturelle Technikbewertung zu erweitern. „Kultur“ ist ein vieldeutiger Terminus. Im hier interessierenden Zusammenhang werden darunter „Muster“ und „Praktiken“ verstanden (der Wahrnehmung, des Verhaltens, der Kommunikation, der Konsumtion, der Produktion ...). Diese „Muster“ und „Praktiken“ sind unterschiedlich bezogen auf unterschiedliche Personengruppen, auf Regionen, Länder u. a., sie beeinflussen auch die Beziehungen zwischen Mensch und Technik. Dass schließt eine Relevanz von Kultur für Technikbewertung (Technikfolgenabschätzung) ein: Diese beginnt bei der Auswahl der für Technikfolgenabschätzung bedeutsamen Themen und reicht bis zur Akzeptanz spezifischer technischer Lösungen, schließt Präferenzen und Bewertungskriterien ebenso ein wie deren Hierarchie. Im Beitrag werden – ausgehend von den Beziehungen von Technik und Kultur – Überlegungen in Richtung einer kulturellen Technikbewertung bzw. Technikfolgenabschätzung vorgestellt.

**Keywords:** Kultur; kulturelle Technikbewertung; Praktiken; soziale Technikbewertung; Technik

**GERHARD BANSE**

Professor Dr. sc. Professor e.h.  
Berliner Zentrum Technik & Kultur  
Theodorstraße 13, 12623 Berlin, Germany  
gerhard.banse@partner.kit.edu

**From the Social to the Cultural  
Technology Assessment**

**Abstract:** The author proposes to extend the concept of social technology assessment by Ladislav Tondl towards a cultural technology assessment. “Culture” is a fuzzy term. But in this relationship it means “patterns of” and “practices of” (perception, behavior, communication, consumption, production ...). These “patterns” and “practices” are mostly different in different groups of individuals, regions, countries; they influence interactions between men and technology too. This includes a relevance of culture for technology assessment: It begins with the selection of TA topics and goes up to acceptance of specific technological solutions, includes preferences and evaluation criteria as well as their hierarchy. The paper presents considerations towards a cultural technology assessment – based on the relationships between technology and culture.

**Keywords:** Culture; Cultural Technology Assessment; Practices; Social Technology Assessment

## 1. Problemstellung

In der Festschrift zum 85. Geburtstag von Ladislav Tondl hatte ich seinen Ansatz der sozialen Technikbewertung gewürdigt: „Mit seinen Überlegungen hat Tondl nicht nur einem *Konzept* den Weg gewiesen [...], sondern er hat es in zahlreichen Publikationen einerseits weiterentwickelt und konkretisiert [...] und andererseits seine Grundlegung erörtert...“<sup>1</sup>

Das Tondl'sche Konzept der sozialen Technikbewertung soll nun in Richtung einer „kulturellen Technikbewertung“ erweitert werden. „Kultur“ war meines Wissens nie expliziter Gegenstand der Analysen von Ladislav Tondl, implizit war sie aber als eine Art „Hintergrund“ stets präsent.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Gerhard BANSE, „Technikfolgenabschätzung als soziale Technikbewertung.“ In: FILÁČEK, A. (Hg.), *Věda, filosofie, metodologie. Sborník k 85. narozeninám prof. Ladislava Tondla*. Praha: Filosofía 2009, S. 57 (57–86). Die genannte Literatur ist: Petr MACHLEIDT, *Technology Assessment. Posuzování společenských předpokladů a důsledků techniky v České republice a Německu*. [Technology Assessment. Technikfolgenabschätzung in der Tschechischen Republik und Deutschland]. [Dissertation]. Západočeská univerzita v Plzni 2007; Ladislav TONDL, *Sociální hodnocení techniky. Příspěvek k analýze vzájemných vztahů vědy, technologie a společnosti*. [Soziale Technikbewertung. Ein Beitrag zur Analyse der gegenseitigen Beziehungen von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni 1992; Ladislav TONDL, *Věda, technika a společnost. Soudobé tendence a transformace vzájemných vztahů* [Wissenschaft, Technik und Gesellschaft. Aktuelle Tendenzen und Wandlungen ihrer gegenseitigen Verbindungen]. Praha: Filosofía 1994; Ladislav TONDL, *Mezi epistemologií a sémiotikou. Deset studií o vztazích poznání a porozumění významu* [Zwischen Epistemologie und Semiotik. Zehn Studien über die Beziehungen von Erkenntnissen und dem Verstehen von Bedeutungen]. Praha: Filosofía 1996; Ladislav TONDL, „Technological Assessment and the Start of Technological Solutions.“ In: KUSHNER, E. – DENCE, M. R. (eds.), *Constraints to Freedom of Scholarship and Science*. Proceedings of an International Symposium. Toronto: The Royal Society of Canada 1996, S. 135–157; Ladislav TONDL, *Dialog. Sémiotické rozměry a rozhraní dialogu* [Dialog. Die semiotischen Dimensionen und Schnittstellen eines Dialogs]. Praha: Filosofía 1997; Ladislav TONDL, *Technologické myšlení a usuzování. Kapitoly z filosofie techniky* [Technisches Denken und Schlussfolgern. Kapitel einer Philosophie der Technik]. Praha: Filosofía 1998; Ladislav TONDL, *Technisches Denken und Schlussfolgern. Neun Kapitel einer Philosophie der Technik*. Berlin: edition sigma 2003.

<sup>2</sup> Fündig geworden bin ich nur in Tondls Arbeit „Der Mensch in der Welt von Wissenschaft und Technik“, in der er formuliert: „Das Problem, ob ein technisches Werk das Attribut ‚schön‘ hat, hängt im Prinzip auch von dem Niveau der Kultur der gesellschaftlichen Umwelt, in der das technische Werk bewertet, beurteilt und wahrgenommen wird.“ Ladislav TONDL, *Člověk ve světě vědy a techniky. Nové problémy filozofie techniky*. [Der Mensch in der Welt von Wissenschaft und Technik. Neue Probleme der Technikphilosophie]. Praha: Nakladatelství Bor 2009, S. 191.

Hintergrund der Überlegungen ist die Wahrnehmbarkeit unterschiedliche „Muster“ oder „Praxen“ bei technischen Sachsystemen einerseits hinsichtlich des Entwurfs (Ziel-/Zweckangemessenheit, Auswahl, Bewertung ...) und der Gestaltung (Dimensionierung, Gestaltung, Bemessung, „Formgebung“ ...), der Nutzung bzw. des Gebrauchs durch unterschiedliche Individuen und Gruppen (auf Mikro-, Meso- und Makroebene) andererseits. Daraus kann die These abgeleitet werden, dass der Entwurf und Gestaltung sowie die Nutzung von Technik (auch) kulturell beeinflusst ist (da sich Individuen und Gruppen auch sowohl durch ihre „eingeschriebene“ Kultur als auch durch die kulturell geprägte Umwelt, in der sie agieren, unterscheiden), denn: Technik ist ein (sozio-)kulturelles „Phänomen! Und das muss für Technikfolgenabschätzung relevant sein bzw. ist für Technikfolgenabschätzung relevant.

Um diesen Ansatz (um mehr handelt es sich gegenwärtig – leider – noch nicht!)<sup>3</sup> darstellen zu können, seien in einem ersten Schritt (Abschnitt 2)<sup>4</sup> zunächst Verständnisse von Kultur (Abschnitt 2.1), Technik (Abschnitt 2.2) und Technikfolgenabschätzung (Abschnitt 2.3) kurz skizziert. In einem zweiten Schritt (Abschnitt 3) werden dann Interdependenzen dargestellt, zunächst zwischen Kultur und Technik (Abschnitt 3.1) und dann zwischen Kultur und Technikfolgenabschätzung.

<sup>3</sup> Die m.W. erste umfassendere Arbeit, die sich der hier interessierenden Thematik zugewandt hat, ist Sabine MAASEN, Martina MERZ, *TA-SWISS erweitert seinen Blick. Sozial- und kulturwissenschaftlich ausgerichtete Technologiefolgen-Abschätzung*. Bern 2006 (Arbeitsdokument des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung, DT-36/2006).

<sup>4</sup> Dabei stütze ich mich auf umfangreiche eigene Vorarbeiten, vgl. Gerhard BANSE, „Technisches und Kulturelles. Anmerkungen zu Interdependenzen.“ [online]. 2010. Vgl. <[http://www.leibniz-institut.de/archiv/banse\\_08\\_03\\_10.pdf](http://www.leibniz-institut.de/archiv/banse_08_03_10.pdf)> [zit. 21. 1. 2014]; Gerhard BANSE – Robert HAUSER, „Technik als (Intra- und Inter-)Kulturelles. Exemplarisches.“ In: GRONAU, N. – EVERSHEIM, W. (Hg.), *Umgang mit Wissen im interkulturellen Vergleich. Beiträge aus Forschung und Unternehmenspraxis*. München: acatech 2008, S. 49–77; Gerhard BANSE, Robert HAUSER, „Technik und Kultur. Das Beispiel Sicherheit und Sicherheitskulturen.“ In: RÖSCH, O. (Hg.), *Technik und Kultur*. Berlin: Verlag News & Media – Marcus v. Amsberg 2008, S. 61–83; Gerhard BANSE – Robert HAUSER, „Kultur und Technik: Genese und Stand einer Forschungsinitiative.“ *Teorie vědy / Theory of science*, roč. 31, 2009, č. 3–4, S. 131–152; Gerhard BANSE, Robert HAUSER, „Technik und Kultur – ein Überblick.“ In: BANSE, G. – GRUNWALD, A. (Hg.), *Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: Karlsruhe Scientific Publishing 2010, S. 17–40.

## 2. (Vor-)Verständnisse

### 2.1 Kultur

Obwohl Kultur als wissenschaftlicher Begriff häufig auftaucht und seine Bedeutsamkeit für die Erklärung sozialer Phänomene stetig zunimmt, bleibt er doch zumeist konzeptionell unterbeleuchtet. Philosophie, Soziologie, Ethnologie, Kulturwissenschaft und transdisziplinäre Schulen wie die Cultural Studies haben das, was aus ihrer Sicht unter Kultur zu verstehen ist, zu beschreiben und zu charakterisieren versucht.<sup>5</sup> Die theoretischen Schwierigkeiten beginnen mit den vielen real existierenden Formen, die Kultur annehmen kann, und enden mit Paradoxien, auf die man unweigerlich bei der wissenschaftlichen Betrachtung des Phänomens Kultur stößt.<sup>6</sup>

Dennoch haben alle Kulturverständnisse, so verschieden sie im Detail auch erscheinen, einen kleinsten gemeinsamen Nenner: ihr Ziel ist immer die Erfassung von (menschgemachten) Kontexten, oder genauer: der Rahmenfaktoren, die diese Kontexte bilden.<sup>7</sup> Verschieden sind sie deshalb, weil der jeweils zu erfassende konkrete Kontext je nach Betrachtungsebene und Betrachtungsgegenstand stark variiert und meist mehrere Rahmenfaktoren umfasst. Aussageschwach im Hinblick auf empirische Untersuchungen bleiben viele Kulturkonzepte, weil sie erkenntnistheoretisch nicht in der Lage sind, die oft „weichen“, nur implizit wirkenden Rahmenfaktoren, die den Kontext bilden, genauer zu definieren und zwischen den verschiedenen Einflüssen auf den verschiedenen Betrachtungsebenen sowie bezogen auf verschiedene Betrachtungsgegenstände zu differenzieren.

In den mit Kultur bzw. Kulturellem befassten Wissenschaften gibt es eine Vielzahl von Konzepten, Sichtweisen und Begriffsexplikationen, die

<sup>5</sup> Vgl. Jürgen GERHARDS, *Die Vermessung kultureller Unterschiede. Deutschland und USA im Vergleich*. Opladen: Westdeutscher Verlag 2000; vgl. auch Alois MOOSMÜLLER, „Interkulturelle Kompetenz und interkulturelle Kenntnisse. Überlegungen zu Ziel und Inhalt im auslandsvorbereitenden Training.“ In: ROTH, K. (Hg.), *Mit der Differenz leben: Europäische Ethnologie und Interkulturelle Kommunikation*. Münster: Waxmann-Verlag 1996, S. 16 (8–20).

<sup>6</sup> Vgl. Jacques DEMORGON, Markus MOLZ, „Bedingungen und Auswirkungen der Analyse von Kultur(en) und interkulturelle Interaktion.“ In: THOMAS, A. (Hg.), *Psychologie interkulturellen Handelns*. Göttingen/Bern: Hogrefe Verlag 1996, S. 50 (43–80).

<sup>7</sup> Vgl. dazu auch Robert HAUSER, Gerhard BANSE, „Kultur und Kulturalität. Annäherungen an ein vielschichtiges Konzept.“ In: PARODI, O. – BANSE, G. – SCHAFFER, A. (Hg.), *Wechselspiele: Kultur und Nachhaltigkeit. Annäherungen an ein Spannungsfeld*. Berlin: edition sigma 2010, S. 21–41; Christoph HUBIG, „Kulturbegriff – Abgrenzungen, Leitdifferenzen, Perspektiven.“ In: BANSE, G. – GRUNWALD, A. (Hg.), *Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: Karlsruhe Scientific Publishing 2010, S. 55–71.

insgesamt nicht „restlos“ ineinander überführbar sind.<sup>8</sup> Neben „essentialistischen“ („Kultur ist ...“) gibt es „funktionalistische“ („Kultur hat die Funktion ...“) und „phänomenologische“ („Kultur zeigt sich in ...“ oder „Kultur wird repräsentiert durch ...“) Fassungen unterschiedlichster Art.<sup>9</sup>

In einem breiten Verständnis umfasst Kultur

- a) die Wertvorstellungen, Überzeugungen, Kognitionen und Normen, die von einer Gruppe von Menschen geteilt werden;
- b) die Verhaltensweisen und Praktiken, die für eine Gruppe von Menschen üblich sind;
- c) vergegenständlichte Artefakte, mit denen das Leben gestaltet wird;
- d) „stillschweigend“ vorausgesetzte Handlungs- und Verhaltens „regeln“ (d. h. implizite „Werte“).<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Beispielsweise haben im Jahre 1952 Alfred Kroeber und Clyde Kluckhohn rund 164 „Definitionen“ von „Kultur“ zusammengestellt. Vgl. Alfred Louis KROEBER – Clyde KLUCKHOHN, *Culture. A Critical Review of Concepts and Definitions*. New York: Vintage Books 1952.

<sup>9</sup> Wobei das häufig auf die „Leitdifferenzen“ „Natur – Kultur“ oder „Kultur – Zivilisation“ Bezug nimmt. Vgl. näher dazu Christoph HUBIG, „Kulturbegriff – Abgrenzungen, Leitdifferenzen, Perspektiven.“ In: BANSE, G. – GRUNWALD, A. (Hg.), *Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: Karlsruhe Scientific Publishing 2010, S. 55–71.

<sup>10</sup> Vgl. näher dazu Horst HEGMANN, „Implizites Wissen und die Grenzen mikroökonomischer Institutionenanalyse.“ In: BLÜMLE, G. – GOLDSCHMIDT, N. – KLUMP, R. – SCHAUBENBERG, B. – SENGER, H. von (Hg.), *Perspektiven einer kulturellen Ökonomik*. Münster: LIT-Verlag 2004, S. 11–28.

Es ist ersichtlich, dass unterschiedliche „Verkürzungen“ oder „Einengungen“ hinsichtlich „Kultur“ bzw. „Kulturellem“ möglich sind: Wird etwa auf (c) verzichtet, fällt Technisches aus dem Kulturellen heraus und kann ihm gegenübergestellt (im Extrem entgegengesetzt) werden. Der Einschluss von (c) dagegen subsumiert Technisches unter das Kulturelle, technische Hervorbringungen werden letztendlich (wie etwa in Technikmuseen) als kulturelle Hervorbringungen aufgefasst (das betrifft dann auch die sogenannten „Kulturgeschichten“ von Epochen – vgl. z. B. Reimar MÜLLER, *Kulturgeschichte der Antike 1: Griechenland*. Von einem Autorenkollektiv unter Leitung von Reimar Müller. Berlin: Akademie-Verlag 1980; Reimar MÜLLER, *Kulturgeschichte der Antike 2: Rom*. Von einem Autorenkollektiv unter Leitung von Reimar Müller. Berlin: Akademie-Verlag 1982). Aber (c) selbst kann noch „verengt“ werden, indem – als ein Extrem – etwa nur „künstlerische“ Hervorbringungen (Literatur, Malerei usw.) einbezogen werden („schöne Künste“). Wenn allerdings – als anderes Extrem – Alles unter das Kulturelle subsumiert, alles zu einem „kulturellen Konstrukt“ wird, dann verliert m. E. die Berücksichtigung des Kulturellen (s)eine analytische bzw. unterscheidende, aber auch seine interpretative bzw. erklärende Bedeutung.

Für die mich interessierenden Bereiche (z. B. „kulturelle Technikbewertung“, technische Sicherheitskulturen oder die Bedingungen der kulturellen „Anschlussfähigkeit“ einer nachhaltigen Entwicklung) ist es angebracht, von einem etwas eingeschränkten Kulturkonzept auszugehen, das auf Überlegungen von Klaus P. Hansen zurückgeht. Nach Hansen gibt es auf verschiedenen Ebenen von Gemeinschaften (Makro-, Meso- und Mikroebene) sogenannte kulturelle Standardisierungen im Umgang mit Technik in den Bereichen Kommunikation, Handeln und Verhalten, Denken sowie Fühlen und Empfinden.<sup>11</sup> Diese kulturellen Standardisierungen bilden sich im Verlauf der Sozialisation bzw. „Enkulturation“ heraus und sind mehr oder weniger stabil.<sup>12</sup>

Im Folgenden werden unter „Kultur“ (mehr oder weniger) stabile „Muster“ (*pattern*) und „Praktiken“ (*practices*) verstanden, Muster und Praktiken

- der Kommunikation (z. B. direkt, durch Briefe, mittels Mobiltelefon oder per SMS oder per Email ...),
- des Denkens (z. B. rational / emotional, systematisch / intuitive, analytisch / ganzheitlich ...),
- des Fühlens und Empfindens (z. B. Akzeptanz, Hoffnungen, Ängste, Träume...) und
- des Verhaltens und Handelns (z. B. Tun / Unterlassen, erfahrungsbasiert, spontan, zielorientiert ...)

in Relation zu Raum und Zeit. Diese kulturellen Standardisierungen bilden sich im Verlauf der Sozialisation bzw. „Enkulturation“ heraus und sind mehr oder weniger stabil. Sie sind stark beeinflusst durch bzw. durchdrungen von Technik. In diesem Sinne spricht Gernot Böhme von der „Technomorphie der Kultur“: „Es gibt in der Kultur (beinahe) nichts, was nicht technisch verfasst wäre. Die moderne Kultur ist technomorph, das heißt, ihre we-

<sup>11</sup> Vgl. Klaus P. HANSEN, *Kultur und Kulturwissenschaft*. Tübingen/Basel: Francke-Verlag 2003. Vgl. auch Gerhard BANSE – Robert HAUSER, „Technik und Kultur – ein Überblick.“ In: BANSE, G. – GRUNWALD, A. (Hg.), *Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: Karlsruhe Scientific Publishing 2010, S. 23ff (17–40).

<sup>12</sup> Das Konzept von Hansen kann hier weder weiter ausgeführt noch exemplarisch „angewendet“ werden; vgl. dazu aber Robert HAUSER, *Technische Kulturen oder kultivierte Technik? Das Internet in Deutschland und Russland*. Berlin: trafo Wissenschaftsverlag 2010.

sentlichen Erscheinungsformen sind technisch geprägt.<sup>13</sup> Kultur ist so ein Moment des Alltags, sie ist „alltäglich“, ubiquitär.

Kulturelle Diversität zeigt sich u. a. in der Sprache, in Lebensformen und Ausdrucksweisen, in Sitten und Gebräuchen sowie in Produktions-, Nutzungs- und Verhaltensmustern.

## 2.2 Technik

Technik wird sehr unterschiedlich konzeptualisiert. Das bedeutet auch, dass es *das* Technikverständnis nicht gibt. Hinsichtlich Technikverständnissen wird von drei Gruppierungen ausgegangen: enge, „mittlere“ bzw. „mittelweite“ und „weite“ (siehe Tabelle 1).

Technik	-Verständnisse
enge Technikverständnisse	Technik als Realtechnik / technisches Sachsystem / technisches Artefakt
mittelweite (mittlere) Technikverständnisse	Technik als Mensch-Maschine-System (MMS) / Mensch-Maschine-Interaktion
	Technik als sozio-technisches System
	Technik als kultivierte Technik
Technik als Medium	
weite Technikverständnisse	Technik als Handlungspraxis / gelingende Regel-Reproduzierbarkeit

Tabelle 1: *Technikverständnisse*  
Eigene Darstellung

Die Tabelle 1 zeigt, dass unterschiedlichsten „Definitionen“ oder „Bestimmungen“ existieren, die aus differierenden Perspektiven „das Wesen“ des Technischen zu erfassen trachten. Letztendlich haben sie jedoch alle ihren „blinden Fleck“. Dem kann man nicht abhelfen, indem man weitere, „ausgeklügeltere“ hinzugefügt. Man kann jedoch – unter Beachtung des „blinden Flecks“ – „Reichweite“ und „Leistungsfähigkeit“ der jeweiligen Konzepte-

<sup>13</sup> Gernot BÖHME, „Kulturgeschichte der Technik.“ In: Gernot BÖHME, Peter MATUSSEK, Lothar MÜLLER, *Orientierung Kulturwissenschaft: Was sie kann, was sie will*. Hamburg: Rowohlt-Verlag 2000, S. 164 (164–178).

alisierung – und damit auch deren „Grenzen“ – sichtbar machen.<sup>14</sup> Fragt man nach den interessierenden Problemstellungen oder Situationen, für die die unterschiedlichen Konzepte ein (mehr oder weniger) angemessenes Mittel zur Bearbeitung sind, dann ist es sinnvoller, nicht von (mehr oder weniger) „richtigen“ oder „falschen“ Konzepten oder Ansätzen, sondern von (mehr oder weniger) „adäquaten“ („angemessenen“) oder „inadäquaten“ Denkeinsätzen zu sprechen.

Mit diesen unterschiedlichen Konzeptualisierungen mit je unterschiedlich weitem Erklärungsanspruch wird etwa Kulturelles systematisch ausgeblendet bzw. in den Blick genommen. (Beispielsweise wird auf der Ebene der Analyse von Struktur und Funktion eines einzelnen technischen Sachsystems – etwa eines Elektromotors – Kulturelles nicht oder nur schwer sichtbar, geht es doch dabei weitgehend um natur- und technikwissenschaftlich behandelbare Aspekte.) Dem hier verfolgten Zweck angemessen zu sein scheint mir, Technik als Sozio-Technisches und vor allem als Sozio-Kulturelles zu fassen.

Werden soziale (vor allem sozio-ökonomische) Zusammenhänge sowohl der Entstehung wie der Verwendung bzw. Nutzung technischer Sachsysteme als unabdingbar angenommen, dann wird Technik als „sozio-technisches“ System unterstellt, Technik mithin als soziales „Phänomen“ betrachtet.<sup>15</sup> „Ein soziotechnisches System ist [...] ein Handlungssystem, in dem personale und soziale Funktionsträger mit Sachsystemen aggregiert sind“,<sup>16</sup> oder anders: „[...] personale bzw. soziale Systeme einerseits und Sachsysteme andererseits [gehen] in soziotechnischen Systemen eine integrierte Handlungseinheit ein.“<sup>17</sup>

So gefasst bezeichnet Technik nicht nur die von Menschen gemachten Gegenstände (technische Sachsysteme, „Artefakte“) selbst, sondern schließt auch deren Entstehungs- und Verwendungszusammenhänge („Kontexte“)

<sup>14</sup> Vgl. dazu näher Gerhard BANSE, „Johann Beckmann und die Folgen. Allgemeine Technologie in Vergangenheit und Gegenwart.“ In: BANSE, G. – REHER, E.-O. (Hg.), *Allgemeine Technologie. Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft*. Berlin: trafo Verlag 2002, S. 26ff (17–46).

<sup>15</sup> Vgl. auch Gerhard BANSE, Lothar STRIEBING, „Technik.“ In: HÖRZ, H. – LIEBSCHER, H. – LÖTHER, R. – SCHMUTZER, E. – WOLLGAST, S. (Hg.), *Philosophie und Naturwissenschaften. Wörterbuch zu den philosophischen Fragen der Naturwissenschaften*. Bd. 2. Berlin: Dietz-Verlag 1991, S. 871–876; Günter ROPOHL, „Technik.“ In: *Brockhaus Enzyklopädie in 24 Bänden*. Bd. 21. Mannheim: Brockhaus Verlag 1993, S. 672–674.

<sup>16</sup> Günter ROPOHL, *Eine Systemtheorie der Technik. Zur Grundlegung der Allgemeinen Technologie*. München/Wien: Carl Hanser-Verlag 1979, S. 180.

<sup>17</sup> *Ibid.*, S. 181f.

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. Auf diese Weise wird es dann möglich, sowohl Richtungen und Verlaufsmuster der Technisierung zu erkunden bzw. zu beschreiben als auch Eingriffsmöglichkeiten aufzudecken. Der Rahmen des Technischen wird in diesem Technikverständnis nicht allein durch das Naturale und Ökonomische gebildet, sondern um das Gesellschaftlich-Wünschenswerte bzw. -Durchsetzbare („Akzeptable“), das Ökologisch-Sinnvolle sowie das Human-Vertretbare erweitert. Zu den konstituierenden Elementen dieses Technikbildes gehören so auch soziale und ethische Aspekte.

Obwohl mit dem soziotechnischen 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.

Diese Einschränkungen lassen sich überwinden, wenn einerseits die „alltägliche Technik“ („Technik des Alltags“)<sup>18</sup>, d. h. nicht nur die Produktionstechnik, andererseits kulturelle Zusammenhänge sowohl hinsichtlich der Hervorbringung wie der Verwendung technischer Sachsysteme berücksichtigt werden.

Es gilt zu begreifen, dass Technik „ihren Einsatz und ihren alltäglichen Gebrauch [...] in einem sozio-kulturellen Kontext, im Kontext kollektiver Interpretationen und Deutungen“ findet.<sup>19</sup> 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

<sup>18</sup> Vgl. dazu z. B. Bernward JOERGES (Hg.), *Technik im Alltag*. Frankfurt am Main: Suhrkamp-Verlag 1988.

<sup>19</sup> Karl Heinz HÖRNING, „Technik und Symbol. Ein Beitrag zur Soziologie alltäglichen Technikumgangs.“ *Soziale Welt*, Jg. 36, 1985, S. 199 (185–207).

und Werbung sowie eingebettet in bestimmte gesellschaftliche und technische „Infrastrukturen“. Die „Nützlichkeit von Technik ist immer auch etwas kulturell Interpretiertes.“<sup>20</sup> 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.

Zu fragen ist deshalb erstens nach der Alltagsresistenz, den kulturellen Freiheitsgraden in der Aufnahme von und im Umgang mit Technik im Alltag; zweitens danach, wie unterschiedliche Gruppen, Schichten, Generationen, Kulturen mit (identischen!?) Technikangeboten umgehen; und drittens nach der Wechselwirkung zwischen Anpassung und Eigensinn. Schließlich sind auch Spannungen zwischen den funktionalen und den symbolischen („rituellen“) Qualitäten von Technik zu berücksichtigen.<sup>21</sup>

Im Sinne von „Kultur als konditionierendem Element“ kann davon ausgegangen werden, dass Technik (vor allem in Form technischer Sachsysteme) nun 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 Lösungen), sondern die 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 nicht-vorhersehbarer 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 wie Verständnisse beeinflussen bzw. Anstöße zu gravierenden und qualitativen Veränderungen in den Wahrnehmungs- und Handlungsmustern geben.

Neue technische Lösungen stellen oftmals auch einen Kultur(um)bruch dar (d. h. einen gravierenden Wandel im menschlichen Handeln), der mit „Irritationen“ bei den Nutzern (z. B. in Form von Handlungsfehlern oder inadäquaten Handlungsroutinen) verbunden sein kann.

<sup>20</sup> *Ibid.*, S. 200.

<sup>21</sup> Vgl. insgesamt dazu G. BANSE – A. GRUNWALD (Hg.), *Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: Karlsruhe Scientific Publishing 2010.

So verstanden ist Technik ein Teil von Kultur (in einem weiten Verständnis), es ist ein „technological momentum“.<sup>22</sup>

### 2.3 Technikfolgenabschätzung

In dem oben bereits erwähnten Beitrag zum 80. Geburtstag von Ladislav Tondl „Technikfolgenabschätzung als soziale Technikbewertung“ wurde das Konzept der Technikfolgenabschätzung ausführlich vorgestellt.<sup>23</sup> Deshalb seien hier lediglich wichtige Aussagen zusammengefasst dargestellt.

- Es existieren unterschiedliche Auffassungen über Aufgaben, Ziele, methodische Vorgehensweisen, Möglichkeiten usw. von Technikfolgenabschätzung. Das zeigt sich aktuell u. a. in differierenden Begriffsbildungen: Technikbewertung, -begleitforschung oder -wirkungsforschung, Technikfolgen-Abschätzung, -forschung oder -beurteilung u. a.
- Technikfolgenabschätzung kann als das mehr oder weniger systematische und weitgehend umfassende Erfassen (Beschreiben) und Beurteilen (Bewerten) der Einführungsbedingungen (Voraussetzungen) sowie der Nutzungs- und Folgedimensionen (Wirkungen) technischen Handelns unter gesellschaftlichen, politischen, ökonomischen, ökologischen, technischen, wissenschaftlichen, militärischen und humanen (einschließlich ethischen) Aspekten in praktischer Absicht und nachvollziehbarer Weise bedeutet. Auf wissenschaftlichem wie technischem Gebiet ist vieles denk- und realisierbar. Entscheidend(er) ist jedoch, ob es auch ökonomisch machbar, gesellschaftlich wünschenswert und (weil „akzeptabel“) durchsetzbar, ökologisch sinnvoll sowie human vertretbar ist.
- Technikfolgenabschätzung versucht, zwei miteinander verbundenen (weil aufeinander bezogenen) Anliegen gerecht zu werden:<sup>24</sup>

<sup>22</sup> Thomas Parke HUGHES, „Technological Momentum in History: Hydrogenation in Germany 1898–1933.“ *Past and Present*, 1969, No. 44, pp. 106–132. In einem kritisch-wertenden Sinne charakterisiert Jürgen Habermas das auch als fortschreitende Kolonialisierung der Lebenswelt durch Technik (vgl. Jürgen HABERMAS, *Theorie des kommunikativen Handelns*. Bd. 2: *Zur Kritik der funktionalistischen Vernunft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag 1987, S. 171–293).

<sup>23</sup> Vgl. Gerhard BANSE, „Technikfolgenabschätzung als soziale Technikbewertung.“ In: FILÁČEK, A. (Hg.), *Věda, filosofie, metodologie. Sborník k 85. narozeninám prof. Ladislava Tondla*. Praha: Filosofia 2009, S. 57–86.

<sup>24</sup> Vgl. Carl Friedrich GETHMANN, Armin GRUNWALD, *Technikfolgenabschätzung: Konzeptionen im Überblick*. Bad Neuenahr-Ahrweiler: Europäische Akademie 1996, S. 12ff.

*erstens* die entscheidungsbezogene Erstellung einer Zusammenschau sowohl des aktuellen technischen Entwicklungsstandes, der vorhandenen Handlungsoptionen und ihrer mutmaßlichen Effekte sowie deren Bilanzierung als auch möglicher (gesellschafts-) politischer Aus- und Rückwirkungen (politisches Rahmenkonzept), der nur entsprochen werden kann, wenn *zweitens* sowohl die Komplexität moderner Technik (einschließlich ihrer Folgen) und deren Umgebung als auch beider Wechselbeziehungen und abseh- bzw. abschätzbarer zukünftiger Veränderung in einer Problem angemessenen Weise Rechnung getragen wird (systemanalytischer Anspruch).

– Technikfolgenabschätzung umfasst (1) die themen- und entscheidungsorientierte „Bündelung“ des verfügbaren Wissens; (2) das Erkennen von Technisierungsfolgen für das individuelle und soziale Leben einschließlich der Behandlung dabei auftretender kognitiver Probleme; (3) die Beurteilung dieser Technisierungsfolgen hinsichtlich ihrer Akzeptabilität (Wünschbarkeit) einschließlich der Behandlung dabei auftretender normativer Fragestellungen. Das kann als „rationale Technikfolgenabschätzung“ bezeichnet werden.

– Mit „Rationalität“ wird hier das Treffen vernünftiger (d. h. auch an begründbaren Kriterien orientierter) Entscheidungen sowie die Wahl effektiver Mittel und Wege, um Ziele und Zwecke zu verwirklichen, verstanden. (Unterschiedliche „Rationalitäten“ bedeuten dann vor allem begründete, gleichwohl unterschiedliche Kriterien und/oder unterschiedliche Ziel-Mittel-Relationen!)

– Zentrale und konstitutive Eigenschaften des Rationalitätsbegriffs sind mit Armin Grunwald (a) Relationalität, (b) Prozeduralität und (c) Reflexivität.<sup>25</sup> Mit Begriffen wie „bounded rationality“, „halbierte Vernunft“ oder auch „das Andere der Vernunft“ wird – unterschiedlich konzeptualisiert – indes darauf aufmerksam gemacht, dass ein theoretischer Zugriff auf „unsere Welt“ (und damit auch auf Technik- bzw. Technisierungsfolgen), der auf einem „engen“ Rationalitätsverständnis basiert, methodisch wie konzeptionell unangemessen (inadäquat) ist.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Vgl. Armin GRUNWALD, „Rationalität in der gesellschaftlichen Gestaltung der Technik oder blinde Evolution?“ In: BANSE, G. – KIEPAS, A. (Hg.), *Rationalität heute. Vorstellungen, Wandlungen, Herausforderungen*. Münster: Lit-Verlag 2002, S. 199ff (191–209).

<sup>26</sup> Vgl. z. B. Gerhard BANSE, „Über den Umgang mit Unbestimmtheit.“ In: BANSE, G. – KIEPAS, A. (Hg.), *Rationalität heute. Vorstellungen, Wandlungen, Herausforderungen*. Münster: Lit-Verlag 2002, S. 211–234.

- Bezüglich der Nutzung von Bewertungskriterien – vorrangig Funktionsfähigkeit, Sicherheit, Gesundheit, Umweltschutz, Wirtschaftlichkeit (einzelwirtschaftlich), Wohlstand (gesamtwirtschaftlich), Persönlichkeitsentfaltung und Gesellschaftsqualität<sup>27</sup> – werden (1) Wert-Präferenzen bzw. Wert-Hierarchien, (2) Konkurrenzbeziehungen zwischen den Kriterien (mit der Konsequenz von Norm- oder Wertkonflikten) sowie (3) Operationalisierungen (Indikatoren) bzw. die generelle Operationalisierbarkeit bedeutsam.
- Technikfolgenabschätzung erweist sich – trotz aller kognitiven, methodischen und normativen Schwierigkeiten und Dilemmata – als Möglichkeit der Politikberatung. (Wir haben nichts Besseres!) Der Umgang mit diesen Schwierigkeiten und Dilemmata führt zu Kompromissen und suboptimalen Lösungen. Das sollte jedoch nicht daran hindern, Konzepte der Technisierung und des technischen Wandels weiter zu verfolgen, diskutierend weiter zu konkretisieren. Daran führt kein Weg vorbei!
- Technikfolgenabschätzung wird sowohl durch wissenschaftliche Forschung (einschließlich „Vermittlung“ erzielter Ergebnisse) als auch durch (wissensbasierte) Politikberatung repräsentiert und arbeitet mit „Optionen“ bzw. Empfehlungen für „Entscheidungsträger“ verschiedenster Institutionen (etwa Parlament, Regierung, Verwaltung, Zivilgesellschaft).

### **3. Interdependenzen**

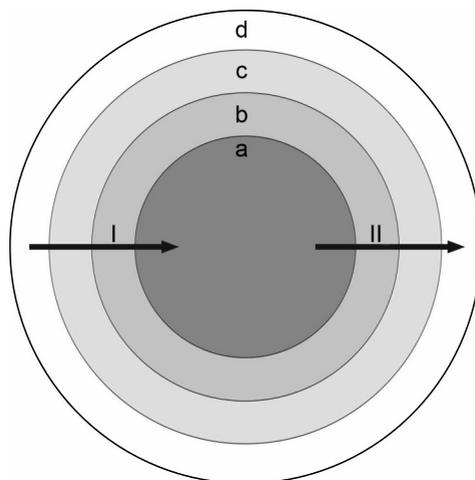
Das Vorstehende deutet auf das „Eingebettetsein“ von Technik in kulturelle (und soziale) Kontexte, die auch für den Bereich der Technikfolgenabschätzung bzw. der Technikbewertung relevant sind – genauer (entsprechend der oben getroffenen Einschränkung, dass es sich noch um Überlegungen „in statu nascendi“ handelt): relevant sein könnten.

#### **3.1 Technik und Kultur**

In Abbildung 1 ist ein einfaches Modell der Beziehungen zwischen Technischem und Kulturellem in Form von vier eng verknüpften (z. T. auch

<sup>27</sup> Vgl. VDI – Verein Deutscher Ingenieure: VDI-Richtlinie 3780 „Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen.“ Düsseldorf 1991.

überlappenden) und sich gegenseitig beeinflussenden Ebenen schematisch dargestellt.<sup>28</sup>



[(a) technisches Sachsystem (als „Kern“), (b) technisch-organisatorische Ebene, (c) rechtliche, ökonomische Ebene, (d) soziale, kulturelle Ebene; I Sozialkonstruktivismus, II Technischer Determinismus]

Abbildung 1: Schalenmodell der Interdependenzen von Technischem und Kulturellem  
Quelle: verändert nach Gerhard BANSE, „Internet, Kultur, Demokratie“. In: FLEIS-SNER, P. – ROMANO, V. (Hg.), *Digitale Medien – neue Möglichkeiten für Demokratie und Partizipation?* Berlin: trafo Verlag 2007, S. 53 (41–56).

Deutlich wird einerseits die generelle gegenseitige Beeinflussung, andererseits aber auch, dass es Phasen gibt (geben kann), in denen die „Wirkrichtung“ stärker vom Technischem zum Kulturellen bzw. vom Kulturellen zum Technischen geht (wie man beispielsweise einerseits an Veränderungen

<sup>28</sup> Vgl. näher Gerhard BANSE, „Technisches und Kulturelles. Anmerkungen zu Interdependenzen“ [online]. 2010. Vgl. <[http://www.leibniz-institut.de/archiv/banse\\_08\\_03\\_10.pdf](http://www.leibniz-institut.de/archiv/banse_08_03_10.pdf)> [cit. 21. 1. 2014]; Gerhard BANSE, Robert HAUSER, „Technik und Kultur – ein Überblick.“ In: BANSE, G. – GRUNWALD, A. (Hg.), *Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: Karlsruhe Scientific Publishing 2010, S. 17–40.

technischer Hervorbringungen, andererseits an Veränderungen von Nutzergewohnheiten zeigen kann). Um die Wechselwirkungen zwischen Kultur und Technik zu konkretisieren, bedarf es einer differenzierten Beschreibung von Technik. Entsprechende Überlegungen sind in Tabelle 2 dargestellt.

<b>Ebene</b>	<b>Interdependenzen zwischen Technik und Kultur zeigen sich in ...</b>
<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 und Umgang mit dem vorhandenen technischen Wissen (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, Selbstbildern, 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

Tabelle 2: Ebenen der Beziehungen von Technik und Kultur

Quelle: *eigene Darstellung* nach Gerhard BANSE, Robert HAUSER, „Technik und Kultur – ein Überblick“, S. 24 (17–40), und Christoph HUBIG – Hans POSER, „Technik und Interkulturalität. Probleme, Grundbegriffe, Lösungskriterien“. In: HUBIG, Chr. – POSER, H. (Hg.), *Technik und Interkulturalität. Probleme, Grundbegriffe, Lösungskriterien*. Düsseldorf (VDI) 2007, S. 19 (11–56).

Technisches wird nicht nur durch das Kulturelle stark beeinflusst, sondern ist selbst eine kulturelle Hervorbringung, eine Kulturform. Das Verhältnis zwischen Kulturellem und Technischem ist reziprok: Durch Technisches wird Kulturelles ins Werk gesetzt, fortgeschrieben, verdinglicht, und die

Umwelt wird kultiviert. Technisches als Kulturform bildet jedoch (ist sie erst einmal in den Alltag integriert) selbst einen Teil der menschliche „Mit-“ und 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 auf die „Umwelt“ zurück und verändert diese. Im Sinne von „Kulturelles als Kontext“ kann deshalb davon ausgegangen werden, dass Technisches 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 Lösungen), sondern Technisches 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 nicht-vorhersehbarer 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 z. B. im Sinne in längeren Zeiträumen aufgebauter, bewährter, „eingeübter“, vertrauter Praxen und Verständnisse beeinflussen bzw. Anstöße zu gravierenden und qualitativen Veränderungen in den Wahrnehmungs- und Handlungsmustern geben. Sie wirkt damit direkt auf bestehende Standardisierungen, die entweder angepasst oder durch neue ersetzt werden.

Diese Wechselwirkungen lassen sich sowohl für Prozesse der Technikentstehung wie für Prozesse der Technikverwendung zeigen. Dazu seien hier abschließend nur Stichpunkte genannt:<sup>29</sup>

Beispiele für den Einfluss des Kulturellen auf den Prozess der Technikentstehung sind u. a.

- unterschiedliche Konstruktionsstile bzw. -kulturen;
- nationale, regionale, lokale und unternehmenstypische Innovationskulturen;<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Von Literaturverweisen wird – da von großer Vielfalt und Vielzahl – mit zwei Ausnahmen bewusst abgesehen.

<sup>30</sup> Vgl. z. B. LOUDÍN, J. – HOCHGERNER, J. (eds.), *Innovation Cultures. Challenges and Learning Strategy*. Prague: Filosofia 2009; LOUDÍN, J. – HOCHGERNER, J. (eds.), *Social and Cultural Dimensions of Innovation in Knowledge Societies*. Prague: Filosofia 2011. Mit diesen zwei Literaturangaben soll deutlich gemacht werden, dass die Beziehungen von Innovation,

- zeit- und epochenspezifische Form- bzw. Gestaltgebung (Design) technischer Sachsysteme.

Beispiele für den Einfluss des Kulturellen auf den Prozess der Technikverwendung sind u. a.

- intra- und interkultureller Techniktransfer;
- Technikbewertung und -auswahl;
- Faktoren von Technikakzeptanz bzw. -akzeptabilität;
- Faktoren individueller Risikowahrnehmung.

Letztendlich geht es immer um etwas, was „kulturelle Anschlussfähigkeit“ genannt werden soll: technische Lösungen (in der Entstehung wie der Nutzung) müssen „irgendwie“ auch zu dem kulturell Vorhandenen (etwa in Form der o.g. kulturellen Standardisierungen in Form von Mustern o.ä.) „passen“ oder „passfähig“ gemacht werden können, um Eingang in menschliche Praxen zu finden.

### **3.2 Kultur und Technikfolgenabschätzung**

Das ist m.E. nun auch bedeutsam für Technikfolgenabschätzung(en). Zunächst seien einige aktuelle Beispiele genannt, die infolge unterschiedlicher „Bewertungen“ auch auf diesen zugrundeliegenden (zumindest national-) kulturell differierende Wertvorstellungen und Präferenzen verweisen:<sup>31</sup>

Innovativität und Kulturalität einen Forschungsschwerpunkt in dem von Tondl lange Jahre geleiteten „Zentrum für Wissenschafts-, Technik- und Gesellschaftsstudien“ am Institut für Philosophie der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik bilden. – Innovationskulturen verweisen auf (räumlich konkrete und zeitvariante) Wahrnehmungs- und Handlungsmuster, die im Innovationsgeschehen wirksam sind (Werthaltungen bzw. Selbstverständnis wissenschaftlich-technischer Eliten, Forschungsparadigmen, Gruppenidentitäten) sowie auf darauf basierende Problemlösungs- und Handlungsstrategien (z. B. unterschiedliche Entwicklungspfade); vgl. Gerhard BANSE, „Innovationskultur(en) – alter Wein in neuen oder neuer Wein in alten Schläuchen?“ In: DECKER, M. – GRUNWALD, A. – KNAPP, M. (Hg.), *Der Systemblick auf Innovationen. Technikfolgenabschätzung in der Technikgestaltung*. Berlin: edition sigma 2012, S. 41–50.

<sup>31</sup> In diesem Zusammenhang könnte dann etwa die Berücksichtigung der Kulturdimensionen nach Geert Hofstede (Machtdistanz; Kollektivismus vs. Individualismus; Maskulinität vs. Feminität; Unsicherheitsvermeidung; Langzeit- vs. Kurzzeitorientierung – vgl. Geert HOFSTEDE, *Cultures Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions, and Organizations across Nations*. Thousand Oaks: Sage Publications 2001; vgl. auch Edward T. HALL – Mildred R. HALL, *Understanding Cultural Differences. Germans, French and*

- „Nackt-“ / „Körperscanner“ (an Flughäfen);
- Video-Überwachung (öffentlicher Gebäude und Plätze);
- Schutz von Privatheit (versus staatlicher Sicherheitsaufgaben);
- Energieszenarien („Energiepfade in die Zukunft“; z. B. Relationen der Nutzung „klassischer“, nuklearer und erneuerbarer Energiequellen);
- Zukunft der Mobilität (z. B. Verhältnis von öffentlicher Personenbeförderung und Individualverkehr).

Zunächst kann davon ausgegangen werden, dass die bereits genannten Kriterien des VDI zur Technikbewertung nicht feststehend, sondern auch kulturell ausdifferenziert werden. Man denke nur an unterschiedliche Verständnisse von (technischer) Sicherheit,<sup>32</sup> Gesundheit und Umweltschutz, aber auch an solche von Persönlichkeitsentfaltung und Gesellschaftsqualität.<sup>33</sup> Es kann aber auch angenommen werden, dass „einfachere“ Kriterien, wie in den Tabellen 2 und 3 erfasst, die Hervorbringung wie Nutzung von Technik im Sinne von „Kulturalität“ beeinflussen.

Aspekt	Beschreibung
Funktional	Größe, Farbe, Form, Gewicht, Material, Struktur, ...
Kognitiv	Geistige Anforderung, Verständnisschwierigkeit, Lerntempo, ...
Emotional / Motivational	Attraktivität, sozialer Wert, Anerkennung, Ruhm
Sozial	Kommunikationsmuster, Versprechen, Planen / Planung

Tabelle 3: *Relevante kulturelle Vergleichsaspekte*

Quelle: nach Kerstin RÖSE „Mensch-Maschine-Interaktion in Zeiten des globalen Wandels: Gestaltungsaspekte internationaler IT-Produkte.“ In: RÖSCH, O. (Hg.), *Technik und Kultur*. Berlin: Verlag News & Media – Marcus v. Amsberg, S. 139 (137–148).

*Americans*. Yarmouth: Intercultural Press 1990) heuristisch nützlich sein („Anfangsverdacht“), jedoch eine konkrete Analyse nicht ersetzen.

<sup>32</sup> Vgl. dazu auch BANSE, G. – REHER, E.-O. (Hg.), *Technik – Sicherheit – Techniksicherheit*. Berlin: trafo Verlag 2013.

<sup>33</sup> In einer Studie zu ethischen Aspekten der Energieversorgung werden als relevante Beurteilungs- und Entscheidungskriterien genannt: Wirtschaftlichkeit (Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit), Langfristigkeit, Umweltverträglichkeit, Sozialverträglichkeit sowie Rechtsstaatlichkeit (vgl. Christian STREFFER et al., *Ethische Probleme einer langfristigen globalen Energieversorgung*. Berlin/New York: Verlag Walter de Gruyter 2005). Wohl jedes dieser Kriterien ist (auch) kulturabhängig!

	Zuverlässigkeit	Funktionalität	Service	Design	Marke / Image	Preis	Aktualität
<b>Japan</b>	sehr hoch	sehr hoch		hoch	hoch	niedrig	sehr hoch
<b>Deutschland</b>	sehr hoch	sehr hoch	mittel	hoch		mittel	hoch
<b>China</b>	mittel				hoch	sehr hoch	hoch
<b>Frankreich</b>	mittel	hoch		sehr hoch	hoch		hoch
<b>Großbritannien</b>	sehr hoch		sehr hoch	mittel	sehr hoch	sehr hoch	
<b>Italien</b>	mittel			sehr hoch	hoch		sehr hoch
<b>USA</b>	mittel	sehr hoch	sehr hoch		sehr hoch		sehr hoch

Tabelle 4: *Unterschiedliche Prioritäten hinsichtlich der Merkmale von Produktqualität einzelner Kulturen*

Quelle: nach Yvonne-Gabriele SCHOPER „Kulturelle Unterschiede im Qualitätsverständnis – dargestellt am Beispiel von technischen Produkten.“ In: RÖSCH, O. (Hg.), *Technik und Kultur*. Berlin: Verlag News & Media – Marcus v. Amsberg 2008, S. 133 (129–136).

Wenn weiter oben im Zusammenhang von Technizität und Kulturalität bereits auf Technikakzeptanz bzw. –akzeptabilität sowie auf Faktoren der Risikowahrnehmung zumindest verwiesen wurde, so kann nunmehr davon ausgegangen (bzw. vorsichtiger formuliert: es könnte davon ausgegangen werden), dass dort gewonnene Einsichten auch für den Bereich der Technikfolgenabschätzung relevant sind (wiederum vorsichtiger formuliert: sein könnten).

(Technik-) Akzeptanz ist das faktische Verhalten von Individuen oder Gruppen gegenüber Technik.<sup>34</sup> Sie ist das Ergebnis komplizierter, rational

<sup>34</sup> Wolfgang König hat schon vor mehr als einem Jahrzehnt auf drei unterschiedliche Ebenen von Akzeptanz-Überlegungen verwiesen: (1) Verhalten gegenüber der Technik, wobei sich dieses auf konkrete technische Produkte, Verfahren und Systeme in bestimmten raumzeitlichen Zusammenhängen bezieht; (2) Einstellungen gegenüber dem Gesamtsystem Technik; (3) Komplexe sozio-kulturelle Sinnsysteme, in die die Technik „eingebettet“ ist und in der sie

wie emotional vollzogener Wertungs- und Entscheidungsprozesse gegenüber technischen Sachsystemen und den Folgen ihrer Nutzung ist, bei denen die erwarteten Implikationen optionaler Handlungs- und Sachverhaltensarten individuell gewichtet und mit anderen Faktoren (vor allem gesellschaftlich-kulturellen) zu einem Gesamturteil verschmelzen. Es kommt zu einer Abwägung zwischen dem subjektiv gewichtetem angestrebten Nutzen und den möglichen Gefahren oder negativen Implikationen der technischen Handlung oder technologischen Lösung, die zu ihrer Akzeptanz (auch in Form einer Duldung) oder ihrer Ablehnung führt. (Technik-) Akzeptanz beschreibt somit faktisches Verhalten von Individuen oder Gruppen gegenüber Technik.

(Technik-) Akzeptabilität dagegen ist ein normatives Urteil über die Zumutbarkeit der Nutzung einer technischen Lösung oder eines technischen Sachsystems, mithin eine (hypothetische?) Aussage darüber, ob und unter welchen Bedingungen eine bestimmte Technik akzeptiert werden würde. Und diese Aussage ist abhängig von Wertungen, in die neben rationalen Abwägungen auch Emotionales eingeht.<sup>35</sup> Und Emotionales z. B. in Form von Hoffnungen oder Befürchtungen ist (auch) kulturell geprägt.

Risiken werden individuell wahrgenommen, bewertet und akzeptiert oder abgelehnt. Man vergleiche nur die Diskussionen über die gesundheitlichen Gefährdungen des Menschen durch Autofahren, durch Rauchen, durch Kernkraftwerke oder durch Lebensmittel auf der Grundlage gentechnisch veränderter Pflanzen.

In die (subjektiven) Einstellungen zum Risiko (z. B. risikofreudig oder risikoavers) spielen ganz individuelle Wertvorstellungen, aber auch Hoffnungen, Ängste, Erwartungen, Glücksansprüche, Lebensentwürfe und „Vor-Urteile“ hinein, die in ihrem Technikbezug nicht nur äußerst vielfältig, sondern bei unterschiedlichen Personen zumeist auch unterschiedlich sind.

Faktoren, die den Prozess der Akzeptanz beeinflussen, sind vor allem:<sup>36</sup>

eine mehr oder weniger prominente Rolle spielt (vgl. Wolfgang KÖNIG, „Technikakzeptanz in Geschichte und Gegenwart.“ In: KÖNIG, W. – LANDSCH, M. (Hg.), *Kultur und Technik. Zu ihrer Theorie und Praxis in der modernen Lebenswelt*. Frankfurt am Main: Peter Lang Verlag 1993, S. 254 (253–275).)

<sup>35</sup> Vgl. näher Gerhard BANSE, „Akzeptanz – Akzeptabilität – Emotionalität.“ In: GANTHALER, H. – NEUMAIER, O. – ZECHA, G. (Hg.), *Rationalität und Emotionalität*. Wien/Münster: Lit-Verlag 2009, S. 173–185.

<sup>36</sup> Vgl. auch Helmut JUNGERMANN, Paul SLOVIC, „Charakteristika individueller Risikowahrnehmung.“ In: BECKER, U. (Hg.): *Risiko ist ein Konstrukt. Wahrnehmungen zur Risikowahrnehmung*. München: Knesebeck Verlag 1993, S. 89–107.

- Katastrophenpotenzial (d. h. ein Risiko wird höher eingeschätzt, wenn eine Technik ein hohes Potenzial zur Verursachung von Unfällen mit vielen Todesfällen hat, als wenn die Todesfälle einzeln eintreten);
- Freiwilligkeit (d. h. freiwillig übernommene Risiken werden weniger kritisch gesehen als unfreiwillig in Kauf zu nehmende);
- Kontrollierbarkeit (d. h. ein tatsächlich oder vermutlich kontrollierbares riskantes Geschehen erscheint weniger riskant als ein unkontrollierbares Risiko);
- Betroffenheit (d. h. eine technische Lösung, durch deren Versagen man direkt betroffen ist, wird als riskanter bewertet als eine Lösung, deren negative Folgen andere treffen);
- Verursachung (d. h. natürliche Risiken werden eher akzeptiert als technische, vom Menschen verursachte);
- Gerechtigkeit bzw. Ungerechtigkeit, mit der Vor- und Nachteile einer Technik verteilt sind;
- Bekanntheit bzw. Unbekanntheit einer Technik;
- sinnliche Wahrnehmbarkeit bzw. Nicht-Wahrnehmbarkeit von Gefahren.

Es ist unbestreitbar, dass diese auch kulturell geprägten Faktoren individuelle wie systematisch organisierte, institutionalisierte Technikbewertungen wie -entscheidungen beeinflussen.

#### **4. Fazit**

- 1) Der Gebrauch bzw. die Verwendung technischer Sachsysteme erfolgt immer – bewusst oder unbewusst – in einem wertenden Zusammenhang, z. B. dadurch, dass eine technische Lösung einer anderen vorgezogen wird, dass bestimmte Sachsysteme abgelehnt werden usw. Damit sind normative und – weitergehend – kulturelle Sachverhalte angesprochen.
- 2) Stets haben technische Hervorbringungen die Kultur und die kulturellen Muster und Praxen haben Technik und Technologien beeinflusst. Aktuelle Relevanz erlangt die Thematik z. B. sowohl durch Technologietransfer und globalisierte Technikerzeugung (technische Zusammenarbeit) als auch durch (interkulturelle) Technik-Kommunikation.
- 3) Durch die vielfältigen Wechselwirkungen von Kulturellem und Technischem werden Fragen nach der „Inkulturierung“ (sfähigkeit)

bzw. der „Nicht-Inkulturierung“ (Möglichkeit) technischer Lösungen und deren kultureller „Anschlussfähigkeit“ bedeutsam.

4) Die Planer (Konstruktoren, Projektanten, ...) wie die Nutzer technischer Systeme und Lösungen sowie auch die „Folgenabschätzer“ müssen die Wirkung eigener und fremder kultureller Orientierungen berücksichtigen.

5) Generell gilt es, die Probleme und Schwierigkeiten hinsichtlich der Erzeugung wie der Verwendung von technischen Sachsystemen zu erkennen, die durch kulturelle Differenzen verursacht werden und schließlich herauszufinden, wie man mit diesen Verschiedenheiten effektiv und effizient umgehen kann/muss.

6) Die Beachtung bzw. Missachtung von Kulturellem ist ein bedeutsamer Faktor für das Gelingen bzw. Misslingen sowohl internationaler wissenschaftlich-technischer Kollaboration wie globalen Techniktransfers.

Insofern gilt: „Technologien und ihre Entwicklungen sind in einen gesellschaftlichen Kontext eingebunden. TA-Projekte können zur Analyse dieses sozialkulturellen Umfeldes wesentliche Beiträge leisten. [...] Das] Herausarbeiten des sozio-kulturellen Kontextes dürfte[n] letztlich die politische Relevanz von TA-Projekten und ihrer Ergebnisse erhöhen.“<sup>37</sup>

<sup>37</sup> Sabine MAASEN – Martina MERZ, *TA-SWISS erweitert seinen Blick. Sozial- und kulturwissenschaftlich ausgerichtete Technologiefolgen-Abschätzung*. Bern: Arbeitsdokument des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung, DT-36/2006, S. 6.