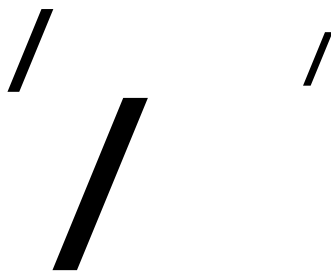




TEORIE VĚDY
/ THEORY OF SCIENCE



Teorie vědy / Theory of Science

časopis pro teorii vědy, techniky a komunikace
journal for theory of science, technology, and communication

ročník / Vol.: XXXI / 2009

číslo / No.: 3–4

téma / theme: kultura - znalosti - technologie - inovace /
/ culture - knowledge - technology - innovation

editor: Jiří Loudín

redakce / editorial board:

vedoucí redaktor / editor-in-chief: Jiří Loudín (edist@site.cas.cz)

redaktoři / editors: Jan Balon, Tomáš Dvořák

technický redaktor / executive editor: Radim Hladík

redakční rada / advisory board:

Ladislav Tondl (předseda redakční rady / head of the advisory board)

Kabinet pro studium vědy, techniky a společnosti při FLÚ AV ČR

Jaroslav Anděl

DOX Praha

Gerhard Banse

Forschungszentrum Karlsruhe

Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Karlsruhe

Adolf Filáček

Kabinet pro studium vědy, techniky a společnosti při FLÚ AV ČR

Daniel Just

Universiteit Utrecht, Utrecht

časopis *Teorie vědy* vydává čtvrtletně Kabinet pro studium vědy, techniky a společnosti při
Filosofickém ústavu Akademie věd České republiky
objednávky předplatného přijímá redakce

the *Theory of Science* journal is published quarterly by the Centre for Science, Technology,
Society Studies at the Institute of Philosophy of the Academy of Sciences of the Czech
Republic

subscriptions should be addressed to the editors

adresa / address:

Kabinet pro studium vědy, techniky a společnosti při Filosofickém ústavu AV ČR

Jilská 1, 110 00 Praha 1

tel: +420/222 220 107

fax: +420/222 220 725

e-mail: teorievedy@flu.cas.cz

url: <http://teorievedy.flu.cas.cz>

task / printed by: Reprošředisko UK MFF, Praha 8, Sokolovská 83

ISSN 1210-0250

MK ČR E 18677

cena jednoho výtisku / price per issue: Kč 60 / € 8

roční předplatné / annual subscription: Kč 160 / € 24

**KULTUR UND TECHNIK:
GENESE UND STAND EINER FORSCHUNGSINITIATIVE**

Gerhard Banse – Robert Hauser*

Abstract

The systematic and interdisciplinary study of relations between technology and culture is at the core of one project at the Karlsruher Institute of Technology (KIT). This text introduces the institutional background of this project as well as some early activities and first results. After that it focuses on the theoretical foundations for the concepts of technology and culture being used in this project. Based on these thoughts the correlation between technology and culture is being illustrated and some examples of its interdependencies are given. Finally some concluding theses are presented.

Keywords: *culture; technology; relationships between culture and technology; interdisciplinarity*

* Contact: Gerhard Banse, Karlsruher Institut für Technologie, Postfach 36 40, 76021 Karlsruhe, Germany (gerhard.banse@kit.edu).
Robert Hauser, KIT, Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale, Kronenstraße 32, 76133 Karlsruhe, Germany (robert.hauser@kit.edu).

Die Beziehungen von Technik und Kultur sind nicht erst in der Gegenwart von Aktualität. Die wechselseitigen Beziehungen zwischen Technik und Kultur sind zwar so alt wie die Menschheit selbst: Die technischen Hervorbringungen haben die Kultur, und die kulturellen Muster und Praxen (Praktiken?) haben die Technik beeinflusst, deren Hervorbringung, Veränderung, Verbreitung wie Verwendung. Nicht so alt sind indes die theoretischen Reflexionen über diesen Zusammenhang.¹ In älteren Ansätzen wird oft eine Entgegensetzung von Technik und Kultur unterstellt. In einer sich globalisierenden Welt mit einem globalen Techniktransfer und sich zunehmend global auswirkenden Folgen technisch instrumentierten Handelns sowie der zugehörigen globalen (interkulturellen) Kommunikation erlangen die Interdependenzen von Technik und Kultur einen hohen Stellenwert. In jüngeren Ansätzen wird deshalb häufig auf die Zusammengehörigkeit beider Bereiche hingewiesen und Fachdisziplin übergreifend vielfältig thematisiert: Technisches wird zunehmend in seiner „Kulturalität“ (als Kulturform), Kultur (auch) in ihrer „Technizität“ (Technikförmigkeit) analysiert und interpretiert.² Wie sich Technik und Kultur gegenseitig beeinflussen, durchdringen und bedingen, wird in verschiedenen Disziplinen in den Blick genommen, jedoch auf eine je spezifische Weise. Das systematisch und interdisziplinär zu erforschen ist ein Projekt des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

Im Folgenden werden zunächst der institutionelle *Hintergrund der Projektinitiative* verdeutlicht sowie erste *Aktivitäten und Ergebnisse* benannt (1). Darauf folgen einige theoretisch-konzeptionelle Grundlegungen, die für die Initiative relevant sind: das *Technikverständnis* (2) und das

¹ Die nachfolgenden Darlegungen basieren auf Überlegungen, die in Banse/Hauser 2008 und 2010 z. T. ausführlicher dargestellt sind.

² Die Literatur zu diesem interdisziplinären Forschungsfeld ist zu reichhaltig, um hier genannt zu werden [vgl. auch Auswahlbibliografie 2010]; stellvertretend sei verwiesen auf Banse, Grunwald [2010]; Beck [1997]; Dietz, Fessner, Maier [1996]; Hengartner [2004]; Hengartner, Rolshoven [1998]; Kaiser, Matejowski, Fedrowitz [1993]; König, Landsch [1993]; vgl. auch Snow [1987].

Kulturverständnis (3). Darauf aufbauend werden der *Zusammenhang von Technik und Kultur* dargestellt sowie Beispiele für deren *Wechselwirkungen* gegeben (4). Abschließend werden einige zusammenfassende Thesen formuliert (5).

1. Ursprung der Projektidee

Anfang des Jahres 2008 kam eine Diskussionsgruppe „Technik und Kultur“ des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Campus Nord des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) (ehemals Forschungszentrums Karlsruhe in der Helmholtz-Gemeinschaft) zu folgenden ITAS-relevanten Themen:³

1. Kultur, Technik und Gesellschaft (z. B. Zusammenführung von Kultur- und Techniktheorien);
2. Kultur und Kulturen (z. B. Sicherheits-, Verwaltungs-, Innovations-, Verwaltungs-, politische Kulturen);
3. Innovationen und Kulturen (z. B. Techniktransfer und Interkulturalität);
4. Techniknutzung und kulturelle Praxen (z. B. Bilder aus der Computergewelt für menschliche Körperlichkeit und Kommunikation);
5. Interkulturalität von Technikfolgenabschätzung (z. B. Verständnis, Institutionalisierungsformen und Methoden).

Daraus entwickelten sich dann folgende drei Aktivitätsrichtungen:

³ In diese Themenliste flossen auch vorangegangene Überlegungen und Aktivitäten ein, z. B. im Rahmen des „International Network on Cultural Diversity and New Media“ – CULTMEDIA – [vgl. etwa Banse 2005], des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag [vgl. z. B. Grunwald et al. 2006; Paschen et al. 2002] oder von Qualifizierungsarbeiten im ITAS [vgl. z. B. Hauser 2010; Parodi 2008].

- a) Kultur & Technik (generell) (darauf wird unten näher eingegangen);
- b) Sicherheitskultur(en) [vgl. z. B. Banse/Hauser 2008b; vgl. auch Banse 2006];
- c) „Kulturelle Nachhaltigkeit“ [vgl. z. B. Banse, Parodi, Schaffer 2009].

Parallel bzw. in steter Wechselwirkung damit entwickelte sich KIT-intern (Campus Nord wie Campus Süd umfassend) eine Forschergruppe „Technik und Kultur“, die vor allem durch Michaela Pfadenhauer (Soziologie), Gerhard Banse (Technikphilosophie), Andreas Böhn (Literaturwissenschaft), Armin Grunwald (Technikphilosophie/Technikethik) und Kurt Möser (Technikgeschichte) gebildet wird. Auf diese Gruppe gehen folgende Aktivitäten zurück:⁴

- 1. Serie von Workshops
 - Dezember 2008: „Technik und Kultur – Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse“ (G. Banse/A. Grunwald);
 - Dezember 2008: „Sicherheitskultur(en)“ (G. Banse/R. Hauser);
 - Januar 2009: „Techniknostalgie und Retrotechnologie“ (A. Böhn/K. Möser);
 - Januar 2009: „Kultur – Technik – Kompetenzen (in sozialen Makro-, Meso- und Mikroverhältnissen)“ (M. Pfadenhauer);
 - März 2009: „Technik und Kultur – Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse II“ (G. Banse/A. Grunwald)
 - Juni 2009: „Techniknostalgie und Retrotechnologie II“ (A. Böhn/K. Möser);
 - Juli 2009: „(Technik-)Sicherheit – Sicherheitskommunikation – Sicherheitskultur(en)“ (G. Banse in Zusammenarbeit mit C. Villiger, FH Hannover);

⁴ Aktivitäten zu den o. g. Richtungen (b) und (c) mit teilweise den gleichen, teilweise weiteren Akteuren werden hier nicht vollständig erfasst.

- November 2009: „Wechselspiel von Kultur, Technik und Ökonomie im Großen und Kleinen. Kultursoziologische Perspektiven“ (M. Pfadenhauer in Zusammenarbeit mit R. Winter, Universität Klagenfurt).

Ergänzt wurden diese Workshops durch Veranstaltungen in Zabrze (Polen) und Prag (Tschechische Republik), auf denen konzeptionelle Überlegungen der Gruppe vorgestellt wurden.

2. Um die inhaltlichen Erträge der Aktivitäten im Bereich „Technik & Kultur“ einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen, wurde in Zusammenarbeit mit dem Verlag KIT Scientific Publishing (vormals Universitätsverlag Karlsruhe) die Buchreihe „Karlsruher Studien Technik und Kultur“ begründet. Gegenwärtig sind mehrere Titel im Druck bzw. in der Vorbereitung. Genannt seien lediglich:

- Bd. 1: Banse, G.; Grunwald A. (Hg.): Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse;
- Bd. 2: Böhn, A.; Möser, K. (Hg.): Techniknostalgie und Retro-technologie.

Abschließend sei darauf verwiesen, dass sich Anknüpfungen für nationale und internationale Kooperationen ergeben haben, so z. B. mit den Universitäten Chemnitz, Lüneburg und Wuppertal, mit der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt (Österreich) und der Schlesischen Universität Katowice (Polen), den Polytechnika Gliwice und Rzeszów (beide Polen) sowie dem Zentrum für Wissenschafts-, Technik- und Gesellschaftsstudien an der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, Prag.

2. Technikverständnis

Will man Interdependenzen von Technik und Kultur aufdecken, dann darf man Technik nicht (allein oder vor allem) in Form technischer Sach-

system („Artefakte), d. h. in Form eines engen Technikverständnisses, unterstellen, sondern muss Technik als Sozio-Technisches und Sozio-Kulturelles fassen [vgl. Banse 2002].

Werden über die naturalen und die technikwissenschaftlichen Komponenten hinaus soziale (vor allem sozio-ökonomische) Zusammenhänge sowohl der Entstehung wie der Verwendung bzw. Nutzung technischer Sachsysteme einbezogen, dann wird ein in wesentlichen Aspekten verbreitetes Technikbild berücksichtigt: Technik wird dann als „soziotechnisches“ System unterstellt,⁵ Technik mithin als soziales „Phänomen“ betrachtet. Damit umfasst 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.

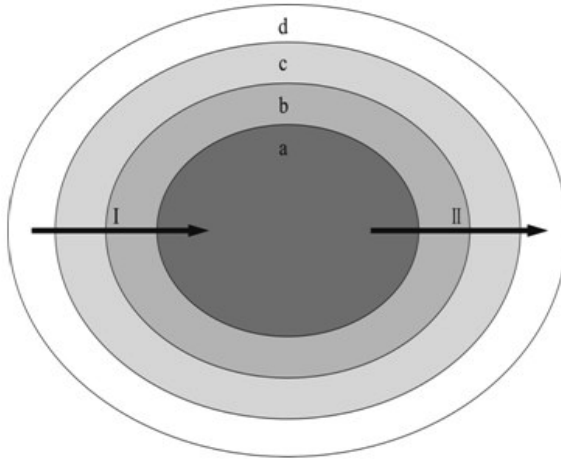
Darüber hinaus gilt es zu begreifen, dass Technik „ihren Einsatz und ihren alltäglichen Gebrauch [...] in einem sozio-kulturellen Kontext, im Kontext kollektiver Interpretationen und Deutungen“ [Hörning 1985: 199; vgl. auch Hörning 1995] findet. Ausgangspunkt ist die Einsicht, dass technische Objekte 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

⁵ „Ein soziotechnisches System ist [...] ein Handlungs- oder Arbeitssystem, in dem menschliche und sachtechnische Subsysteme eine integrale Einheit bilden“ [Ropohl 1999, S. 142].

– 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: 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.⁶ 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. Die Implementierung und Diffusion technischer Lösungen, ist stets eingebettet in kulturelle Kontexte. Dies zeigt sich z. B. ob sie für die Realisierung von bestimmten Zwecken genutzt oder nicht genutzt (abgelehnt), Modifizierungen, Nachbesserungen und Anpassungen erzwungen sowie Verhaltens „vorschriften“ für Mensch-Technik-Interaktionen hervorgebracht werden. Das bedeutet auch, von einer (auch kulturellen!) Vielfalt von Akteuren im Entstehungs- wie Verwendungszusammenhang technischer Sachsysteme (etwa bei Techniktransfer oder global verteilter Produktion) auszugehen.

⁶ Vgl. auch folgende Bemerkung: „Die technischen und organisatorischen Maßnahmen greifen nur dann, wenn ihnen auch im Alltagshandeln entsprochen wird. Wenn die Techniknutzer diese Sicherheitstechnik nicht korrekt verwenden, beispielsweise fahrlässig damit umgehen, nützen die ausgeklügelten Sicherheitsmaßnahmen nichts“ [Kumbruck 1996, S. 259].

Abbildung 1: Schalenmodell der Beziehung von Technik und Kultur



Quelle: *Eigene Darstellung*

Diese Wechselwirkungen lassen sich mit dem so genannten „Schalen-Modell“ schematisch darstellen (siehe Abbildung 1). Dabei werden die Beziehungen zwischen (a) dem technischen Sachsystem (als „Kern“) und seiner (b) technisch-organisatorischen, seiner (c) rechtlichen und ökonomischen sowie seiner (d) sozialen und kulturellen Umgebung durch unterschiedliche „Schalen“ (die sich gegenseitig beeinflussen) symbolisiert. Die Abbildung zeigt mit den Pfeilen die zwei idealisierten Konzeptualisierungen der Beziehungen zwischen Technik und Kultur, die eine lange Tradition haben (vor allem in der Technikphilosophie, in der Techniksoziologie und in der kulturwissenschaftlichen Technikforschung): (I) der so genannte „Kultur-“ oder „Sozialkonstruktivismus“ – die gegebenen kulturellen und gesellschaftlichen Bedingungen beeinflussen entscheidend den Prozess der Technikentwicklung und -gestaltung; (II) der so genannte „technische“

oder „technologische Determinismus“ – Kultur und Gesellschaft werden durch die vorhandene Technik entscheidend beeinflusst. Unzutreffend sind diese Denkeinsätze vor allem deshalb, weil sie ein komplexes Wechselwirkungs- und Interaktionsgeflecht auf je einen Faktor reduzieren.

Anknüpfend an Ausführungen von Christoph Hubig und Hans Poser kann man das zu den Wechselbeziehungen von Kultur und Technik Dargestellte in Tabelle 1 zusammenfassen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: *Ebenen des Technischen in Beziehung zu Kulturellem*

Ebenen	Bedeutung	Kultur (Primär- und Sekundärkontext)
<i>Materielle Ebene</i> (betrifft Technik als materielles Artefakt)	Technikgestaltung (Einfluss auf Prozess und Ergebnis); Umgang mit Technik (Nutzungsmuster) und/oder mit Infrastrukturen (im Bereich Verkehr z. B. Straßen, Schienen etc.); verfügbare Ressourcen	
<i>Kognitive Ebene</i> (betrifft die Wissensordnungen im Zusammenhang mit Technik)	Formen und Umgang mit dem vorhandenen technischen Wissen (etwa explizites und implizites Wissen); Zeichen, Symbole und Wissenssysteme (z. B. Visualisierung von Zusammenhängen, Gefährdungspotenziale, Gefahrenabwehr); „Common sense“, Umgangstechniken (Wissen über den Umgang mit der Technik); Technologien (Wissensproduktion über Sachtechnik)	
<i>Normative Ebene</i> (betrifft normative Vorstellungen in Bezug zur Technik)	Bewertung des vorhandenen Wissens; Deutungssysteme, Werte und Normen, Weltanschauung, Selbstbilder, Vorannahmen	
<i>Ökonomische Ebene</i> (betrifft wirtschaftliche Aspekte z. B. der Technikanschaffung, -wartung, -nutzung etc.)	Anschaffungskosten, Betriebskosten, Wartungs- und Instandhaltungskosten, Recyclingkosten etc. sowie Gebühren die für technische Abnahmen entrichtet werden müssen (z. B. TÜV)	

Quelle: *Verändert nach Hubig/Poser 2007*

3. Kulturverständnis

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 [vgl. Gerhards 2000; Moosmüller 2000: 16]. Selbst innerhalb dieser Fachdisziplinen ist das Kulturverständnis jedoch oft konzeptionell vage und in der empirischen Anwendung aussageschwach. Die theoretischen Schwierigkeiten beginnen mit den vielen real existierenden Formen, die Kultur annehmen kann, und enden mit den Paradoxien, wie „Kontinuität *und* Wandel, Vereinheitlichung *und* Differenzierung, Öffnung *und* Abgrenzung, auf die man unweigerlich bei der wissenschaftlichen Betrachtung des Phänomens Kultur stößt“ [vgl. Demorgon, Molz 1996: 50].

Dennoch haben alle Kulturverständnisse, so verschieden sie auch im Detail erscheinen, einen kleinsten gemeinsamen Nenner: ihr Ziel ist immer die Erfassung von (menschgemachten) Kontexten oder genauer der Rahmenfaktoren, die diese Kontexte bilden [vgl. dazu auch Hauser/Banse 2009; Hubig 2010]. Verschieden sind sie deshalb, weil der jeweils zu erfassende konkrete Kontext je nach Betrachtungsebene, wie Makro-, Meso- oder Mikroebene, und Betrachtungsgegenstand, wie z. B. soziale Phänomene, Wirtschaftsaspekte oder eben Technik, 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.

Zur genaueren Bestimmung von Kontexten ist daher zunächst die Betrachtungsebene zu berücksichtigen. Ein universelles Verständnis von menschengemachten Kontexten und damit Kultur auf der Makroebene könnte folgendermaßen lauten: Kultur wird sichtbar (spielt dann eine Rolle), wenn verschiedene Gruppen von Menschen unterschiedlich Handeln und die Gründe dafür auf Unterschiede in der Sprache, der Geschichte und den (sozialen) Institutionen dieser Gruppen zurückgeführt werden können. Durch Sprache werden Dinge nicht einfach nur benannt, sie werden vielmehr mit einer Bedeutung versehen, indem sie in einen Zusammenhang mit anderen Dingen und Begriffen gebracht werden. Jede Sprachgemeinschaft besitzt damit eine eigene, über ihre Sprache hergestellte bedeutungsspezifische Wahrnehmung von Lebenswirklichkeit, die wiederum Kohäsion fördert und als Ein- und Ausgrenzungsmechanismus funktioniert [vgl. Hansen 1995: 62]. Auch Geschichte stellt eine eigene Bedeutungssphäre dar. Sie wirkt in Form von Traditionen sowie historischen Gedenk- und Feiertagen in die reale Lebenswirklichkeit hinein und beeinflusst nachhaltig Denken und Handeln. Sprache und Geschichte bedingen sich gegenseitig: zum einen, weil Geschichte durch Sprache tradiert wird, zum anderen, weil Sprache selbst historisch gewachsen ist und durch historische Ereignisse verändert wird. Sprache und Geschichte fördern Kohäsion einer Gemeinschaft und bilden einen ersten kulturell prägenden Hintergrund. Das dritte Element, das diesen Kontext konstituiert, sind die etablierten sozialen und gesellschaftlichen Institutionen. Diese können nach dem Konzept von Arnold Gehlen [vgl. Gehlen 2004] und ihm folgend von Peter L. Berger und Thomas Luckmann [vgl. Berger, Luckmann 2000] zunächst als durch Wiederholung habitualisierte Sprache bzw. Handlungen beschrieben werden. In einem zweiten Schritt werden diese (Sprach-)Handlungen durch Typisierung⁷ von Verhalten (etwa

⁷ Siehe zum Begriff der Typisierung ausführlich Schütz, Luckmann [1979: 277ff.], oder Berger, Luckmann [2000: 49ff].

in sozialen Rollen) weiter verfestigt. Am Ende dieses Prozesses steht die Erhärtung des typisierten Verhaltens, indem es institutionalisiert wird.

Sprache, Geschichte und Institutionen bilden einen universellen Kontext, der sich auf Sprach- und Schicksalsgemeinschaften (mit einer gemeinsam erlebten Geschichte) bezieht, die über einen langen Zeitraum gemeinsame Institutionen gebildet haben, durch die sie geprägt sind bzw. beeinflusst werden. Ein solcher Kontext ist in der Regel auf der Makroebene der Nationalstaaten nachweisbar, die auf Grund dieser Gemeinsamkeiten als Gruppe ein Dachkollektiv bilden. Auf dieser Ebene kann der so definierte Kontext deshalb als Dachkultur bezeichnet werden. Die Mitglieder des Dachkollektives teilen weitere Gemeinsamkeiten, die als kulturelle Standardisierungen oder Konventionen beschrieben werden können. Dies lassen sich in vier Bereichen nachweisen: Kommunikation, Denken, Fühlen und Empfinden sowie Verhalten und Handeln [vgl. Hansen 2003: 45]. Die Standardisierungen bzw. Konventionen können auch als „mikronormative“ Vorgaben beschrieben werden, die eng an bestimmte implizite und damit oft unbewusste Wertvorstellungen geknüpft sind. Damit verbunden sind „stillschweigend“ vorausgesetzte Handlungs- und Verhaltens„regeln“, denen Menschen einer Gruppe folgen, „ohne sie in ihrer ganzen Tragweite überblicken zu können“ [Hegmann 2004: 16].

Der kulturelle Kontext umfasst demnach neben der gemeinsam gesprochene Sprache, der tradierten und gemeinsam durchlebten Geschichte und den sozialen alltagsrelevanten Institutionen auch die Wertvorstellungen, Überzeugungen, Kognitionen und Normen (in Form von Standardisierungen) die von einer Gruppe von Menschen geteilt werden. Innerhalb der Dachkollektive existieren weitere Subkollektive, die zwar den Kontext der Dachkultur teilen, sich aber über die Standardisierungen bzw. Konventionen in den oben genannten Bereichen weiter ausdifferenzieren, indem sich Verhaltensweisen und Praktiken, die für diese Gruppe von Menschen üblich sind, unterscheiden. „Monokollektive“ sind Klein- und Kleinstgruppen (z. B. Familie, Freundeskreis etc.) und bilden die kleinste

Einheit. Treten mehrere Kollektive als größerer (institutionalisierter) Zusammenhang auf, spricht Klaus Hansen von „Multikollektiven“ [vgl. Hansen 1995, 2003]. Dies sind Verbände aus mehreren (Mono-) Kollektiven wie etwa Großunternehmen in der Wirtschaft, in denen wiederum Ingenieurkollektive, Verwaltungskollektive usw. unterschieden werden können. Demnach eignet sich die Kategorie Monokollektive zur Beschreibung von kulturellen Rahmenfaktoren auf der Mikroebene und die der Multikollektive auf der Mesoebene. Der so erfasste Kontext, der auch als „Monokultur“, „Multikultur“ oder „Dachkultur“⁸ beschrieben werden kann, ist auf den verschiedenen Betrachtungsebenen in verschiedenem Maße auch relevant für die Entstehung, den Umgang und die Bewertung von Technik und wirkt sich in unterschiedlicher Weise auf die vier oben genannten Technikebenen aus (siehe Tabelle 1).

Auf das reziproke Verhältnis zwischen Kultur und Technik wird im folgenden Abschnitt etwas genauer eingegangen werden.

4. Technisches als Kulturelles

4.1 Kultur und Technik

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

⁸ Nach Klaus P. Hansen existieren oberhalb der Dachkollektive als weitere analytische Kategorie die „Globalkollektive“, der ihnen zugrunde liegende Kontext könnte als „Globalkultur“ bezeichnet werden [vgl. Hansen 2003]. Dieser Kontext hat jedoch eine andere Beschaffenheit und kann hier nicht berücksichtigt werden.

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 Lösungen⁹), 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 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 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 werden 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 1).

Auf Grund dieses wechselartigen Verhältnisses zwischen Kultur und Technik kann von „kultivierter Technik“ gesprochen werden [vgl. näher dazu Hauser 2010]. Kultivierung wird hierbei nicht nur als ein „nachträglicher“ Prozess des Bebauens, Pflegens bzw. Verehrens im Sinne des latei-

⁹ 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.

nischen *cultūra* bzw. auch *cultivare* verstanden, sondern auch im Sinne des spätlateinischen *cultivus*, das „Vorauszusetzende“ [vgl. Wörterbuch 1997: 742ff.]. 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: 44ff.]. 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 Institutionalisierungsgrad 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 Institutionalisierungsformen betrachtet werden. Dies kann als kultureller Primärkontext kultivierter Technik bezeichnet werden.

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 (Geschichte, Institutionen und Sprache) rückbezogen und daraus erklärt werden können. Dieser „weite“ kulturelle Kontext kann als Sekundärkontext von kultivierter Technik bezeichnet werden. 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 berücksichtigen. 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: 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].

4.2 Exemplarisches: Technisches und/als Kulturelles

Entsprechend der oben genannten Differenzierungen erstens zwischen Entstehungs-Zusammenhängen von Technik einerseits und Verwendungs-/Nutzungs-Zusammenhängen von Technik andererseits, zweitens hinsichtlich der Ebenen des Technischen (siehe Tabelle 1) und drittens der Unterscheidung zwischen kulturellem Mikro-, Meso und Makrobereich sowie zwischen Primär- und Sekundärkontext werden im Folgenden Beispiele (ohne weiterführende Literaturangaben – [vgl. dazu Auswahlbibliografie 2010], [Banse, Hauser 2010] genannt, die den Einfluss des Kulturellen in unterschiedlicher Weise deutlich sichtbar werden lassen [vgl. auch König 2010].

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

- unterschiedliche Konstruktionsstile bzw. -kulturen;
- nationale, regionale, lokale und unternehmenstypische Innovationskulturen;
- zeit- und epochenspezifische Form- bzw. Gestaltgebungen (Design) technischer Sachsysteme;
- (technische) Utopien, Visionen und Leitbilder.

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

- der intra- und interkultureller Techniktransfer;
- Technikbewertung und -auswahl;
- die Faktoren von Technikakzeptanz bzw. -akzeptabilität;
- die Faktoren individueller Risikowahrnehmung;
- (technische) Sicherheitskulturen.

5. Fazit

Das Dargelegte lässt sich in folgenden Feststellungen zusammenfassen:

1. 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.
2. Nicht so alt sind indes die theoretischen Reflexionen über diesen Zusammenhang.
3. 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.

4. 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.
5. Wie sich Technik und Kultur gegenseitig beeinflussen, durchdringen und bedingen, wird so in verschiedenen Disziplinen in den Blick genommen, auf eine je spezifische Weise.

Dieses „in den Blick nehmen“ – entsprechend der Eingangsüberlegung – systematisch(er) und interdisziplinär(er) zu realisieren ist eine Projektinitiative des KIT, die nur auf der Grundlage nationaler wie internationaler Kooperation erfolgreich sein wird.

***Gerhard Banse** is a researcher at Karlsruhe Institute of Technology. His research fields are: philosophy of technology, technology assessment, and science of technology. He is author, co-author, editor and co-editor of a number of books and journal publications.*

***Robert Hauser** is a researcher at Karlsruhe Institute of Technology. He studied at Leipzig University where he graduated in 2008. In the period 2008–2009 he was a coordinator of the project “Study on State of the Art of Research into Specific Using- and Diffusion Pattern of Sustainable Technologies”.*

References:

Auswahlbibliografie. 2010. Pp. 231–238 in G. Banse, A. Grunwald (eds.). *Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruher Studien Technik und Kultur, Bd. 1. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.

Banse, G. 2002. "Johann Beckmann und die Folgen. Allgemeine Technologie in Vergangenheit und Gegenwart." Pp. 17–46 in G. Banse, E. O. Reher (eds.). *Allgemeine Technologie – Vergangenheit, Gegenwart, Zukunft*. Berlin: Trafo Verlag.

Banse, G. (ed.) 2005. *Neue Kultur(en) durch Neue Medien(?)*. *Das Beispiel Internet*. Berlin: Trafo Verlag

Banse, G. 2006. "Einige Aspekte im Zusammenhang mit IT-Sicherheit und IT-Sicherheitskultur(en)." Pp. 19–34 in Z. Galántai, H. J. Petsche, L. Várkonyi (eds.). *Internet Security and Risk – Facetten eines Problems*. Berlin: Trafo Verlag.

Banse, G., A. Grunwald (ed.) 2010. *Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.

Banse, G., R. Hauser. 2008a. "Technik als (Intra- und Inter-)Kulturelles. Exemplarisches." Pp. S. 49–77 in N. Gronau, W. Eversheim (eds.). *Umgang mit Wissen im interkulturellen Vergleich. Beiträge aus Forschung und Unternehmenspraxis*. München, Stuttgart: Acatech, Fraunhofer IRB Verlag.

Banse, G., R. Hauser. 2008b. "Technik und Kultur. Das Beispiel Sicherheit und Sicherheitskulturen." Pp. 61–83 in O. Rösch (ed.). *Technik und Kultur*. Berlin: Verlag News & Media, Marcus v. Amsberg.

Banse, G., R. Hauser. 2010. "Technik und Kultur – ein Überblick." Pp. 17–40 in G. Banse, A. Grunwald (eds.). *Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.

Banse, G., O. Parodi, A. Schaffer (eds.). 2009. *Interdependenzen zwischen kulturellem Wandel und nachhaltiger Entwicklung*. Karlsruhe: Forschungszentrum Karlsruhe.

Beck, S. 1997. *Umgang mit Technik. Kulturelle Praxen und kulturwissenschaftliche Forschungskonzepte*. Berlin: Wiley-VCH Verlag.

Berger, P. L., T. Luckmann. 2000. *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit*. 17. Aufl. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.

- Demorgon, J., M. Molz. 1996. "Bedingungen und Auswirkungen der Analyse von Kultur(en) und interkulturelle Interaktion." Pp. 43–80 in A. Thomas (ed.). *Psychologie interkulturellen Handelns*. Göttingen, Bern: Hogrefe Verlag.
- Dietz, B., M. Fessner, H. Maier (eds.). 1996. *Technische Intelligenz und „Kulturfaktor Technik“*. Münster: Waxmann Verlag.
- Gehlen, A. 2004. *Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt*. [1940]. 14 Aufl. Wiebelsheim: Aula Verlag.
- Gerhards, J. 2000. *Die Vermessung kultureller Unterschiede. Deutschland und USA im Vergleich*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Grunwald, A. 2002a. "Das Technische und das Nicht-Technische. Eine grundlegende Unterscheidung und ihre kulturelle Bedeutung." Pp. 37–48 in G. Banse, B. Meier, H. Wolffgramm (eds.). *Technikbilder und Technikkonzepte im Wandel – eine technikphilosophische und allgemeintechnische Analyse*. Karlsruhe: Forschungszentrum Karlsruhe.
- Grunwald, A., G. Banse, Ch. Coenen, L. Hennen. 2006. *Netzöffentlichkeit und digitale Demokratie. Tendenzen politischer Kommunikation im Internet*. Berlin: Verlag Edition Sigma.
- Hansen, K. P. (ed.). 1993. *Kulturbegriff und Methode. Der stille Paradigmenwechsel in den Geisteswissenschaften*. Tübingen: Narr.
- Hansen, K. P. 1995. *Kultur und Kulturwissenschaft*. 1. Aufl. Tübingen, Basel: A. Francke Verlag, UTB.
- Hansen, K. P. 2003. *Kultur und Kulturwissenschaft*. 2. Aufl. Tübingen, Basel: A. Francke Verlag, UTB.
- Hauser, R. 2010. *Technische Kulturen oder kultivierte Technik? Das Internet in Deutschland und Russland*. Berlin: Trafo Verlag.
- Hauser, R., G. Banse. 2009. "Kultur und Kulturalität – Annäherungen an ein vielschichtiges Konzept." Pp. 7–23 in G. Banse, O. Parodi, A. Schaffer (eds.). *Interdependenzen zwischen kulturellem Wandel und nachhaltiger Entwicklung*. Karlsruhe: Forschungszentrum Karlsruhe.
- Hegmann, H. 2004. "Implizites Wissen und die Grenzen mikroökonomischer Institutionenanalyse." Pp. 11–28 in G. Blümle, N. Goldschmidt, R. Klump, B. Schauenberg, H. Senger von (eds.). *Perspektiven einer kulturellen Ökonomik*. Münster u. a.: LIT Verlag.

Hengartner, T. 2004. "Zur, Kultürlichkeit' von Technik. Ansätze kulturwissenschaftlicher Technikforschung." Pp. 39–60 in *Technikforschung. zwischen Reflexion und Dokumentation*. Tagung der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften vom 12. und 13. November 2003, Bern. Bern: Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften.

Hengartner, T., J. Rolshoven (eds.) 1998. *Technik – Kultur. Formen der Veralltäglic-
hung von Technik – Technisches als Alltag*. Zürich: Chronos Verlag.

Hermeking, M. 2001. *Kulturen und Technik. Techniktransfer als Arbeitsfeld der
Interkulturellen Kommunikation*. Münster: Waxmann Verlag.

Hörning, K. H. 1985. "Technik und Symbol. Ein Beitrag zur Soziologie alltäglichen
Technikumgangs." *Soziale Welt* 36: 185–207.

Hörning, K. H. 1995. "Technik und Kultur. Ein verwickeltes Spiel der Praxis." Pp. 131–151 in J. Halfmann, G. Bechmann, W. Rammert (eds.). *Theoriebausteine
der Techniksoziologie. Technik und Gesellschaft*. Jahrbuch 8. Frankfurt am Main,
New York: Campus.

Hubig, Ch. 2010. "Kulturbegriff – Abgrenzungen, Leitdifferenzen, Perspektiven." Pp. 55–71 in G. Banse, A. Grunwald (eds.). *Technik und Kultur. Bedingungs- und
Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.

Hubig, Ch., H. Poser, (eds.) 2007. *Technik und Interkulturalität. Probleme, Grund-
begriffe, Lösungskriterien*. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure.

Kaiser, G., D. Matejowski, J. Fedrowitz, (eds.) 1993. *Kultur und Technik im 21. Jahr-
hundert*. Frankfurt am Main, New York: Campus.

König, W. 2010. "Das Kulturelle in der Technik. Kulturbegriffe und ihre Operatio-
nalisierung für die Technik." Pp. 73–87 in G. Banse, A. Grunwald (eds.). *Technik
und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: KIT Scientific
Publishing.

König, W., M. Landsch (eds.) 1993. *Kultur und Technik. Zu ihrer Theorie und Pra-
xis in der modernen Lebenswelt*. Frankfurt am Main: Peter Lang Verlag.

Kumbruck, Ch. 1996. "Psychologische Ergebnisse aus Simulationsstudien zur
telekooperativen Rechtspflege. Die Nutzung digitaler Signaturen." Pp. 245–275
in F. Büllingen (ed.). *Technikfolgenabschätzung und Technikgestaltung in der Te-
lekkommunikation*. Workshop-Beiträge. Bad Honnef: Wissenschaftliches Institut
für Kommunikationsdienste.

Moosmüller, A. 1996. "Interkulturelle Kompetenz und interkulturelle Kenntnisse. Überlegungen zu Ziel und Inhalt im auslandsvorbereitenden Training." Pp. 8–20 in K. Roth (ed.). *Mit der Differenz leben. Europäische Ethnologie und Interkulturelle Kommunikation*. Münster u. a.: LIT Verlag.

Parodi, O. 2008. *Technik am Fluss. Philosophische und kulturwissenschaftliche Betrachtungen zum Wasserbau als kulturelle Unternehmung*. München: Oekom Verlag.

Paschen, H., B. Wingert, Ch. Coenen, G. Banse. 2002. *Kultur – Medien – Märkte. Medienentwicklung und kultureller Wandel*. Berlin: Verlag Edition Sigma.

Ropohl, G. 1999. *Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik*. München, Wien: Verlag Carl Hanser.

Schütz, A., T. Luckmann. 1979. *Strukturen der Lebenswelt*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Snow, C. P. 1987. *Die zwei Kulturen*. [1959]. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Etymologisches Wörterbuch des Deutschen. 1997. 3. Aufl. München: Deutscher Taschenbuch Verlag.