

Die Grundlagen der Delphi-Methode: ein Literaturbericht

Häder, Michael; Häder, Sabine

Veröffentlichungsversion / Published Version
Arbeitspapier / working paper

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Häder, M., & Häder, S. (1994). *Die Grundlagen der Delphi-Methode: ein Literaturbericht*. (ZUMA-Arbeitsbericht, 1994/02). Mannheim: Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen -ZUMA-. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-70116>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

**Die Grundlagen der Delphi-Methode
Ein Literaturbericht**

Michael Häder und Sabine Häder

ZUMA-Arbeitsbericht Nr. 94/02

März 1994

Die Grundlagen der Delphi-Methode

Ein Literaturbericht

0.	Einleitung - Die Delphi-Methode im Spiegel sozialwissenschaftlicher Studienliteratur	3
1.	Geschichte der Delphi-Methode.....	4
2.	Grundlagen	6
2.1.	Philosophische Grundlagen	6
2.2.	Zur Einbettung der Delphi-Methode in Theorien der Informationsgewinnung.....	9
3.	Grundbegriffe und Aufbau der Delphi-Methode.....	10
3.1.	Allgemeine Definition	10
3.2.	Anwendungsbereiche.....	11
3.3.	Charakteristika von Delphi.....	14
3.3.1.	Zur Expertenrekrutierung	15
3.3.2.	Zur Anonymität der Experten untereinander	18
3.3.3.	Zur Zahl der Befragungswellen	19
3.3.4.	Zur Gestaltung der Rückinformationen zwischen den Wellen	21
3.4.	Formen der Delphi-Methode.....	24
4.	Zur Evaluation der Delphi-Methode.....	25
4.1.	Zur Kritik an der Delphi-Methode.....	25
4.2.	Theoretische und experimentelle Zugänge zur Evaluation der Ergebnisse	27
4.2.1.	Zur Überlegenheit der Delphi-Methode bei der Gewinnung strukturierter Informationen gegenüber anderen Methoden	27
4.2.2.	Zur Verlässlichkeit der Ergebnisse aus Delphi-Studien.....	30
5.	Resümee	34
	Anhang.....	37

Die Delphi-Methode: Grundlagen und Anwendungen

- Ein Literaturbericht -

0. Einleitung - Die Delphi-Methode im Spiegel der sozialwissenschaftlichen Studienliteratur

Am Beginn der Übersicht über Literatur, die sich mit der Delphi-Methode ⁽¹⁾ befaßt, soll dargestellt werden, in welchem Umfang diese Technik in der aktuellen Studienliteratur im Fach "Methoden der empirischen Sozialforschung" behandelt wird. Wir versprechen uns davon erste Rückschlüsse auf den Stellenwert, den Delphi im deutschen sozialwissenschaftlichen Methodenarsenal einnimmt. Für diesen Zweck wurden *Schnell/Hill/Esser 1992; Kromrey 1991; Atteslander 1984; v. Alemann 1984; Friedrichs 1984; Bortz 1984; Roth 1984; Hartmann 1979; Mayntz et al. 1978* und *König 1973* ausgewertet.

Nur in zwei der zehn Bücher findet die Delphi-Methode Erwähnung: Bei *Atteslander* wird sie im Rahmen des Abschnittes "Leitfaden-Befragungen" auf 13 Zeilen abgehandelt, *Bortz* widmet ihr im Abschnitt "Schriftliche Befragung" eine Seite, auf der er allerdings für interessierte Leser auf den Sammelband von *Linstone und Turoff* "The Delphi Method - Techniques and Applications", die das Thema sehr ausführlich abhandeln und eine wesentliche Grundlage auch für die folgende Darstellung liefern, verweist.

Auch in der Standardliteratur aus der ehemaligen DDR zu Methoden der Sozialforschung (vgl. z.B. *Assmann et al. 1977; Friedrich/Hennig 1980; Berger 1989*) wird die Delphi-Methode ausgespart.

Insgesamt muß zunächst also vermerkt werden, daß es sich bei der Delphi-Methode offenbar um einen "Geheimtip" handelt, der in der deutschen allgemeineren sozialwissenschaftlich-methodischen Literatur nahezu unerwähnt bleibt.

Für die Unterrepräsentation der Darstellung der Delphi-Methode im Rahmen des gesamten empirisch-sozialwissenschaftlichen Instrumentariums gibt es vor allem zwei Gründe:

- Zunächst muß beachtet werden, daß insgesamt die Methoden der qualitativen Sozialforschung gegenüber den quantitativen Methoden in der einschlägigen Literatur mehrheitlich in deutlich geringerem Umfang vorgestellt werden (vgl. *Küchler 1980*). Dies mag im Zusammenhang mit der Skepsis der Vertreter der quantitativ ausgerichteten Sozialforschung gegenüber den "weichen" Verfahren stehen (vgl. z.B.

(1) Die Begriffe "Delphi-Methode", "Delphi-Technik" und "Delphi" werden hier - ebenso wie in der Literatur - synonym benutzt.

Mohler 1981, Linstone/ Turoff 1975). So spricht *Küchler* beispielsweise davon, daß es gelte, den Zweifel der Kritiker zu zerstreuen die meinen, "daß qualitative Sozialforschung letztendlich doch nur eine Art besserer Journalismus" sei. (*Küchler 1980, S.374*)

- Darüber hinaus ist Delphi - verglichen mit seit so langer Zeit eingesetzten Methoden wie Textanalyse oder Befragung - eine relativ junge Methode, die insbesondere in der deutschen Sozialwissenschaft noch keineswegs hinreichend experimentell untersucht und deshalb auch in ihrer Leistungsfähigkeit für die Bearbeitung soziologischer Fragestellungen nicht unumstritten ist (vgl. Abschnitt 4: Zur Evaluation der Delphi-Methode).

Insofern wird bei den folgenden Betrachtungen zu Grundlagen der Delphi-Methode vor allem auf deutsche Spezialliteratur anderer Wissenschaftsgebiete (insbesondere der Betriebswirtschaft) und die hinsichtlich der Thematik reiche US-amerikanische Literatur Bezug genommen.

Für die Abfolge der Übersicht über Literatur zum Thema "Delphi" wählen wir die folgende Logik: (1.) Nach Bemerkungen zur Geschichte und (2.) ausgewählten wissenschaftlichen Grundlagen dieser Methode wenden wir uns der Analyse von Publikationen zu, die sich (3.) mit den Grundbegriffen, den Charakteristika und dem prinzipiellen Design von Delphi beschäftigen. Daran schließt sich in einem nächsten Schwerpunkt (4.) die Diskussion von Literatur zur Evaluation der Delphi-Methode an. Es folgen (im Anhang) systematisierte Kurzcharakteristiken von Anwendungsbeispielen vorrangig aus dem deutschsprachigen Raum. Unser Bericht wird abgeschlossen durch eine Bibliographie zum Thema "Delphi".

1. Geschichte der Delphi-Methode

Die Delphi-Methode hat ihren Ursprung in der amerikanischen Landesverteidigungsforschung. Sie wurde erstmals Anfang der 50er Jahre in einer "Project Delphi" genannten, von der Air Force gesponsorten Rand Corporation Studie eingesetzt.

"It may be a surprise to some that the subject of this first study was the application of 'expert opinion to the selection, from the point of view of a Soviet strategic planner, of an optimal U.S. industrial target system and to the estimation of the number of A-bombs required to reduce the munitions output by a prescribed amount'." (*Linstone/Turoff 1975, S. 10*).

Für die Lösung dieses Problem wurde die spezielle Methode der schriftlichen strukturierten Experten-Befragung (später "Delphi-Methode") entwickelt. Diese Entwicklung war insofern zwangsläufig, als eine Alternative zur Bearbeitung der für die Verteidigungsbereitschaft der USA äußerst brisanten Problemstellung mit konventionellen Methoden nicht existierte.

Besonders in der deutschsprachigen Literatur wird (fälschlich) allerdings fast ausschließlich eine später angelegte Delphi-Studie als die erste bezeichnet (z.B. *Albach 1970; Geschka 1977; Saliger/Kunz 1981*). Tatsächlich handelte es sich beim "Report on a Long-Range Forecasting Study" von T.J. Gordon und O. Helmer (Rand Corporation) aus dem Jahr 1964 um die erste bekannt gewordene Anwendung dieser Methode in der zivilen Forschung. Ihr Ziel war es "the direction of long-range trends, with special emphasis on science and technology, and their probable effects on our society and our world" (*Helmer 1966*) einzuschätzen. "Long-range" wurde dabei als Zeitspanne von zehn bis fünfzig Jahren definiert. Von den Experten wurden Prognosen zu sechs inhaltlichen Gebieten eingeholt: "scientific breakthroughs; population control; automation; space progress; war prevention; weapon systems". Die Experten wurden zunächst gebeten, zukünftig denkbare Entwicklungen auf diesen Gebieten vorzuschlagen. Danach hatte die Expertengruppe in mehreren Wellen die Eintrittswahrscheinlichkeiten dieser Entwicklungen zu schätzen.

Viele der Einzeltechniken, die für dieses Delphi-Projekt entwickelt wurden, werden heute noch so in Prognose-Delphis eingesetzt.

Die Studie zum Rand Corporation Projekt, zusammen mit einer ausführlichen Abhandlung zu philosophischen Grundlagen (*Helmer/Rescher 1960*), bildete in den 60er Jahren die Grundlage für weitere Anwendungen und Experimente zur Leistungsfähigkeit dieser empirischen Technik.

In den nachfolgenden Jahren breitete sie sich von Amerika nach Westeuropa, Osteuropa und den Fernen Osten aus. In Deutschland kommt *H. Albach* das Verdienst zu, mit seinem Artikel "Informationsgewinnung durch strukturierte Gruppenbefragung: Die Delphi-Methode" in der Zeitschrift für Betriebswirtschaft 1970 die Ergebnisse des Rand Corporation-Studie vorgestellt und damit die Methode einer breiteren Öffentlichkeit publik gemacht zu haben. Daß allerdings in der deutschen Soziologie nur punktuell von dieser Methode Notiz genommen wurde, wird dieser Literaturbericht zeigen. Ein Grund dafür dürfte in einer gewissen Ignoranz der Sozialwissenschaften gegenüber den Methoden der Betriebswirtschaft liegen.

2. Grundlagen

Die Grundlagen für die Delphi-Methode können aus den Sichtweisen unterschiedlicher Wissenschaftsdisziplinen jeweils spezifisch begründet werden. Zunächst gilt es (2.1.) prinzipiell, verschiedene erkenntnistheoretische Ansätze auf ihren Erklärungsgehalt für die bei Delphi ablaufenden Prozesse zu untersuchen.

Weiterhin (2.2.) kann der Platz der Delphi-Methode in der aus Erfordernissen der Betriebswirtschaft entstandenen Theorie der Informationsgewinnung bestimmt werden.

Und nicht zuletzt ist Delphi als Bestandteil des sozialwissenschaftlichen Methodenarsenals einzuordnen, als solchem liegen die Grundlagen in Theorien zu Expertengesprächen und zur Gruppenkommunikation (2).

2.1. Philosophische Grundlagen

Als eine wesentliche philosophische Grundlage von Delphi wird im folgenden der Aspekt der "Wahrheit von Abbildern" diskutiert, der letztlich zu Kriterien führen kann, die die Beurteilung der Methode erlauben.

Helmer/Rescher lieferten 1960 mit ihrer Studie "On the Epistemology of the Inexact Sciences" eine erste, auf die Erkenntnistheorie von Locke aufgebaute philosophische Begründung der Delphi-Technik. Diese war adäquat für die typischen technologischen Prognosedelphis in jener Zeit. Mit dem vergrößerten Anwendungsspektrum der Delphi-Methode in den letzten Jahren ist aber eine breitere theoretische Basis notwendig geworden (vgl. *Linstone/Turoff* 1975, S. 15), so daß die Arbeit von *Helmer/Rescher* derzeit nicht mehr als hinreichend für die Erklärung des erkenntnistheoretischen Zuganges angesehen werden kann.

Mitroff/Turoff untersuchen in ihrem Artikel "Philosophical and Methodological Foundations of Delphi", worin der Beitrag der verschiedenen klassischen westlichen Erkenntnistheorien zur Begründung der Delphi-Methode bestehen kann. Es werden insbesondere die erkenntnistheoretischen Arbeiten von Locke, Leibniz, Kant, Hegel und Singer auf ihre Anwendbarkeit geprüft. Dabei folgen *Mitroff/Turoff* in ihrer Analyse weitgehend der morphologischen Struktur philosophischer Forschung, wie sie von *C. West Churchman* (1971) in seinem Werk "Design of Inquiring Systems" ausgearbeitet wurde. Da es sich beim Delphi um eine relativ junge Disziplin handelt,

(2) Auf diese Grundlagen soll an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden, da sie in anderen Abschnitten wiederholt diskutiert werden.

mag es nicht überraschen, daß eine besondere Vielfalt von grundlegenden philosophischen Axiomen dieser Methode Gestalt gibt:

"One of the basic purposes of our discussion is to bring these fundamental differences and conflicts of methodology up to the surface for conscious examination so that, one hopes, we can be in a better position to choose explicitly the approach we wish to adopt. In order to accomplish this we consider a number of fundamental historical stances that men have taken toward the problem of establishing the 'truth content' of a system of communication signals or acts. More precisely, the purpose of this article is to examine the variety of ways and mechanisms in which men have chosen to locate the criteria which would supposedly 'guarantee' our 'true and accurate understanding' of the 'content' of a communication act or acts. We will also show that every one of these fundamental ways differs sharply from the others and that each of them has major strengths as well as major weaknesses. The moral of this discussion will be that there is *no one 'single best way'* for ensuring our understanding of the content of a set of communication. The reason is that there is no one mode of ensuring understanding or for prescribing the validity of a communication that possesses all of the desired characteristics that one would like any preferred mode to possess. As we wish to illustrate, this awareness itself constitutes a kind of strength. To show that there is no one mode that can satisfy our every requirement, i.e., that there is no one mode that is best in all senses and for all circumstances, is not to say that each of these modes does not appear to be 'better suited' for some special set of circumstances."
(Mitroff/Turoff 1975, S.18)

Eine vereinfachte Darstellung der Grundgedanken der verschiedenen erkenntnistheoretischen Systeme kann mit folgendem Denkmodell gegeben werden: Man stelle sich vor, daß eine Gruppe von Individuen eine Reihe von Statements oder Behauptungen aufstellt, die vorgeben, die "Wahrheit" zu beschreiben. Dann können die einzelnen philosophischen Systeme (im folgenden in Anlehnung an *Mitroff/Turoff* als "Inquiring System" bezeichnet) dadurch voneinander unterschieden werden, daß sie unterschiedliche charakteristische Fragen an die Statements bzw. die Individuen, die diese Behauptungen formuliert haben, richten würden. Jede dieser Frage beinhaltet prinzipiell wesentliche Kriterien, die beantwortet werden müßten, bevor das entsprechende Inquiring System die aufgestellten Behauptungen als wahr oder falsch klassifizieren würde.

"The Leibnizian analyst or IS would ask something like:
How can one independently of any empirical considerations give a *purely rational* justification of the proposed proposition or assertion? Can one build or demonstrate a rational model which underlies the proposition or assertion? How was the result deduced; is it precise, certain?

The Lockean analyst or IS would ask something like:
Since for me data are always prior to the development of formal theory, how can one independently of any formal model justify the assertion by means of some objective data or the consensus of some group of expert judges that bears on the subject matter of the assertions? What are the supporting 'statistics'? What is the 'probability' that one is right? Are the assertions a good 'estimate' of the true empirical state of affairs?

The Kantian analyst or IS would ask something like:

Since data and theory (models) *always* exist side by side, does there exist *some combination of data* or expert judgment *plus* underlying *theoretical justification* for the data that would justify the propositions? What *alternative* sets of propositions exist and which best satisfy my objectives and offer the strongest combination of data plus model?

The Hegelian (Dialectical) analyst or IS would ask something like:

Since every set of propositions is a reflection of a more general theory or *plan* about the nature of the world as a *whole system*, i.e. a *world-view*, does there exist some alternative sharply differing world-view that would permit the serious consideration of a completely opposite set of propositions? Why is this opposing view not true or more desirable? Further, does this conflict between the plan and the counterplan allow a third plan or *world-view* to emerge that is a *creative synthesis* of the original plan and counterplan?

Finally, the Singerian analyst or IS would ask:

Have we taken a broad enough perspective of the basic problem? Have we from the very beginning asked the right question? Have we focused on the right objectives? To what extent are the questions and models of each inquirer as much as they are felt to be a 'natural' characteristic or property of the 'real' world?" (Mitroff/Turoff 1975, S.19)

Diese Fragen repräsentieren jeweils sehr unterschiedliche, fundamentale erkenntnistheoretische Beurteilungskriterien letztlich für die Güte von Delphi-Studien⁽³⁾. Sie stehen aber in keinem konträren Gegensatz zueinander bzw. schließen einander nicht aus. Um eine möglichst ganzheitliche Sicht (vgl. Gebser 1973) bei der prinzipiellen Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Instruments zu gewinnen, sollten deshalb z.B. keine "strikten Leibniz-Zugänge" oder "strikte Locke-Zugänge" gewählt werden, weil sie jeweils nur einen Ausschnitt möglicher erkenntnistheoretischer Fragestellungen abbilden.

"Indeed if our conception of inquiry is 'fruitful' (notice, not 'true' or 'false' but 'productive') then to be 'scientific' would demand that we study something (model it, collect data on it, argue about it, etc.) from as many diverse points of view as possible." (Mitroff/Turoff, S.36)

Die Wahrheitsbestimmung hat aus philosophischer Sicht also zahlreiche Aspekte, wobei keinem die absolute Kompetenz eingeräumt werden kann und soll. Damit existieren ebenso viele Kriterien, nach denen die mit einer bestimmten Methode gewonnenen Ergebnisse evaluiert werden können.

(3) Nicht berücksichtigt wurde in der Darstellung philosophischer Grundlagen der Delphi-Methode von Mitroff/Turoff übrigens der erkenntnistheoretische Ansatz von Marx, der die Praxis zum letzten und entscheidenden Kriterium der Wahrheit erklärt (vgl. Marx 1980), obwohl eine Diskussion dieser These gerade in jenem Zusammenhang lohnend gewesen wäre.

2.2. Zur Einbettung der Delphi-Methode in Theorien der Informationsgewinnung

Im folgenden soll gezeigt werden, wie sich Delphi als Methode der strukturierten Gruppenbefragung aus betriebswirtschaftlicher Sicht in Theorien der Entscheidungsfindung und Informationsgewinnung einordnen läßt.

In der klassischen ökonomischen Theorie, so *Albach* (1970), werde unterstellt, daß Entscheidungen von einer Person (dem Unternehmer) auf der Basis sicherer Informationen (zum Beispiel über den Verlauf der Ertragskurve und der Kostenkurve) getroffen werden. In den entscheidungstheoretischen Arbeiten der letzten Zeit seien dann die folgenden zwei Annahmen aufgegeben worden, daß

- a) es sich um sichere Informationen handele und
- b) ein einzelner als Entscheidungsträger fungiere (vgl. z.B. *Türk* 1973; *Hax* 1969; *Heinen* 1962).

Damit wird eine umfassende Legitimation von Delphi erreicht: Es handelt sich bei den mit dieser Technik gewonnenen Informationen a) nicht unbedingt um absolut sichere und b) ist eine Gruppe (von Experten) an der Informationsgewinnung beteiligt. Hier handelte es sich also um einen zu jener Zeit für die Betriebswirtschaft neuen Gedanken, der einer argumentativen Absicherung bedurfte.

Folgende Klassifikation neuerer Theorien zum Verhältnis

Entscheidende(r):Informationssystem läßt sich nach *Albach* aufstellen:

- a) Entscheidungstheorie: Untersuchung der Verhaltensregeln eines einzelnen Entscheidenden bei gegebener unvollkommener Information,
- b) Spieltheorie: Wie hat sich ein einzelner Entscheidender bei gegebener unvollkommener Information zu verhalten, wenn seine Entscheidung von den Entscheidungen anderer Entscheidungszentren abhängt?
- c) Informationstheorie (Theorie der "Information Economics"): Als Alternative zu Entscheidungen der Sache werden Entscheidungen über die Verbesserung der Informationsbasis der Entscheidung zugelassen. Dieser Theorie zufolge existiert eine "optimale Unvollkommenheit der Informationsbasis", bei der die Grenzkosten der Beschaffung genauerer Informationen gerade genauso hoch sind wie die erwartete Gewinnsteigerung durch bessere Entscheidungen ausfallen würde.
- d) Team-Theorie: Ausdehnung der Fragestellung auf die Kommunikationsflüsse zwischen zwei (oder mehreren) Entscheidungszentren mit grundsätzlich übereinstimmenden Zielsetzungen. Diese Theorie erbrachte den Nachweis, daß die Kosten einer vollständigen Information aller Entscheidungszentren höher sein können als der Nutzen, den die Übermittlung aller Informationen des gesamten Unternehmens

an alle Entscheidungszentren für das Unternehmen als Ganzes erbringt. (vgl. *Albach* 1970)

Alle diese Aspekte sind für Delphi relevante Fragestellungen: Nach welchen Regeln trifft der einzelne Experte seine Entscheidung, welchen Einfluß haben die gegebenen Rückinformationen und wie verbessert sich das Ergebnis von Befragungswelle zu Befragungswelle?

All diese Theorien sind dadurch charakterisiert, daß sie bestimmte Informationssysteme und ihre Charakterisierung durch Richtigkeit, Genauigkeit und Verlässlichkeit der gelieferten Informationen voraussetzen. Die Frage nach der inneren Struktur der Informationssysteme wird hingegen vernachlässigt.

Die Theorie der Informationsgewinnung stellt sich nun der Frage, unter welchen Bedingungen die bereits genannten Eigenschaften der Informationen (Richtigkeit, Genauigkeit, Verlässlichkeit) erwartet werden dürfen.

Die Delphi-Technik wird dabei in das folgende betriebswirtschaftliche Methodenarsenal eingeordnet:

"Morphologische Analyse, Aufstellung von Szenarios, Wirkungsanalyse und Relevanzbaumverfahren stellen Verfahren dar, mit denen das Untersuchungsobjekt strukturiert wird. Wie diese Struktur im einzelnen zustande kommt, bleibt offen. Die folgenden Methoden der Gewinnung dieser strukturierten Informationen über das Untersuchungsfeld sind mit den genannten Methoden vereinbar:

1. Einzelurteil: ein einzelner Forscher wendet die Methode an;
2. Gruppenurteil:
 - a) Gruppendiskussion: in freier Diskussion von Angesicht zu Angesicht wird das Untersuchungsobjekt strukturiert (brain storming)
 - b) Gruppenbefragung: eine Gruppe von Personen wird befragt; aus den Antworten wird nach freier Entscheidung des Untersuchungsleiters die Struktur des Untersuchungsobjekts entwickelt
 - c) Strukturierte Gruppenbefragung: dies ist die Grundidee der Delphi-Methode...;
 - d) Kombination der genannten Methoden: es ist denkbar, die Methoden a) bis c) so zu kombinieren, daß die Vorteile aller Methoden verwirklicht und die Nachteile vermieden werden..." (*Albach* 1970, S. 15)

Insofern ist Delphi aus betriebswirtschaftlicher Sicht als eine Methode zur Gewinnung strukturierter Informationen als Grundlage für Entscheidungsfindungen einzuordnen (vgl. auch *Becker* 1974 S.136).

3. Grundbegriffe und Aufbau der Delphi-Methode

3.1. Allgemeine Definition

In einer Reihe von Publikationen werden Versuche unternommen, die Delphi-Methode zu definieren. Dabei werden, je nach Profession der Autoren, naturgemäß

jeweils bestimmte Sichtweisen in den Vordergrund gestellt. So taucht im Rahmen solcher Definitionen häufig die Kopplung von Delphi und Prognosen auf (z.B. *Overbury 1968; Rowlands 1969; Gewald 1972; Saliger/Kunz 1981; G. Köhler 1992; Atteslander 1984; Bronner et al. 1991*).

Beispielsweise sei hier die Begriffsbestimmung von *G. Köhler* zitiert:

"Die Delphi-Methode ist ein Verfahren, um aus Expertenmeinungen Prognosen zu gewinnen und Konsens und Dissens zwischen den Expertenmeinungen deutlich zu machen." (*Köhler 1992, S.325*)

Linstone/Turoff dagegen wählen bewußt eine sehr allgemeine Definition, die berücksichtigt, daß die Anwendbarkeit dieser Technik weit über Prognosezwecke hinausgeht:

"Delphi may be characterized as a method for structuring a group communication process so that the process is effective in allowing a group of individuals, as a whole, to deal with a complex problem." (*Linstone/Turoff 1975, S.3*)

Ähnlich ausgerichtet ist die Begriffsbestimmung von *Bortz*, die unserem Verständnis der Methode am besten entspricht:

"Es handelt sich hierbei um eine hochstrukturierte Gruppenkommunikation, deren Ziel es ist, aus den Einzelbeiträgen der an der Kommunikation beteiligten Personen Lösungen für komplexe Probleme zu erarbeiten." (*Bortz 1984, S.189*)

Es gilt u.E. im Rahmen einer Definition der Delphi-Technik allerdings noch stärker hervorzuheben, daß bei diesem Vorgehen im Ergebnis der Kommunikation eine höhere Qualität der Problemlösung erreicht wird, als dies nur mit einer Sammlung von Einzelbeiträgen⁽⁴⁾ möglich wäre.

3.2. Anwendungsbereiche

Linstone und Turoff (1975) geben in ihrer Publikation einen Überblick über die hauptsächlichlichen (bisherigen) Anwendungsgebiete der Delphi-Methode in ihrem Ursprungsland USA (bis 1975). Dieser sei hier zitiert:

"At the same time that Delphi was beginning to appear in the open literature, further interest was generated in the defense area: aerospace corporations and the armed services. The rapid pace of aerospace and electronics technologies and the large expenditures devoted to research and development leading to new systems in these areas placed a great burden on industry and defense planners. Forecasts were vital to the preparation of plans as well as the allocation of R&D (research and development) resources, and trend extrapolations were clearly inadequate. As a result, the Delphi

(4) Auf den Nachweis dieser Behauptung wird später eingegangen.

technique has become a fundamental tool for those in the area of technological forecasting and is used today in many technologically oriented corporations. Even in the area of 'classical' management science and operations research there is a growing recognition of the need to incorporate subjective information (e.g., risk analysis) directly into evaluation models dealing with the more complex problems facing society: environment, health, transportation, etc. Because of this, Delphi is now finding application in these fields as well." (*Linstone/Turoff* 1975, S.11)

Auch in Deutschland wurde die Delphi-Technik zuerst im wirtschaftlichen Sektor dazu benutzt, um Prognosen zu erstellen (vgl. *Blohm/Steinbuch* 1972; *Gewald* 1972; *Hennings/Hüber/Stahnke* 1972; *Bruckmann* 1977; *Witte/Senn* 1983). Nicht zufällig wurden also Diskussionen über Effizienz und Einsatzmöglichkeit dieser Methode zunächst vorrangig in der "Zeitschrift für Betriebswirtschaft" geführt (vgl. *Albach* 1970; *Köhler* 1978; *Wechsler* 1978; *Saliger/Kunz* 1981).

Inzwischen sind aber auch einige wenige Anwendungen von Delphi in den Politik- und Sozialwissenschaften (z.B. *Köhler* 1992; *Enke/Schössler* 1977) bekannt.

Hier muß jedoch im Vergleich zu den USA ein deutliches Defizit hinsichtlich des Spektrums bekannt gewordener Studien konstatiert werden. Darauf, daß die Delphi-Methode im empirischen Methodenarsenal der Sozialwissenschaften bislang unterbelichtet ist, deutet bereits auch der Überblick über diesbezügliche Ausführungen in aktuellen Methodik-Lehrbüchern hin (siehe Einleitung).

In den Vereinigten Staaten spielt die Delphi-Methode z.B. im Bereich des US-governmental planning eine Rolle (vgl. *Turoff* 1975; *Ludlow* 1975; *Jillson* 1975; *Jones* 1975), wurde aber auch hier für soziologische Themenstellungen, z.B. im Rahmen der Quality-of-life-Forschung eingesetzt (*Dalkey* 1975).

Insgesamt können *Linstone/Turoff* schon im Jahr 1975 eine beeindruckende Breite von Anwendungsfällen für die Delphi-Methode feststellen:

- "- Gathering current and historical data not accurately known or available
 - Examining the significance of historical events
 - Evaluating possible budget allocations
 - Exploring urban and regional planning options
 - Planning university campus and curriculum development
 - Putting together the structure of a model
 - Delineating the pros and cons associated with potential policy opinions
 - Developing causal relationships in complex economic or social phenomena
 - Distinguishing and clarifying real and perceived human motivations
 - Exposing priorities of personal values, social goals."
- (*Linstone/Turoff* 1975, S.4)

Geschka (1977) verweist darauf, daß im Rahmen der genannten vielfältigen Anwendungen die Delphi-Methode nicht als starres Verfahren behandelt, sondern die seinerzeit von *Helmer et al.* (1960) begründete Vorgehensweise je nach Forschungserfordernissen abgewandelt wurde:

"So wurden:

- Quantitäten für einen fixierten Zukunftszeitpunkt erfragt;
- Wahrscheinlichkeiten ermittelt;
- Häufigkeitsverteilungen anstelle von Median und Quartilsspanne rückgemeldet;
- zu Beginn und von Runde zu Runde objektive relevante Informationen eingespeist
- in der dritten Runde nur noch die Teilnehmer - jedoch persönlich- befragt, die die interessantesten Stellungnahmen abgaben." (*Geschka 1977, S. 37*)

Bei aller Vielfalt der Anwendungsbereiche und der methodischen Abwandlungen besteht doch bei der weit überwiegenen Zahl der Delphi-Studien eine Gemeinsamkeit darin, daß der Zeithorizont der zu schätzenden Sachverhalte in der Zukunft liegt, d.h. es sich mehrheitlich um Prognose-Delphis handelt. Nach unserer Schätzung betrifft dies weit über 90 Prozent der uns bekannten Anwendungsfälle, in Deutschland gar 100 Prozent.

Dies mag daran liegen, daß die Delphi-Methode speziell für Forecasting studies entwickelt worden ist. Daß sich ihr Anwendungsbereich aber nicht auf zukünftige Probleme beschränken muß, sondern die Methode Forscher ebenso in die Lage versetzt, die Schätzung spezieller Sachverhalte in Gegenwart und Vergangenheit vorzunehmen (vgl. auch *Becker 1974*), zeigen einige Beispiele aus der US-amerikanischen Wissenschaft :

- *Fenske* benutzte eine Delphi-Studie "to review the state of the art of industrial operations research" (*Linstone/Turoff 1975, S. 82*);
- *Marien* setzte Delphi ein, um von 14 Zukunftsforschern eine "hot list" der wichtigsten Bücher mit dem Gegenstand "Zukunft" erstellen zu lassen (*Linstone/Turoff 1975, S. 83*);
- *Bright* veranstaltete eine retrospektiv angelegte Delphi-Studie über "Events Leading to the Limitation or Elimination of the Internal Combustion Engine" (*Bright 1972*).
"The example, based upon a Delphi conducted in 1969 by a chemical company, was, to the best of our knowledge, the first which dealt exclusively with evaluating the past." (*Linstone/Turoff 1975, S.83*)
- *Wilkinson* stellt mit dem "Retrospective Futurology - Zugang" eine sehr tiefgehende, systematische Studie der Vergangenheit vor, in der historische Gesellschaften wie z.B. der Stadtstaat Athen untersucht werden. Das von *Wilkinson* im Zusammenhang mit dieser Studie erwähnte "hyper-sophisticated polling of experts" (*Wilkinson 1973*) legte die Anwendung von Delphi für diesen Sachverhalt nahe.

Die Delphi-Methode findet, so zeigen die hier vorgestellten Beispiele, also immer insbesondere dann Anwendung, wenn es um die Schätzung von Sachverhalten geht, die nicht direkt abgebildet werden können, da sie nicht aktuell präsent bzw. real existent sind (z.B. weil sie in der Zukunft oder Vergangenheit liegen) und von daher kreative Leistungen der Experten gefragt sind.

"Delphi-Prozesse sind wegen ihrer Betonung der individuellen Intuition überwiegend geeignet für die Lösung schwieriger, mehrdeutiger und unstrukturierter - also nicht operationaler - Probleme." (Becker 1974, S.40)

Damit wurde ein allgemeines Anwendungsfeld charakterisiert, für dessen Bearbeitung Delphi offenbar eine adäquate - wenn nicht gar die einzig mögliche - Methode ist.

Bei allen Anwendungen⁽⁵⁾, wie unterschiedlich sie auch angelegt sein mögen, werden immer die im folgenden Abschnitt angegebenen Grundprinzipien der Methode berücksichtigt, die damit das "Wesen" von Delphi ausmachen.

3.3. Charakteristika von Delphi

Die Delphi-Technik bedient sich grundsätzlich des folgenden Vorgehens:

1.

Operationalisierung der allgemeinen Fragestellung mit dem Ziel, konkrete Kriterien für eine spätere Beurteilung zu gewinnen. Dieser erste Schritt kann sowohl von einem Forscherteam als auch mit Hilfe einer offenen Befragung von externen Experten bewältigt werden. Für Prognosezwecke könnte beispielsweise danach gefragt werden, welche Ereignisse oder Entdeckungen in einem bestimmten Zeitraum auf einem bestimmtem Gebiet zu erwarten sind.

2.

Ausarbeitung eines standardisierten Frageprogramms. Dieses dient dazu, Experten anonym nach ihren Meinungen zum interessierenden Sachverhalt zu befragen. Dabei kann es sich - um bei dem erwähnten Beispiel zu bleiben - um das Jahr handeln, bis zu dem sich eine bestimmte Entdeckung oder Erfindung durchgesetzt haben wird.

3.

Aufbereitung der Befragungsergebnisse durch das Forscherteam und anonymisierte Rückmeldung der Ergebnisse an die beteiligten Befragten.

(5) Einige konkrete Anwendungsbeispiele werden im Anhang mit Hilfe der folgenden Systematik kurz vorgestellt:

1. Forschungsthema
2. Zur Begründung der Methodenwahl
3. Wahl der Experten
4. Vorgehen
5. Wesentliche Beiträge zur Methodenentwicklung
6. Literaturhinweise

4.

Wiederholung der Befragung auf der Grundlage der über die Rückinformationen gewonnenen Erkenntnisse bis zum Erreichen eines bestimmten Abbruchkriteriums.

Charakteristisch für die Delphi-Methode sind demnach die folgenden Merkmale, die von mehreren Autoren nahezu übereinstimmend, nur leicht variierend formuliert werden (vgl. z.B. *Linstone/Turoff 1975; Albach 1970; Kreutz 1972; Gewalt 1972; Becker 1974; Geschka 1977; Salinger/Kunz 1981; Spöhring 1989; König 1992*):

1. Verwendung eines formalisierten Fragebogens
2. Befragung von Experten
3. Anonymität der Einzelantworten
4. Ermittlung einer statistischen Gruppenantwort
5. Information der Teilnehmer über die (statistische und verbale) Gruppenantwort
6. (mehrfache) Wiederholung der Befragung

Verschiedene dieser Merkmale werden in der Literatur wiederholt diskutiert.

3.3.1. Zur Expertenrekrutierung

Helmer et al., (1960) die Begründer der Methode, erklären grundsätzlich den Sinn des Einsatzes von Experten beispielsweise für die Erstellung von Prognosen. Sie gehen davon aus, daß Experten in der Lage sind, in ihrem Fachgebiet sehr gute Schätzungen über zukünftige Entwicklungen abzugeben. Dem Experten seien die verschiedensten Einflüsse bewußt, die die Entwicklung des eigenen Fachgebiets bestimmen. Er kenne laufende Forschungsaufgaben und deren Ziele sowie weitergehende Planungen und Überlegungen. In einer Art intuitiver Zusammenschau könne er Urteile über die zukünftige Entwicklung abgeben, auch wenn er vielleicht nicht in der Lage wäre, diese Zusammenschau zu formulieren bzw. seine Einschätzung rational abzuleiten. (vgl. *Geschka 1977*, S.32)

Diese Überlegungen unterscheiden sich allerdings nicht von denen, die generell bei der Anwendung von Gruppendiskussionen bzw. Expertengesprächen angestellt werden (vgl. z.B. *Roth 1984*).

Salinger/Kunz (1981) erklären die Kompetenz zur Teilnahme an Prognoseprojekten inhaltlich nahezu gleichlautend wie die oben zitierten Autoren:

"Im Gegensatz zu kurzfristigen Prognosen, die Trendextrapolationen im weitesten Sinne darstellen, basieren langfristige Prognosen in der Regel auf der subjektiven

Verknüpfung einer Vielzahl von vagen Einzelinformationen. Die Abgrenzung dieser auch als intuitiv bezeichneten Prognose zur Spekulation erfolgt durch eine Auswahl von Personen, die zur Erstellung der Prognose geeignet erscheinen. Es kommen nur Personen, im folgenden als Experten bezeichnet, dafür in Frage, die über den Prognosegegenstand hinreichend viele Einzelinformationen besitzen und zudem den Nachweis erbracht haben, diese in Hinblick auf konkrete Fragestellungen in geeigneter Weise verarbeiten zu können." (*Saliger/Kurz* 1981; S. 470)

Auch *Köhler* (1992) stellt sich dieser Frage:

"Im Unterschied zu anderen Personen ist der Experte dadurch gekennzeichnet, daß er nach Art und Menge der Verfügbarkeit an Informationen zu einem bestimmten Problem eine Sonderstellung einnimmt. Sein höheres Informationsniveau kann sich aus einer mittelbaren oder unmittelbaren Beschäftigung oder Betroffenheit im Rahmen des zu untersuchenden Problembereichs ergeben haben." (*Köhler* 1992, S. 319)

Linstone/Turoff (1975) lehnen es dagegen ab, sich mit dem Problem der Expertenrekrutierung zu befassen. Sie bezeichnen dies als "Virtual Problem" und verweisen darauf, daß es sich dabei um kein spezifisches mit der Delphi-Methode verbundenes Problem handele, sondern dies eine in jeder Gruppenkommunikation relevante Frage sei. Für diesen Standpunkt spricht auch, daß die oben genannten Bestimmungen von *Geschka* (1977); *Saliger/Kunz* (1981) und *Köhler* (1992) - wie schon erwähnt - keineswegs Delphi-typisch sind, sondern so für alle Expertenbefragungen gelten.

Unseres Erachtens ist das Problem der Expertenwahl für die Anlage einer Delphi-Studie äußerst wichtig, da letztlich die Kompetenz der zu befragenden Experten die Qualität der Problemlösung wesentlich beeinflusst. Insofern ist es bedeutsam, die jeweils für einen speziellen Sachverhalt auskunftsfähigen und -willigen Fachleute zu ermitteln und zur Mitarbeit zu bewegen. Dies ist aber kein Problem, das ausschließlich im Wesen von Delphi liegt, sondern - und damit stimmen wir mit *Linstone/Turoff* überein - auf alle Expertenbefragungen zutrifft.

Noch weitgehend ungeklärt ist, nach welchen konkreten Regeln - in Abhängigkeit vom jeweiligen Untersuchungsgegenstand - die Experten rekrutiert werden sollten. Gezielte Arbeiten zu einer Evaluation der Qualität der Urteile jeweils bestimmter Experten (Wer vermag die besten Auskünfte zu geben?) und zu deren Quellen (Woher bezieht er sein Wissen?) sind uns nicht bekannt geworden.

Der wesentliche Unterschied der Delphi-Methode zum konventionellen Verfahren der Expertenbefragung besteht dagegen in der Anonymität der Experten untereinander. Auf dieses Problem wird im nächsten Abschnitt eingegangen.

Von Bedeutung für den erfolgreichen Einsatz ist bei Delphi-Studien die Zahl der teilnehmenden Experten. Dieses Problem stellt sich einerseits, da es sich um eine

Panel-Studie handelt, bei der generell mit der Mortalität der Stichprobe von Welle zu Welle gerechnet werden muß (vgl. z.B. *Friedrichs* 1984). Andererseits existieren keine strengen statistischen Restriktionen für die Zahl der Teilnehmer, da sich das Problem der Repräsentativität der Aussagen ohnehin nicht stellt. Deshalb muß bei der Bestimmung der Teilnehmerzahl auf Erfahrungen aus Anwendungsfällen von Delphi bzw. diesbezügliche Experimente zurückgegriffen werden.

Zu diesem Problemkreis äußert sich beispielsweise *Geschka*:

Für eine Delphi-Untersuchung, so berichtet er, seien im Normalfall 15 bis 25 Teilnehmer ausreichend. Werden bei der Befragung sehr unterschiedliche Themenkomplexe behandelt, so sei die Teilnehmerzahl auf 30 bis 40 zu erhöhen (vgl. *Geschka* 1977, S.42).

Zur Fluktuation bei Delphi-Studien hat er folgende Erfahrungen:

"Wenn eine Delphi-Befragung mit Experten durchgeführt wird, die zur Teilnahme nicht verpflichtet werden können - wie etwa bei einer firmeninternen Befragung -, so ist von Runde zu Runde mit einer sinkenden Beteiligungszahl zu rechnen. Bei Delphi-Befragungen in der BRD lag die Bereitschaft zur Teilnahme bei 25 bis 40 % und sogar noch darunter. Aber auch von Runde zu Runde sind Absprungzahlen von 50 bis 80 % üblich. Es besteht kein Zweifel, daß die Güte einer Delphi-Erhebung durch zurückgehende Teilnehmerzahlen beeinträchtigt wird. Sorgfalt beim ersten Anschreiben und bei den Rückinformationen können sicherlich dazu beitragen, das Interesse an der Befragung zu wecken bzw. wachzuhalten. Bei unveränderter Frageformulierung über mehrere Runden erlahmt das Interesse bei vielen. Das beste Mittel, dem entgegenzuwirken, besteht wohl darin, durch neue Formulierungen, veränderte Fragerichtung, Zusatzfragen sowie eingespeiste objektive Informationen den Befragungsprozeß über alle Runden hinweg lebendig zu halten und kreative Stellungnahme zu fordern." (*Geschka* 1977, S. 43)

Sicher besteht eine wesentliche Einflußquelle für die Fluktuation bei der Delphi-Methode - wie bei allen Panel-Untersuchungen - im Nachlassen des Interesses der Teilnehmer am Thema. Es ist allerdings u.E. fraglich, ob dieses durch veränderte Fragerichtungen und dergleichen aufrechterhalten werden kann. Vielmehr könnte eine Motivation zur (weiteren) Mitarbeit vor allem davon ausgehen, daß die Experten sich (z.B. aufgrund der Feed-back-Informationen) als Teil eines Forschungsteams begreifen und die Mitwirkung an der Problemlösung als interessante Bereicherung für sich selbst empfinden.

Erfahrungen zur Fluktuation bei Delphi haben auch *Hennings et al.* (1972) in ihrer Studie zu künftigen Einsatzmöglichkeiten für Computer (vgl. Kurzdarstellung im Anhang) gemacht. Von ursprünglich 386 angesprochenen Experten nahmen 156 an der ersten Befragungsrunde teil, 230 zeigten sich dagegen uninteressiert. Die zweite Welle wurde nur noch von 74 Teilnehmern absolviert, in der dritten Runde nahmen

noch 60 Experten teil. Dieser Beteiligungsverlauf spiegele den natürlichen Verfall des Interesses und den Einfluß der Anforderungen wider. Die Bereitschaft sei relativ groß, so *Hennings et al.*, wenn die Befragten durch Wissen, Intuition oder vorhandene Meinung unmittelbar auf die Fragen reagieren könnten. Wegen der starken Abnahme der Teilnahmebereitschaft bei Anforderungen an detaillierte Betrachtungen müsse ein Kompromiß zwischen Aussagekraft und Teilnahmebereitschaft geschlossen werden. (*Hennings et al.* 1972, S. 28)

Unseres Erachtens sollte es hinsichtlich der Teilnehmerzahl bei einer Delphi-Studie nicht unbedingt das Ziel sein, möglichst viele (alle) Experten dazu zu bewegen, bis zur letzten Befragungsrunde dabeizubleiben, da der Zusammenhang zwischen der Expertenzahl und der Validität der Ergebnisse kein direkt proportionaler sein muß. Wichtig könnte es aber sein, daß genau die Experten mit der höchsten individuellen Kompetenz an allen Befragungswellen teilnehmen, weil diese überproportional zur "Qualitätsverbesserung" der Ergebnisse beitragen. Für diesen Ansatz könnten auch die Studien von *Wiest et al.* (1961) sprechen, der nachwies, daß in Gruppendiskussionen die Gruppen erst dann effektiv und erfolgreich sind, wenn die Mitglieder ein ähnliches Niveau an Problemlösungsfähigkeiten besitzen. Inwiefern diese Erkenntnisse allerdings auf Delphi übertragbar sind, gilt es noch zu untersuchen. Insgesamt handelt es sich beim Problem der Teilnehmerzahl und der Fluktuation bei Delphi-Studien offenbar um ein Problem, daß noch weitgehend der (experimentellen) Klärung bedarf.

3.3.2. Zur Anonymität der Experten untereinander

Saliger/Kunz (1981) meinen zum Anonymitätsproblem, daß dadurch die Nachteile der offenen Gruppendiskussion vermieden würden, die darin bestehen, in der Tendenz zu einer sachlich nicht begründeten Konformität zu gelangen (vgl. auch *Wechsler* 1978, *Spöhring* 1989, *Türk* 1973, *Becker* 1974; *Geschka* 1977). *Albach* führt dieses Problem weiter aus, um letztlich den Vorteil der Delphi-Methode gegenüber dem brain storming zu belegen:

"Ist nun das unabhängige Gruppenurteil besser als das in der Diskussion von Angesicht zu Angesicht gewonnene Gruppenurteil (brain storming-Urteil)? Um diese Frage beantworten zu können, muß man untersuchen, welche Einflußfaktoren das Zustandekommen eines brain storming-Urteils bestimmen. Drei Gesichtspunkte sind dafür von Bedeutung:

1. das Vorhandensein dominierender Persönlichkeiten in der Gruppe,
2. das Vorhandensein irrelevanter Informationen und Kommunikation,
3. das Vorhandensein eines Gruppenzwangs zur Konformität.

Unter den gemachten Voraussetzungen hat eine dominierende Persönlichkeit in der Gruppe die gleiche Chance wie jede andere, ein richtiges oder falsches Einzelurteil

abzugeben. Die Dominanz beruht also nicht auf besserer Information, sondern auf anderen Persönlichkeitsmerkmalen. Die dominante Persönlichkeit hat die Tendenz, das Gruppenurteil in Richtung auf ihr eigenes Urteil hin zu beeinflussen. Gehört dieses Einzelurteil zu der Gruppe der schlechteren Einzelurteile, dann ist das brain storming-Urteil schlechter als 50 Prozent der Einzelurteile. Dasselbe gilt von dem Vorhandensein nicht relevanter Informationen und Kommunikation und von Gruppenzwängen." (Albach 1970, S. 18)

Auch *Gewald* (1972) widmet sich dieser Frage aus der Sicht des Prognosepraktikers in einem Unternehmen:

"Die Delphi-Methode verspricht einen Ausweg aus dem Dilemma, daß der größte Sachverstand meist mit dem stärksten persönlichen Interesse gekoppelt ist, so daß eine objektive Prognose von dem zuständigen 'hervorragenden' Fachmann häufig nicht erwartet werden kann." (*Gewald* 1972, S.15)

Geschka geht ebenfalls auf diesen Gesichtspunkt ein, indem er sagt, daß der Vorteil der Methode darin bestünde, daß jeder Experte, ohne an Reputation zu verlieren, sein Urteil in den einzelnen Runden korrigieren könne (*Geschka* 1977, S.32).

Gleichzeitig registriert *Gewald* bei Anwendungen der Delphi-Methode aber auch einen Nachteil: Durch die Anonymität der Befragung bestünde die Gefahr, daß kein ausreichender Leistungsanreiz bei der Beantwortung der Fragen gegeben sei. Deshalb sei es sinnvoll, vor der Durchführung einer Delphi-Studie zu versuchen, die Motivation der Experten durch eine ausführliche Information über die Bedeutung des Projektes soweit wie möglich zu stärken (vgl. *Gewald* 1972, S.16; *Geschka* 1977, S.42 f.).

Die Anonymität gilt natürlich nur für die Experten untereinander, ansonsten muß es für das Monitorteam möglich sein, den Verlauf der Meinungsbildung bei den einzelnen Experten über die Wellen zu verfolgen.

3.3.3. Zur Zahl der Befragungswellen

Das bei Delphi angestrebte Ziel ist die Schaffung eines Konsens⁽⁶⁾ zwischen den Experten über ein zu lösendes Problem. Deshalb ist es prinzipiell sinnvoll, Kriterien

(6) Mit "Konsens" ist nicht unbedingt die Annäherung der Experten an einen Schätzwert gemeint. "Measures of this sort do not take full advantage of the information available in the distributions. For example, a bimodal distribution may occur which will not be registered as a consensus, but indicates an important and apparently insoluble cleft of opinion. Less dramatically, the distribution may flatten out and not reach any strongly peaked shape at all. The results of the Delphi are no less important for this, however. Indeed, considering that there is a strong natural tendency in the Delphi for opinion to centralize, resistance in the form of unconsensual distributions should be viewed with special interest." (*Scheibe et al.* 1975, S.277)

bzw. Maßzahlen für "Konsens" zu definieren, die dann als Abbruchkriterium für die Befragung fungieren können.

Dies ist auf verschiedene Weise möglich:

a) Konvergenz-Messung

"In most Delphis, consensus is assumed to have been achieved when a certain percentage of the votes fall within a prescribed range - for example, when the interquartile range is no larger than two units on a ten-unit scale." (*Scheibe et al.* 1975, S. 277)

b) Stabilitätsmessung

Eine andere Art der Definition des Abbruchkriteriums ist, die Stabilität der Antwortverteilungen ⁽⁷⁾ von Welle zu Welle zu erfassen. Es wird so oft befragt, bis ein vorher definierter Grad an Stabilität (z.B. 15 % Änderung) erreicht ist. Ein wesentlicher Vorteil dieser Methode gegenüber der Konvergenzmessung besteht im folgenden:

"One of the original objectives of Delphi was the identification of areas of difference as well as areas of agreement within the participating group. Use of this stability measure to develop a stopping criterium preserves any well-defined disagreements which may exist." (*Scheibe et al.* 1975, S.280)

Diese Überlegungen, die Zahl der Befragungswellen von einem definierten Abbruchkriterium abhängig zu machen, sind zwar theoretisch interessant, dürften aber mit praktischen Erwägungen (Zeit und Kosten) kollidieren.

Erfahrungen belegen (vgl. z.B. Kurzdarstellungen im Anhang), daß in der Mehrzahl der Anwendungsfälle nach ca. drei Runden ein für die Veranstalter der Studien befriedigendes Ergebnis erzielt werden konnte.

"It was observed in all early forecasting Delphis that a point of diminishing returns is reached after a few rounds. Most commonly, three rounds proved sufficient to attain stability in the responses; further rounds tended to show very little change and excessive repetition was unacceptable to participants. (Obviously this tendency should not unduly constrain the design of Policy Delphis or computerized conferencing which have objectives other than forecasting.) (*Linstone/Turoff* 1975, S.229)

Die Erfahrungen von *Gewald* besagen ebenfalls, daß für Prognosedelphis in der Regel drei bis vier Fragerunden ausreichen, da sich von da an kaum mehr neue Argumente ergäben. Eine Beschränkung in der Zahl der Fragerunden sei aber auch schon im

(7) Zur Berechnungsvorschrift vgl. *Scheibe et al.* 1975, S. 278 f. Konventionelle Parametertests der Varianz haben sich in diesem Kontext als nicht geeignet erwiesen.

Hinblick auf die in der Praxis meist knapp bemessene Zeit zur Durchführung einer Prognose für Entscheidungszwecke notwendig (*Gewald 1972, S.17*).

Köhler (1992) kommt im Ergebnis einer Delphi-Studie, die sich über einen Zeitraum von zwei Jahren erstreckte (vgl. Kurzdarstellung im Anhang), in Bezug auf die Probleme, die mit einer über mehrere Wellen gehenden Befragung verbunden sind, zu folgenden praktischen Hinweisen:

"Die Mehrstufigkeit der Befragung bringt besondere Probleme mit sich; das zentrale ist das der Motivation. Wie kann man jemanden dazu gewinnen, über einen längeren Zeitraum an einer Forschungsfrage so viel Interesse zu haben? Unsere Schwierigkeit war, die jeweiligen Stufen so befragungsfreundlich wie möglich zu halten. Wir wissen, daß dies manchmal zulasten der 'Ausbeute' ging. Ein Problem, das mit dem der Motivation eng zusammenhängt, ist das der Plausibilität, d.h. der beteiligte Experte muß die jeweiligen Befragungsrunden als plausibel anerkennen. Lösbar ist dieses Problem durch möglichst sorgfältig formulierte Anschreiben, durch möglichst präzise telefonische Auskünfte, durch Ankündigungen der nächsten Stufe und, was bei uns glücklicherweise hinzukam, durch Zwischenpublikationen, die die Bedeutung und den Fortgang des Projektes dokumentieren." (*Köhler 1992, S. 329*)

3.3.4. Zur Gestaltung der Rückinformationen zwischen den Wellen

Die in der Rand Corporation Studie (vgl. *Helmer/Gordon 1967*) verwendete Form der statistischen Rückinformation ist in fast allen späteren Delphi-Studien beibehalten worden. So hat es sich bewährt, für die Rückinformation den Median (Zentralwert) sowie den unteren und den oberen Quartilswert der abgegebenen Schätzwerte zu ermitteln, die Quartilsspanne zu bilden und den Panelteilnehmern anzugeben. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Interdezilbereich (vgl. *Bortz 1989, S.54*) für die Darstellung der Streuung zu benutzen. *Geschka (1978)* begründet die Wahl dieser statistischen Kennzahlen wie folgt:

"Es leuchtet wohl ein, daß für Prognoseschätzwerte Mittelwert und Streuungsmaß, die sich aus der Lage innerhalb der statistischen Reihe ergeben, geeigneter sind als etwa das arithmetische Mittel und die Standardabweichung. Sehr extreme Schätzungen (z.B. das Jahr 2200) würden das arithmetische Mittel und ein entsprechendes Streuungsmaß stark beeinflussen; die Aussage 'nie' würde gar Berechnungsschwierigkeiten aufwerfen. Zentralwert und Quartilsspanne verhalten sich dagegen stabil gegenüber einigen 'Ausreißern' auf beiden Enden des Wertebereichs." (*Geschka 1977, S.31, vgl. auch Becker 1974, S.21 ff.*)

Die zusätzliche graphische Darstellung der numerischen Werte bzw. der Antwortverteilungen dient der Erhöhung der Anschaulichkeit und des Verständnisses des Gruppenurteils bei den Respondenten (vgl. *Scheibe et al. 1975*). Diese Form der Ergebnispräsentation hat sich für die Rückinformation bei Delphi durchgesetzt. Als

Beispiel wird hier eine von *Hennings et al.* (1972) benutzte Graphik (vgl. Abbildung 1) wiedergegeben, die die Ergebnisse einer Befragung zu künftigen Einsatzmöglichkeiten für Roboter bei der Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH enthält.

Bei Studien, deren Inhalt z.B. die Analyse von Argumentationen ist, in denen also in stärkerem Maße offene Fragen eingesetzt werden, aber auch bei offenen Antwortskalen erweist es sich als günstig, inhaltsanalytische Methoden für die Auswertung zu nutzen (vgl. z.B. *Köhler* 1992, *Turoff* 1975). Diese können dazu dienen, den "Extrakt" aus der Vielfalt der geäußerten Argumente zu ziehen und diese dadurch zu systematisieren und den Umfang überschaubar zu gestalten. *Köhler* (1992) beschreibt ihre Erfahrungen wie folgt:

"Letztlich war es unser Ziel, in der Gesamtheit der Extraktaussagen ein maximales Ausmaß der Gesamtheit der Ursprungsaussagen wiederzugeben, d.h. möglichst alle Aspekte sollten berücksichtigt bleiben. Die Extraktaussagen sollten eine gewisse Trennschärfe haben, sollten aber nicht zu diametral sein, so daß es zu groben Polarisierungen kommen könnte. Es hat sich gezeigt (Selbsttest und Lesetest mit anderen Personen), daß nicht mehr als sieben Aussagen zu einem Thema überschaubar waren, so daß manchmal neue Themenfelder gebildet werden mußten." (*Köhler* 1992, S.326)

Zum Problem, ob die Rückinformationen für die Teilnehmer eher "persönlich" gestaltet werden sollten, z.B. direkt auf die jeweilige Antwort in der vorangegangenen Welle Bezug nehmen sollten, oder ob es sich als günstiger erweist, daß alle Experten das gleiche Feed back erhalten, haben wir in der uns vorliegenden Literatur keine Hinweise gefunden.

Abbildung 1: Schätzung der Anwendungsarten und der Einsatzgebiete von Robotern (vgl. *Hennings et al.* 1972)

Mitunter werden jene Teilnehmer um eine besondere Stellungnahme gebeten, deren Antworten als "extreme Einzelurteile" (*Becker* 1974, S.26 f.) zu bezeichnen sind.

"Darüber hinaus wurden in einigen der durchgeführten Prozesse die Teilnehmer dazu aufgefordert, Kritik an den in der Vorrunde genannten Begründungen zu üben, eine Zusammenfassung der Gegenargumente wurde dann in der nächsten Runde als zusätzlicher feedback gegeben." (ebenda)

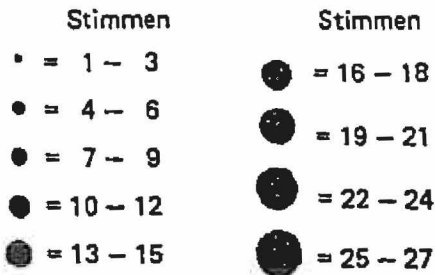
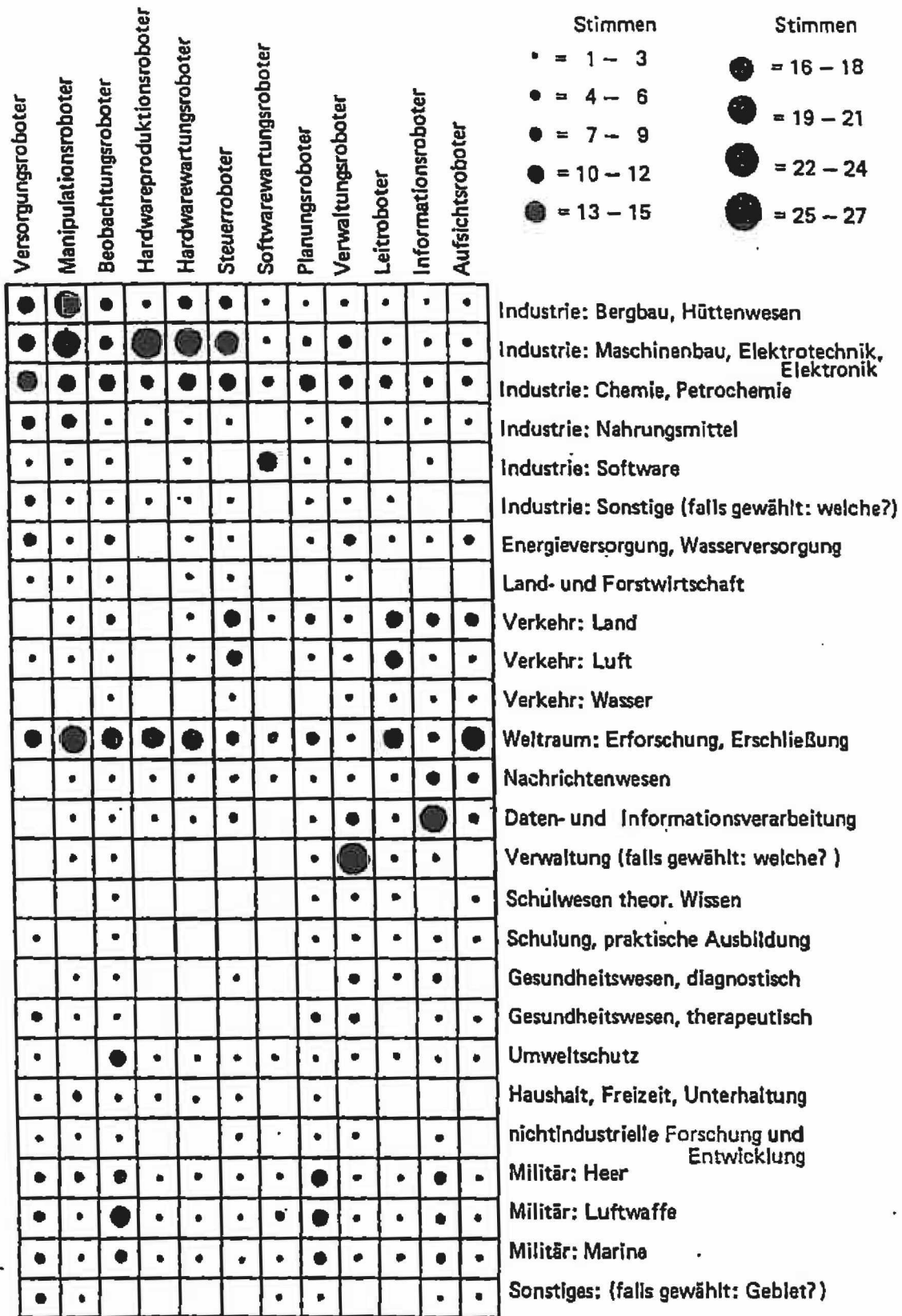


Abbildung 1: Schätzung der Anwendungsarten und der Einsatzgebiete von Robotern (vgl. Hennings et al. 1972)

3.4. Formen der Delphi-Methode

Die Delphi-Technik existiert derzeit grundsätzlich in zwei Formen:

1.

Die "Paper-and-pencil version" (Ein kleines Monitorteam entwickelt einen Fragebogen, der einer größeren Expertengruppe zugesandt wird. Nach Rückkehr der ausgefüllten Fragebogen sammelt das Team die Informationen und entwickelt - darauf basierend - einen neuen Fragebogen. In der nächsten Befragungswelle werden die Experten zugleich über die Ergebnisse der ersten Welle informiert. Die Expertengruppe reevaluiert nun die ursprünglichen Meinungen unter dem Einfluß des Gruppenwissens. Diese Vorgehensweise wird als "conventional Delphi" bezeichnet (vgl. *Bortz 1984; Linstone/Turoff 1975*).

2.

In einer moderneren Form wird das Monitorteam durch einen Computer ersetzt, der die Einzelbeiträge mit problemspezifischen Auswertungsprogrammen zusammenfaßt. Diese Variante wird als Delphi-Konferenz bzw. Echtzeitdelphi bezeichnet. Ihr Vorteil ist, daß sie zu einer erheblichen Zeit- und Kostenersparnis führen kann, wenn die Computer der Konferenzteilnehmer mit dem "Leitcomputer" vernetzt sind. Sie setzt allerdings voraus, daß das anstehende Problem in hohem Maße formal strukturierbar und damit für EDV-Anlagen zugänglich ist (vgl. *Bortz 1984*) und scheint damit beispielsweise nicht geeignet für Prozesse der Problemerkundung.

Als weiterführende Literatur zum Einsatz von Computern im Zusammenhang mit der Delphi-Technik sei hier auf *Turoff 1972; Price 1975; Johansen et al. 1975* und *Sheridan 1975* verwiesen.

Weitere Gestaltungsvarianten innerhalb des beschriebenen Delphi-Rahmens sind:

- Die Aufnahme von Fragen nach der von den Experten empfundenen eigenen Kompetenz. Auch dieses Ergebnis kann in einer geeigneten Form, z. B. als Gewichtung, rückgemeldet werden.
- Die Frage nach weiteren Experten, die bei der Beantwortung der Fragestellungen (aus der Sicht der Experten) behilflich sein können (Schneeballverfahren).

4. Zur Evaluation der Delphi-Methode

4.1. Zur Kritik an der Delphi-Methode

Zwei Pole beschreiben die im Zusammenhang mit der Kritik an der Delphi-Methode geführte Diskussion:

1. Delphi sei die optimale Form der Gruppendiskussion für Prognosezwecke und
2. Delphi sei ein Orakel, das jeder wissenschaftlicher Grundlage entbehre.

Diese Ansichten sollen im folgenden diskutiert werden.

Helmer wies noch in seinem Vorwort zu "The Delphi Method" im Jahre 1975 darauf hin, daß bei Forschungstechniken, die "soft data" produzieren, ihre Integrität generell stärker angezweifelt würde. In diesem Zusammenhang konstatierte er auch das Fehlen einer geschlossenen theoretischen Grundlage für die Delphi-Methode, die deren Kritiker zu skeptischen Urteilen bewege:

"...Delphi still lacks a completely sound theoretical basis. This is due, largely, to the fact that Delphi, by definition, is concerned with the utilization of experts' opinions and that experts are rarely available as experimental laboratory subjects. Delphi experience, therefore, derives almost wholly either from studies carried out without proper experimental controls or from controlled experiments in which students are used as surrogate experts. It is still an open question which of the many results obtained through this latter kind of experimentation carry over to the case of real experts, and I hope that further investigations in this area will be undertaken... These uses of Delphi, to supply 'soft' data in the social sciences and to provide decisionmakers with ready access to specialized expertise, are of great potential importance. They place considerable demands on the integrity of the method and of its practitioners." (*Helmer* 1975, S. 1f.)

Wie kontrovers die Diskussionen um die Leistungsfähigkeit der Delphi-Methode in der Tat geführt werden, stellt *Wechsler* dar:

"Die Einstellung von Literatur und Praxis zur Delphi-Methode ist zwiespältig und läßt sich treffend durch ein These-Antithese-Verhältnis charakterisieren. Von ihren Begründern und deren zahlreichen Epigonen wird sie überwiegend unkritisch dargestellt⁽⁸⁾ und teilweise ohne Berücksichtigung der jeweiligen situativen Bedingungen relativ stereotyp eingesetzt. Lediglich aufgrund ihres Potentials, die in face-to-face Gruppen möglichen negativen sozialpsychologischen Faktoren zu vermeiden, propagiert beispielsweise Schöllhammer 'die Delphi-Methode als optimale Form der Gruppenprognose'. Sackmans teilweise polemisch geführte 'Delphi Critique' kann als die Antithese interpretiert werden: 'It is time for the oracles to move out and for science to move in'. Dieses These-Antithese-Verhältnis bedarf einer systematischen und, soweit möglich, auch empirisch fundierten Synthese. (*Wechsler* 1978 S. 596)

(8) Dies ist eine Aussage, der wir aufgrund der Analyse der einschlägigen Literatur nicht folgen.

Geschka (1977), der insgesamt der Delphi-Methode sehr wohlwollend gegenübersteht, unterzieht sich einer Auseinandersetzung mit den Gegenargumenten der Kritiker (insofern ist *Geschka* zumindest eine Ausnahme bezüglich des Vorwurfs von *Wechsler*, daß die Anhänger von Delphi die Methode überwiegend unkritisch beurteilen).

Der Autor verweist insbesondere auf die folgenden Probleme:

- Der Mechanismus der Delphi-Technik führe in aller Regel zu einem höheren Konsensus der Meinungen. Als Prognosewert werde dann der Zentralwert der Urteile herangezogen. Insbesondere *Klages* (1971) zweifelt an, daß diese Majoritätsmeinung auch ein guter Prognosewert sei. Erzielung von Konsensus stelle keineswegs eine Garantie für höhere Prognosegüte dar. Im Gegenteil, es sei bekannt, daß Wissenschaftler, die ja als Experten herangezogen würden, vielfach vorsichtige Urteile abgeben; die Konsensusbildung führe also eher zu einer Verstärkung der konservativen Beurteilung. Ferner sei es fraglich, ob die Befragten tatsächlich originelle Ideen in einer solchen Befragung preisgäben; Wissenschaftler sähen dadurch ihre Erstveröffentlichung gefährdet, Industriefachleute würden damit Wettbewerbsvorteile aufgeben.
- Ein weiterer Kritikpunkt von *Klages* (1971) richtet sich gegen das weitgehend starre Befragungsschema, das zumindest von der zweiten Runde an angewendet werde. Das intuitive Element, das für langfristige Prognosen von entscheidender Bedeutung sei, werde hier unterdrückt.
- *Bernstein/Cetron* (1969) kritisieren, daß die Delphi-Methode keine Aussagen über Interdependenzen von Ereignissen und die vielfältigen Verflechtungen von Entwicklungsabläufen bereitstelle. Es werden auch keine alternativen Lösungen zur Erfüllung gleicher Ziele vorgelegt. Insgesamt biete sie keine ausreichende Grundlage an Informationen für die Planung von Prozessen⁽⁹⁾.
- Schließlich bestehe ein Nachteil der Delphi-Methode im beträchtlichen Zeitbedarf. Nach *Geschka* muß für eine Befragung über vier Runden ein Zeitraum von sieben Monaten veranschlagt werden. Hinzu kommt die immense Vor- und Nachbereitungszeit. Insofern seien die Kosten der Delphi-Methode nicht unbedeutend. (*Geschka* 1977, S.36)

Auf die Darstellung der Argumente gegen die Delphi-Methode äußert sich *Geschka* resümierend:

(9) Auf diesen Kritikpunkt bezieht sich auch *Overbury* in seinem Artikel "Criticism of the Delphi Technique", in dem er sagt: "The problem is not to forecast what might happen, but rather to decide what should happen." (*Overbury* 1969, S.76) In einer Antwort auf diesen Vorwurf an die Delphi-Methode schreibt *Rowlands*: "Mr. Overbury confuses Technological Forecasting with Long Range Planning, and he is concerned that the Delphi Technique cannot do his long range planning for him." (*Rowlands* 1969, S.78)

"Für die meisten der vorgetragenen Kritikpunkte kann ein berechtigter Kern wohl nicht bestritten werden. Die meisten Kritiker haben aber die Leistungsfähigkeit der Methode anerkannt und in der Regel ihre Kritik zum Anlaß genommen, das ursprünglich vorgeschlagene Delphi-Vorgehen so zu modifizieren, daß die Schwachpunkte ausgeschaltet werden." (*Geschka 1977, S. 36; Zur Weiterentwicklung der Methode durch die Kritiker siehe auch die in der Anlage aufgeführten Arbeiten*)

Unseres Erachtens sind viele der hier aufgeführten Argumente gegen Delphi keine echte Methodenkritik, sondern lediglich relevant, wenn die Methode in Fällen eingesetzt wird, die sie nicht zwingend erfordern.

Vor dem Einsatz von Delphi sollte man sich deshalb jeweils folgende Fragen stellen:

1. Welche methodischen Alternativen zum Einsatz von Delphi gibt es und was sind deren Vor- und Nachteile (z.B. Kosten- und Zeitaufwand)?
2. Welche Möglichkeiten bietet Delphi, um durch eventuelle Weiterentwicklungen die Grenzen der Methode so zu verschieben, daß eventuelle Nachteile minimiert werden?

Im übrigen wurden diese Einschätzungen alle vor ca. 15 Jahren getroffen, inzwischen sind eine Vielzahl von Experimenten zur Leistungsfähigkeit von Delphi entwickelt worden, von denen einige im folgenden kurz vorgestellt werden sollen. Anschließend und zusammenfassend begründen wir unseren Standpunkt zum Einsatz der Delphi-Methode.

4.2. Theoretische und experimentelle Zugänge zur Evaluation der Ergebnisse

4.2.1. Zur Überlegenheit der Delphi-Methode bei der Gewinnung strukturierter Informationen gegenüber anderen Methoden

Albach formuliert in seinem Aufsatz aus dem Jahr 1970 eine grundlegende Hypothese, die die Rechtfertigung des Einsatzes der (seiner Meinung vergleichsweise kostenintensiveren) Delphi-Technik betrifft:

"Die Rechtfertigung für diese Kosten kann also nur in einer Verbesserung der Information gegenüber denjenigen Informationen bestehen, die durch Einzelbefragung und brain storming gewonnen werden können. Dies ist in der Tat die Hypothese, auf der die Delphi-Methode aufbaut." (*Albach 1970, S.17*)

Er versucht sie wie folgt zu belegen:

Für die Prognose (natürlich würde dies auch bei der Schätzung bestimmter retrospektiver Sachverhalte zutreffen) gibt es kein exaktes Wissen, es existieren jedoch "gute" und "schlechte" Informationen - diese sind bei den Experten

gleichmäßig und zufällig verteilt, der Einzelne verfügt jedoch über keine Kriterien, um die Qualität der Informationen zu beurteilen.

"Aus dieser Voraussetzung folgt: In n Köpfen stecken wenigstens so viele richtige und falsche Informationen wie in einem Kopf, im allgemeinen jedoch mehr. Wenn eine Gruppe von n für die Beantwortung der Frage gleich kompetenten Köpfen existiert, dann stellt die Befragung eines einzelnen eine zufällige Information aus der auf alle Köpfe verteilten Gesamtinformation dar. Ich nenne das Ergebnis dieser Einzelbefragung ein Einzelurteil. Dieses Einzelurteil ist mit dem Gruppenurteil zu vergleichen, das die Delphi-Methode ermittelt. Das Gruppenurteil wird ermittelt, indem aus n Einzelurteilen der Mittelwert (oder der Median) berechnet wird. Wir nennen dieses Gruppenurteil das unabhängige Gruppenurteil, da es aus voneinander unabhängigen Einzelurteilen gebildet wird." (Albach 1970, S.17f.)

Albach stellt sich nun den für die Einsatzberechtigung der Delphi-Methode zentralen Fragen:

Erstens: Welche Chance hat statistisch gesehen das unabhängige Gruppenurteil, dem tatsächlich richtigen Urteil näherzukommen als das Einzelurteil?

Er unterscheidet zwei Konstellationen:

- a) Das tatsächlich richtige Urteil liegt außerhalb des Bereiches der Einzelurteile.
- b) Das tatsächlich richtige Urteil liegt innerhalb des Bereiches der Einzelurteile.

Daraus leitet er zwei Folgerungen ab: Im ersten Fall sei das Gruppenurteil besser als die Hälfte der Einzelurteile. Im zweiten das Gruppenurteil besser als mehr als die Hälfte der Einzelurteile.

An diese (allerdings nicht sehr überzeugend vorgebrachten und unprofessionell belegten) Folgerungen schloß sich in der "Zeitschrift für Betriebswirtschaft" eine über mehrere Jahre dauernde Debatte an.

In einer kritischen Besprechung beweist *Köhler* (1978), daß diese Folgerungen in der dargestellten vorbehaltlosen Weise nicht gültig sind. Er zeigt anhand eines Beispiels, daß als notwendige Voraussetzung die Einzelurteile normalverteilt sein müssen.

Nach der Rückinformation über das unabhängige Gruppenurteil kommt es im Abschluß der zweiten Befragungswelle zur Bildung des abhängigen Gruppenurteils.

Zweitens: Welche Chance hat nun dieses abhängige Gruppenurteil, besser zu sein als das unabhängige Gruppenurteil und damit auch besser zu sein als das Einzelurteil?

Albach widmet sich dieser Fragestellung über eine Plausibilitätsbetrachtung: Demnach könne das Problem nicht allgemein entschieden werden, es sei aber wenigstens plausibel, daß das abhängige Gruppenurteil dem Einzelurteil überlegen sei. Diese Vermutung führt er darauf zurück, daß durch die Anonymität der Befragten untereinander, den kontrollierten "feed back" und die statistische Ermittlung des

Gruppenurteils eine Änderung der Einzelantworten in Richtung auf dominante Einzelantworten und infolge Gruppenzwangs ausgeschlossen seien (wie bei brain storming möglich). Die Änderung des Einzelurteils hänge also ab von der Distanz zum Gruppenurteil und von der Stärke der eigenen Unsicherheit über das eigene Urteil. Je größer beide Faktoren, desto größer sei die Änderung des eigenen Urteils.

Köhler zeigt am Beispiel der 1964 im Rahmen des Untersuchungsprogramms der Rand Corporation veranstalteten Delphi-Studie, daß infolge der stärkeren Konzentrierung der Einzelurteile um den Median und der damit verbundenen Erhöhung des Maximalwertes der Verteilungskurve eine Glättung dieser Kurve in Richtung einer Normalverteilung erfolgt. Damit sei der Forderung weitestgehend entsprochen, ein Gruppenurteil abzuleiten, welches in jedem Falle mit 50% Wahrscheinlichkeit besser ist als die Hälfte der Einzelurteile bzw. je nach Lage des tatsächlich richtigen Urteils besser ist als mehr als die Hälfte der Einzelurteile. *Saliger/Kunz* (1981) zeigen jedoch in einem weiteren Aufsatz, daß die Ansätze von *Albach*, *Köhler* sowie *Wechsler* jeweils durch Gegenbeispiele widerlegt werden können.

"Als Ergebnis der bisherigen Untersuchung ist festzuhalten, daß sich keine allgemeingültige Vorteilhaftigkeit der Delphi-Methode gegenüber dem 'zufälligen Einzelurteil' ableiten läßt." (*Saliger/Kunz* 1981, S.474)

Saliger/Kunz wählen demgegenüber einen wahrscheinlichkeitstheoretischen Zugang zur Klärung des Problems der Effizienz der Delphi-Methode. Sie formulieren die folgenden beiden Sätze und führen anschließend deren formale Beweise:

"Satz 1: Unabhängig von der Verteilung der Einzelurteile ist der Abstand des Gruppenurteils (Erwartungswert der Einzelurteile) zum wahren Wert genauso groß wie der Erwartungswert des Abstands der Einzelurteile zum wahren Wert, wenn der wahre Wert außerhalb des Bereichs der Einzelurteile oder auf dessen Rand liegt.

Satz 2: Unabhängig von der Verteilung der Einzelurteile ist der Abstand des Gruppenurteils (Erwartungswert der Einzelurteile) zum wahren Wert kleiner als der Erwartungswert des Abstands der Einzelurteile zum wahren Wert, wenn der wahre Wert (echt) innerhalb des Bereichs der Einzelurteile liegt." (*Saliger/Kunz* 1981, S.476 f.)

Diese Sätze gelten unabhängig von der Verteilung der Einzelurteile.

Saliger/Kunz beschließen die über zehn Jahre währende Diskussion um die formale Effizienz der Delphi-Methode mit dem folgenden Statement:

"Da das Ergebnis der Delphi-Methode bei allen Ausprägungen des tatsächlich wahren Wertes als mindestens genauso gut und bei mindestens einer Ausprägung als echt besser im Vergleich zum Ergebnis des 'zufälligen Einzelurteils' als bester Alternative zu beurteilen ist, kann man die Delphi-Methode auch als effizientes Prognoseverfahren bezüglich des Abstandes zum wahren Wert bezeichnen." (*Salinger/Kunz* 1981, S.479)

Daß der Vergleich zwischen Gruppen- und Individualleistung prinzipiell zugunsten der Gruppenleistung ausfällt, zeigt auch eine Abhandlung von *Türk* (1973; vgl. auch *Hofstätter* 1956), wenn auch in dieser Arbeit über Möglichkeiten und Grenzen der Gruppendiskussion reflektiert wird, also kein expliziter Verweis auf die Delphi-Methode zu finden ist.

4.2.2. Zur Verlässlichkeit der Ergebnisse aus Delphi-Studien

Die Auswertung der Delphi-Studie der Rand Corporation erbrachte erste Hinweise zu Richtungen des Meinungsbildungsprozesses in Delphi-Studien, insbesondere bei Prognose-Delphis. *Linstone/Turoff* verweisen auf die folgenden:

- "(1) For most event statements the final-round interquartile range is smaller than the initial-round range. In other words, convergence of responses is more common than divergence over a number of rounds.
 (2) Uncertainty increases as the median forecast date of the event moves further into the future. Near-term forecasts have a smaller interquartile range than distant forecasts." (*Linstone/Turoff* 1975, S. 229)

Kurze Zeit nach Abschluß dieser Delphi-Studie begann die Rand Corporation mit zwei experimentellen Panels zur weiteren empirischen Fundierung der Methode (vgl. *Dalkey* 1969, *Albach* 1970, *Geschka* 1977). Im ersten Panel wurden 14 Gruppen mit je 11 bis 30 Mitgliedern insgesamt 350 Fragen vorgelegt. In der zweiten Untersuchungsreihe waren es insgesamt 160 Fragen, die je 16 Gruppen mit jeweils 15 bis 20 Mitgliedern gestellt wurden. Die Versuchspersonen waren Studenten der Universität von Kalifornien in Los Angeles (vgl. *Albach* 1970).

Dalkey und seine Kollegen ließen die Studenten Schätzungen über Größen abgeben, deren wahre Werte den Untersuchungsleitern bekannt waren, die die Teilnehmer des Experiments im einzelnen aber nicht kennen konnten. Die erfragten Sachverhalte waren jedoch so allgemein, daß die Studenten auf der Basis ihres Allgemeinwissens zu einer Schätzung befähigt waren (Es handelte sich z.B. um die Zahl der Offiziere in der holländischen Marine im Jahr 1960 oder die Preise für Äpfel im Jahr 1940 in einem bestimmtem US-Bundesstaat).

"Die Experimente erbrachten zusammengefaßt folgende Ergebnisse:

- Von Runde zu Runde war eine Konvergenz der Meinungen festzustellen;
- die Schätzwerte verbesserten sich von Runde zu Runde in Richtung auf den wahren Wert;
- der Schätzfehler der Gruppe ging mit zunehmender Gruppengröße zurück; dabei nahm allerdings die Ergebnisverbesserung bei größerer Gruppengröße ab;
- das Gruppenurteil wurde besser, wenn sowohl bei den Schätzungen als auch bei den Rückinformationen Bandbreiten angegeben wurden;
- Teilnehmer, die sich selbst höher als Experten einstufen, gaben bessere

Schätzungen ab als Teilnehmer, die für sich einen geringeren Grad von Experten-eigenschaft angaben." (Geschka 1977, S. 34; vgl. auch Albach 1970; Becker 1974)

In anderen Publikationen werden darüber hinaus weitere Ergebnisse dieser ersten Versuche genannt:

- Die Verlässlichkeit des unabhängigen Gruppenurteils kann bei Versuchsanordnungen, in denen der zu schätzende Sachverhalt in seiner Ausprägung bekannt ist, durch die Höhe des durchschnittlichen Gruppenfehlers gemessen werden. Dieser wird wie folgt definiert (vgl. Albach 1970):

$$F = | \ln M/T | \quad \text{mit} \quad \begin{array}{l} F - \text{Gruppenfehler} \\ M - \text{unabhängiges Gruppenurteil} \\ T - \text{tatsächlich richtiges Urteil} \end{array}$$

Der durchschnittliche Fehler des unabhängigen Gruppenurteils ist eine lineare Funktion der Streuung der Einzelurteile (vgl. Albach 1970).

- Die Verlässlichkeit des Gruppenurteils hängt neben der Gruppengröße auch von der Antwortzeit ab. Es konnte die Existenz einer optimalen Antwortzeit gezeigt werden. Demnach sank der Gruppenirrtum zunächst mit andauernder Beantwortungszeit, um dann in Abhängigkeit von der Länge der Antwortzeit wieder zu steigen. In den hier vorgestellten Experimenten lag die optimale Antwortzeit bei faktischen Fragen um 30 sec. (vgl. Albach 1970).

- Der Einfluß folgender Faktoren auf die Veränderung der Gruppenurteile im Laufe der Befragungsrunden konnte nachgewiesen werden (vgl. Albach 1970):

1. Abstand vom Gruppenurteil

Diejenigen, die ihre Meinung änderten, änderten sie in Richtung auf das Gruppenurteil. Sie änderten sie umso stärker, je weiter sie vom Gruppenurteil entfernt waren.

2. Abstand vom tatsächlich richtigen Urteil

In den Experimenten lagen diejenigen, die ihre Meinung nicht änderten, näher am wahren Wert als diejenigen, die ihre Meinung änderten.

3. Geschlecht der Versuchspersonen

Es wurde in einigen Versuchen nachgewiesen, daß weibliche Versuchspersonen (bei gleichem Intelligenzgrad) weniger richtige Urteile abgeben als männliche Versuchspersonen und darüber hinaus eher bereit sind ihre Meinungen zu ändern.

In den weiteren Jahren der Anwendung von Delphi wurden verstärkt Anstrengungen zur Evaluation dieser Methode unternommen. Diese folgten jedoch keiner Systematik, sondern untersuchten punktuell jeweils unterschiedliche Aspekte des Designs bzw. der Wirkungsweise der bei Delphi ablaufenden Kommunikationsprozesse.

Zusammenstellungen der wichtigsten Ergebnisse finden sich bei *Linstone/Turoff* 1975 sowie bei *Geschka* 1977. Diese werden im folgenden vorgestellt:

1. Die These der Existenz einer Tendenz, daß die Unsicherheit in der Prognose bei entfernteren Ereignissen zunimmt, wie sie in der Studie der Rand Corporation festgestellt worden war (s.o.), konnte erhärtet werden (vgl. *Martino* 1970) .

2. Ein weiteres wesentliches Versuchsergebnis zur empirischen Absicherung der Methode war der ebenfalls von *Martino* erbrachte Nachweis,

"daß auf gleiche Fragen in verschiedenen Befragungen nahe beieinanderliegende Schätzwerte (Median) erzielt wurden. So lag bei zwei Panels mit 55 identischen Ereignissen die durchschnittliche Differenz des Medians bei 3,68 Jahren. Auch bei unterschiedlichen Fragen, die jedoch in einem logischen Zusammenhang stehen, war überwiegend eine Konsistenz in den Antworten festzustellen. (Bei der Frage nach der ersten Anwendung eines neuen Systems ergab sich ein früherer Prognosewert als bei der Frage nach der generellen Anwendung dieses Systems.) (*Geschka* 1977, S.35)

Zu einem gleichlautenden Ergebnis kam auch *Busch* in Deutschland, nachdem er zwei Delphi-Befragungen mit unterschiedlichem Teilnehmerkreis durchgeführt und in beiden Panels letztlich nahezu die gleichen Ergebnisse erzielt hat (vgl. *Busch* 1972).

3. *Dalkey* unterzog die Ergebnisse der ersten Runde eines Delphi-Panels zu verschiedenen Fragen einer z-Standardisierung.

"The resulting distribution of 'standardized deviates' shows an excellent fit to a lognormal distribution." (*Linstone/Turoff* 1975, S.230) Dieses Ergebnis wurde auch von *Martino* mit den Daten eines anderen Delphi-Projekts bestätigt (*Martino* 1970).

4. *Grabbe/Pyke* (1972) sowie *Salancik et al.* (1971) untersuchten die Wirkung unterschiedlicher, in Delphi-Fragebögen verwendeter Statements bzw. Indikatoren auf das Antwortverhalten:

"They use an information theory measure (bits) of the amount of information derivable from a distribution of responses to a Delphi statement to measure consensus and the number of words needed to describe an event as a measure of its complexity. The study uses a computer development and application Delphi study as a test case. The authors find a distinct relation between number of words used and amount of information obtained, i.e., agreement in forecast dates. Low and high numbers of words yield low consensus with medium-statement lengths producing the highest consensus. In the particular considered, twenty to twenty-five words form the peak in the distribution." (*Linstone/Turoff* 1975, S.232)

Diese Angaben zur Wortzahl in Frageformulierungen stellen zwar keine operationale Optimierung, wohl aber eine wertvolle Orientierungshilfe dar (vgl. *Becker* 1974, S. 159).

5. *Salancik* hat die Hypothese untersucht, daß Teilnehmer an einem Prognosedelphi die Vorstellungen über die Durchführbarkeit, den Nutzen und die potentiellen Kosten eines Ereignisses "aufsummieren" und daraus die Schätzung über das wahrscheinliche Eintrittsdatum ableiten. Mit Hilfe einer speziellen Versuchsanordnung und der Anwendung multipler Regressionsanalysen auf die Daten konnte er nachweisen:

"The more feasible, beneficial, or economically viable a concept is judged, the earlier it is forecast to occur. The three categories contribute about equally to the regression." (*Salancik* 1973, S. 248)

6. Es hat sich bei der Anwendung der Delphi-Technik als nützlich erwiesen, die Kompetenz der Experten dadurch zu überprüfen, daß in die erste Befragungswelle u.a. die Schätzung von inhaltlich mit dem eigentlichen Forschungsproblem verbundenen Sachverhalten, deren "wahre Werte" dem Monitorteam (nicht aber den Experten) bekannt sind, aufgenommen wird (vgl. u.a. *Linstone/Turoff* 1975, S.79; *Witte/Senn* 1983). Dadurch kann die Leistungsfähigkeit der Expertengruppe abgeschätzt werden.

7. Typisch für das Design von Delphi-Studien ist mittlererweile auch die auf *Dalkey et al.* zurückgehende Einbeziehung von Indikatoren zum Self-Rating der Experten (vgl. *Dalkey et al.* 1970; *Albach* 1970). In Experimenten konnte nachgewiesen werden, daß die Selbsteinschätzung der Experten in positiver Korrelation zu ihren tatsächlichen Schätzfähigkeiten steht. Sie stellen damit einen möglichen Gewichtungsfaktor für die Erstellung des endgültigen Schätzers dar. Darüber hinaus werde durch die Selbsteinstufung der Experten, so *Geschka*, das "ungute Gefühl" ausgeschaltet, das Teilnehmer bei einzelnen Fragen haben, bei denen sie sich keineswegs für Experten halten. (*Geschka* 1977, S.37)

8. *Scheibe et al.* unternahmen im Rahmen einer Delphi Studie mit dem Thema "Development and weighting of a hierarchy of goals and objectives for use in evaluating a number of hypothetical transportation facility alternatives" Versuche, in denen sie die Vor- und Nachteile von drei verschiedenen Skalierungsarten untersuchten. Sie verglichen den Einsatz von Paarvergleichen, dem Bilden von Rangordnungen und Likert-Skalen in Delphi-Studien.

"In this study it was found that the rating-scale method was considered by the participants as the most comfortable to perform. The limitation of the pair-comparison

method is that it is time consuming. For example, to apply this method to a set of ten objectives, each participant must make forty-five judgments. The ranking method is fairly easy for a small number of goals, but becomes increasingly difficult as the number of goals increases, for it essentially requires the participant to order the entire list of items in his mind...The rating-scale method was found to be quick, easy to comprehend, and psychologically comforting. The participant's task is easy, since he must rate only one item at a time. (*Scheibe et al.* 1975, S.272)

Mit welcher der drei Skalenarten die objektiv "besten Werte" ermittelt wurden, konnte jedoch nicht überprüft werden, da es sich um die Schätzung eines hypothetischen Sachverhalts (dessen "wahre Werte" nicht bekannt sind) handelte. Hierzu bedarf es weiterer experimenteller Untersuchungen.

5. Resümee

Generell gilt es zunächst folgendes zu bemerken:

In Deutschland spielt Delphi bisher im Vergleich zu anderen sozialwissenschaftlichen Methoden nur eine untergeordnete Rolle. Es existieren in neueren⁽¹⁰⁾ wie älteren soziologischen Fachzeitschriften, Sammelbänden oder Monographien kaum (präzise: fast keine) Beiträge, die Anwendungen von Delphi bzw. Beiträge zur Methodenentwicklung zum Inhalt haben. Eine zusammenfassende Darstellung der Technik in deutscher Sprache (vergleichbar etwa mit dem Band von *Linstone/Turoff* 1975) liegt ebenfalls nicht vor, genau so wenig eine veröffentlichte Literaturübersicht wie z.B. die von *Bergmann* (1983) zum Thema "Zeit in der Soziologie".

Diese Stellung der Methode - wie sie vermittelt über ihren Platz in der Literatur deutlich wird - ist unseres Erachtens der potentiellen Leistungsfähigkeit von Delphi auch in der Soziologie keineswegs adäquat, dies zeigen die vielfältigen erfolgreichen Anwendungen und Experimente z.B. in den USA und in der deutschen Betriebswirtschaft (die sich der Delphi-Methode mit Selbstverständlichkeit bedient⁽¹¹⁾).

Dabei soll und will die Delphi-Methode nicht die Gruppendiskussion oder andere Techniken ersetzen (einige Kritiker an der Delphi-Methode vermitteln den Eindruck, als müßten sie sich ihrer erwehren), sondern als weiteres Instrumentarium eine sinnvolle Ergänzung des sozialwissenschaftlichen Methodenarsenals darstellen.

Dazu hat sie unverwechselbare Funktionen und damit eine Legitimation:

(10) Bei unserer Recherche neuerer Literatur haben wir unter anderem die Datenbanken des IZ Bonn, der Gesellschaft für betriebswirtschaftliche Information GmbH und der Sociological Abstracts INC. sowie den "Guide to Resources" (Datenbestandskatalog) des ZA Köln genutzt.

(11) So ist es auch bezeichnend, daß die einzige umfassendere deutschsprachige Zusammenstellung von Ergebnissen der Forschung über Delphi (in Form einer Dissertation) von einem Absolventen der Fachrichtung Betriebswirtschaftslehre stammt (vgl. *Becker* 1974).

"In einem umfassenderen Bezugsrahmen gesehen kann man in der Delphi-Technik ein Verfahren der Meinungstechnologie (der Ausdruck 'opinion technology' wird von N. Dalkey gebraucht) sehen, die sich vor allem dazu eignet, gegenüber offenen Problemsituationen Gruppenleistungen vom Typus des Bestimmens zu initiieren. Sie trägt somit zur 'gesellschaftlichen Konstruktion der Realität' bei, indem sie eine Vereinheitlichung der Auffassungen und eine zumindest teilweise Ausschaltung von Widersprüchen erreicht." (Kreutz 1972, S. 150)

Um jedoch einen anerkannten Platz unter den Methoden der empirischen Sozialwissenschaft zu erlangen, bedarf die Delphi-Technik allerdings einer ausgiebigeren Testung. Damit ein größeres Vertrauen in diese Methode aufgebaut werden kann, sind ihre Vorzüge und Grenzen unter soziologischen Anspruch darzustellen. Außerdem würde eine stärkere Publizität (angefangen bei der Ausildung von Soziologie-Studenten) diesem Instrument dienlich sein.

Als - auch nach Durchsicht der gesamten erreichbaren Literatur - offen können folgende methodologische Fragen angesehen werden:

1. Für die Erforschung welcher sozialwissenschaftlicher Probleme ist Delphi tatsächlich geeignet?
 - a) Es gibt unseres Wissens noch keine Untersuchungen darüber, ob mit Delphi die *Ergebnisse einer Bevölkerungsbefragung* geschätzt werden können (12).
 - b) Die Anwendung der Delphi-Methode auf *retrospektive Sachverhalte* ist weltweit noch wenig (in Deutschland noch gar nicht) untersucht (13).
2. Unerforscht ist, nach welchen Regeln die Expertengruppe zu konstituieren ist bzw. wer sich aufgrund welcher Umstände für welche Sachverhalte als Experte eignet, wie diese Experten zu ihrem Wissen gelangt sind usw.
3. Zu wenig untersucht wurden methodische Fragen der Gestaltung von Delphi-Erhebungen im engeren Sinne wie z.B. die Fragebogengestaltung, verschiedene Rückinformationsstrategien usw.

Damit verlagert sich die Problematik des breiteren Einsatzes von Delphi auf die Erklärung, für welche Art der Fragestellung welches Vorgehen geeignet ist. Es geht also nicht um eine grundsätzliche Legitimation von Delphi-Studien, sondern vielmehr

(12) An dieser Stelle soll auf die Experimente von *Reuband* (1990) hingewiesen werden, der in zwei Querschnittsuntersuchungen die Ergebnisse von Bevölkerungsbefragungen schätzen ließ, um darüber Anhaltspunkte für Fälschungsmöglichkeiten von Interviews durch die Interviewer zu gewinnen.

(13) Beim Einsatz von Delphi für die Schätzung retrospektiver Sachverhalte müssen bestimmte sozialpsychologische Effekte, die die Urteile der Experten beeinflussen können, wie z.B. der "Hindsight Bias" berücksichtigt werden. Auf diese Effekte kann an dieser Stelle nicht ausführlicher eingegangen werden, vgl. dazu u.a.: *Chandler* 1991; *Fischhoff* 1975; *Hawkins/Hastie* 1990; *Hell et al.* 1988; *Lindsay* 1990; *Loftus/Hoffman* 1989; *McCloskey/Zaragoza* (1985); *Stahlberg et al.* 1993; *Wood* 1978.

darum, mit welcher konkreten Delphi-Strategie welches Problem gelöst werden kann (14).

(14) Schließlich wird auch niemand mit einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung die Gruppendynamik in Arbeitskollektiven untersuchen wollen.

Anhang

Konkrete Anwendungen

Bei der Analyse der Anwendungen der Delphi-Methode müssen wir uns auf ausgewählte Beispiele beschränken, wobei wir insbesondere Anwendungsfälle aus dem deutschsprachigen Raum berücksichtigen.

Die in der Literatur aufgeführten Studien sollen jeweils wie folgt systematisiert werden:

1. Forschungsthema
2. Zur Begründung der Methodenwahl
3. Wahl der Experten
4. Design
5. Wesentliche Beiträge zur Methodenentwicklung

Liste mit den Kurztiteln der aufgeführten Anwendungen
(in der Reihenfolge der Darstellung)

- Leitbilder der Stadtentwicklung
- Werbemarkt der Zukunft
- Prognose technologischer Entwicklungen
- Direction of Long-Range Trends
- Anforderungen an Spitzenführungskräfte
- Ideen-Delphi
- Policy-Delphi
- System of Event Evaluation
- Delphi zum Brain Storming
- Untersuchung DIMDINET

Forschungsthema:	Leitbilder der Stadtentwicklung unter den neuen Bedingungen in der Bundesrepublik Deutschland
Begründung der Methodenwahl:	Methode der mehrstufigen Expertenbefragung gewählt, weil "Leitbilder sind keine anonymen Zielformulierungen, sondern an Personen und an Gruppen gebundene Vorstellungen und lassen sich demnach nur als gruppen- bzw. berufsspezifische Orientierung aufdecken... Leitbilder sind kaum im Bewußtsein, werden auch nur zum Teil ausformuliert und geben von daher ein begrenztes Methodenspektrum vor."
Wahl der Experten:	Architekten, Stadtplaner (Personen, die mittelbar oder unmittelbar die Entwicklung der Städte gegenwärtig oder künftig beeinflussen könnten)
Vorgehen:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stufe: Leitfadengespräche (Tonbandprotokolle) 2. Stufe: Schriftliche Stellungnahme zu Kurzfassungen der Tonbandprotokolle 3. Stufe: Erstellung und Versendung eines Aussagenkatalogs (inhaltlicher Extrakt aus den Protokollen), Experten sollten Grad der Zustimmung zu den einzelnen Aussagen angeben 4. Stufe: Wiederholter Versand des Aussagenkatalogs, nun ergänzt durch die Ergebnisse aus Stufe 3
Beiträge zur Methodenentwicklung :	<ul style="list-style-type: none"> *Praktische Hinweise zur Motivation der Experten *Strategische Überlegungen zur Wahl der Experten
Literatur:	Schäfers/Köhler 1989, Köhler 1992

Forschungsthema:	Der Werbemarkt der Zukunft unter der Berücksichtigung neuer Kommunikationssysteme bzw. Werbeträger
Begründung der Methodenwahl	Delphi hat sich zur Abschätzung komplexer, von vielen Einflußfaktoren abhängiger Entwicklungen als Forschungsinstrumentarium bewährt
Wahl der Experten:	Vertreter der werbetreibenden Wirtschaft (Werbeleiter, Geschäftsführer, Unternehmer)
Vorgehen:	<p>Drei getrennte Delphi-Konferenzen mit jeweils acht bis zehn Teilnehmern sollten den zukünftigen Werbemarkt für folgende Kreise analysieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lokale Einzelhändler - Überregionale Einzelhändler - Hersteller aus Industrie und Dienstleistung <p>1. Stufe: schriftliche Befragung - Einschätzung der Ausgangslage (gegenwärtiger Zustand); Einschätzung von Art und Umfang des zukünftigen Werbevolumens aus der Sicht der Branche des jeweiligen Experten auf der Grundlage vorgegebener Szenarien zur Medienentwicklung als Prognoseprämissen</p> <p>2. Stufe: Zusammengefaßte Ergebnisse der 1. Stufe diskutiert und Befragung wiederholt</p>
Beiträge zur Methodenentwicklung:	<p>* Zur Expertenevaluation: Die von den Experten in der 1. Stufe eingeschätzten Marktanteile der Werbeträger entsprachen weitgehend den statistisch ermittelten Daten des Zentralausschusses der Werbewirtschaft. Dieser Zusammenhang bekräftigt die Validität der Expertenschätzung.</p>
Literatur:	Witte/Senn 1983

Forschungsthema:	Prognose technologischer Entwicklungen in den Gebieten Prognose und künstliche Intelligenz
Begründung der Methodenwahl:	keine
Wahl der Experten:	156 Teilnehmer mit Tätigkeiten auf unterschiedlichen Gebieten der Naturwissenschaft und Technik
Vorgehen:	<p>Stufe 1: Mit einem Minimum an Informationsvorgabe sollten diejenigen Anwendungen für Roboter ermittelt werden, denen die Experten die größte Bedeutung beimessen (Fragebogen)</p> <p>Stufe 2: Zuordnung der in Stufe 1 erhaltenen Anwendungsbeispiele zu Spezialfunktionen für Roboter, dazu Vorgabe eines Funktionsspektrums und einer Begriffskonvention (Fragebogen)</p> <p>Stufe 3: Untersuchung des individuellen Hintergrundes der Experten und des Zusammenhangs zu den von ihnen formulierten Stellungnahmen und Schätzungen, dazu Selbsteinstufung auf einer Skala "Laie" bis "Experte", Angabe eines Zeitprofils für eine spezielle Schätzung aus Stufe 2.</p>
Beiträge zur Methodenentwicklung:	<p>* Zum Beteiligungsverlauf: Stufe 1: 386 angesprochen, 156 teilgen. Stufe 2: 156 angesprochen, 74 teilgen. Stufe 3: 74 angesprochen, 60 teilgen.</p> <p>Erkenntnisse: Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Interesse an der Befragung und dem Grad der Anforderungen. Die Bereitschaft ist relativ groß, wenn die Befragten durch Wissen, Intuition oder vorhandene Meinung unmittelbar auf die Fragen reagieren können. Wegen der starken Abnahme bei Anforderungen an detaillierte Betrachtungen muß ein Kompromiß zwischen Aussagekraft und Teilnahmebereitschaft geschlossen werden.</p>
Literatur:	Hennigs/Hüber/Stanke 1972

Forschungsthema:	The Direction of Long-Range Trends, with special Emphasis on Science and Technology
Begründung der Methodenwahl:	Es sollte Expertenwissen genutzt werden, ohne daß dabei die für Gruppendiskussionen typischen sozialpsychologischen Effekte wirkten. Dazu wurde die Delphi-Methode in diesem Projekt im wesentlichen entwickelt.
Wahl der Experten:	Für die sechs verschiedenen Untersuchungsgebiete wurden Expertengruppen (durchschnittlich 14,5 Experten für jedes Gebiet) befragt.
Vorgehen:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stufe: Teilnehmer sollten wichtige mögliche Ereignisse nennen, die ihrer Meinung in den nächsten 50 Jahren eintreten könnten 2. Stufe: Vorlage einer Liste möglicher künftiger Ereignisse als Ergebnis der ersten Stufe. Schätzung, innerhalb welcher Zeitspanne Ereignisse eintreten werden (Zeitintervalle vorgegeben) 3. Stufe: Mitteilung der statistischen Auswertung der 2. Stufe, Reduktion der Ereignisse, Neueinschätzung auf der Grundlage der Ergebnisse der 2. Stufe Begründung der Schätzung für den Fall erbeten, daß individuelle Schätzung außerhalb der Quartilsspanne lag 4. Stufe: Auf der Grundlage der Begründungen der 3. Stufe letzte Überprüfung der Schätzungen, Ergebnisse dieser Runde stellen endgültige Prognose dar
Beiträge zur Methodenentwicklung :	<p>Prinzipiell erste (zivile) Anwendung der Delphi-Methode</p> <p>Nachweis, daß sich Quartilsspannen und Lage des Medians in den einzelnen Runden verändern</p> <p>Tendenz, daß die Unsicherheit in der Prognose bei entfernteren Ereignissen zunimmt (wird in breiteren Quartilsabständen deutlich)</p> <p>Beispiel dafür, daß tatsächlich eine Konvergenz der Meinungen zustande kommt</p>
Literatur:	Helmer/Gordon 1967; Helmer 1966; Geschka 1978

Forschungsthema:	Anforderungen an Spitzen-Führungskräfte im Jahr 2000
Begründung der Methodenwahl:	keine
Wahl der Experten:	Professoren mit dem Arbeitsgebiet Personal oder Führung, Personalvorstände von Großunternehmen in verschiedenen Branchen und Personalberater, die insbesondere Führungskräfte für die obersten Ebenen vermitteln (rd. 100 angeschrieben, mehr als 50 Teilnehmer)
Vorgehen:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stufe: Fragebogen zur Einschätzung gegenwärtiger typischer Aufgabenmerkmale von Topmanagern ausfüllen, evtl. ergänzen 2. Stufe: ergänzter Fragebogen zur Einschätzung zukünftiger typischer Aufgabenmerkmale von Topmanagern 3. Stufe: Wiederholung der Befragung, nochmalige Einschätzung aufgrund der Rückinformation der 2. Stufe
Beiträge zur Methodenentwicklung :	keine
Literatur:	Bronner/Matiaske/Stein 1991

Forschungsthema:	Ideen-Delphi
Begründung der Methodenwahl:	Anstelle von Problemlösungskonferenzen, insbesondere wenn Gruppenarbeit wegen räumlicher Entfernung, bestehender Spannungen oder der großen Zahl der Teilnehmer nicht angebracht ist
Wahl der Experten:	Kreis von Fachleuten zum jeweiligen Problembereich
Vorgehen:	<p>1. Stufe: Das Problem wird den ausgewählten Fachleuten schriftlich dargestellt; sie werden um die Nennung von Ideen für die Lösung des Problems gebeten</p> <p>2. Stufe: Die Lösungsideen werden zu einer Liste zusammengestellt und den Teilnehmern mit der Bitte um Ergänzung (neue Ideen), Vertiefungen und Kombinationen wieder zugeleitet.</p> <p>3. Stufe: Die so erweiterte Ideenliste wird den Teilnehmern wieder vorgelegt, sie sollen jetzt fünf Ideen auswählen, die ihnen im Hinblick auf eine Realisierung am aussichtsreichsten erscheinen. Zu diesen fünf Vorschlägen sind sodann konkrete Detailaspekte und Realisierungshinweise zu geben.</p>
Beiträge zur Methodenentwicklung :	Nutzung von Informationsrückkopplung und Anonymität für Ideenfindungsprozesse
Literatur:	Geschka 1972

Forschungsthema:	The Design of a Policy Delphi
Begründung der Methodenwahl:	Als Vorbereitung für politische Willensbildungen; insbesondere dann, wenn die Zahl der zu berücksichtigenden Interessenvertreter zu groß ist, um sinnvoll als Kommission arbeiten zu können
Wahl der Experten:	Repräsentanten verschiedener Interessengruppen im Hinblick auf das vorliegende Entscheidungsfeld, die auf relativ hoher Verantwortungsebene stehen
Vorgehen:	<p>1. Stufe: Teilnehmern wird eine größere Zahl von Thesen vorgelegt. Sie werden gebeten, eine Bewertung hinsichtlich Wichtigkeit, Richtigkeit, Wünschbarkeit, Wahrscheinlichkeit, Machbarkeit oder ähnlicher Kriterien anhand vorgegebener Skalen vorzunehmen. Ferner sollen sie Kommentare abgeben, Fragen stellen, andere Formulierungen vorschlagen und neue Thesen einbringen.</p> <p>2. Stufe - 5. Stufe: Allen Teilnehmern werden die wesentlichen Informationen rückgemeldet, sie werden aufgefordert, eine Neubewertung vorzunehmen. Sobald zu einer These ausreichend Übereinstimmung erzielt wurde, wird sie aus dem Prozeß herausgenommen. Bildet sich eine Polarisierung, so versucht das Projektteam, durch spezifische Fragen die Gründe dafür aufzudecken.</p>
Beiträge zur Methodenentwicklung :	<p>Analyse von Argumentationen für einen Entscheidungsbereich durch einen Delphi-Prozeß als Vorbereitung für politische Entscheidungen</p> <p>Der Prozeß sollte mindestens über fünf Runden geführt werden. Der Arbeitsaufwand für das Monitorteam ist erheblich.</p>
Literatur:	Turoff 1970; Turoff 1975

Forschungsthema:	SEER (System for Event Evaluation and Review)
Begründung der Methodenwahl:	Einsatz zur Vorbereitung von strategischen Planungen. Planungsaufgaben mit wenig Restriktionen; vornehmlich für staatliche Planungen
Wahl der Experten:	keine Angabe
Vorgehen:	<p>Stufe 1: Auf der Basis von Literatur und einzelnen Fachgesprächen wird vom Projektteam eine Liste möglicher Zukunftereignisse aufgestellt. Diese Liste wird Experten zur Ergänzung, Bewertung (Wünschbarkeit aus der Sicht des Nutzers; Machbarkeit aus der Sicht des Produzenten) und Zeiteinschätzung vorgelegt. Die so ermittelten Informationen werden zu einer Art Datenbank zusammengestellt.</p> <p>Stufe 2: Die ermittelten Informationen werden ausgewählt und Top-Experten vorgelegt mit der Bitte um</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ergänzung der Daten - Identifizierung von Hauptzielen, Zwischenzielen sowie notwendigen und bestimmten unterstützenden Ereignissen - Bestimmung von Abhängigkeiten
Beitrag zur Methodenentwicklung:	<p>Es soll die Wünschbarkeit und Machbarkeit eines Zukunftereignisses geprüft werden. Hauptziele, Zwischenziele und notwendige sowie bestimmte unterstützende Ereignisse sowie alle Interdependenzen sollen identifiziert werden. Dazu bearbeitet jeder Experte nur ein Gebiet auf dem er Spezialkenntnisse besitzt. Jedes Gebiet wird von mehreren Experten strukturiert. Das Monitorteam fügt die "Netzpläne" aller Experten zu einem Gesamtentwicklungsnetz zusammen.</p>
Literatur:	Bernstein/Catron 1969; Göttner/Fischer 1973

Forschungsthema:	Der Einsatz der Delphi-Technik zum Brain-Storming
Begründung der Methodenwahl:	Einsatz speziell für die Darstellung alternativer Möglichkeiten für ein zu lösendes Problem
Wahl der Experten:	Auswahl besonders innovativer Fachleute
Vorgehen:	<p>1. Stufe: Den ausgewählten Experten werden offen formulierte Fragen zu einem abgegrenzten Problembereich vorgelegt</p> <p>2. Stufe: Die Experten mit besonders kreativen Antworten werden nach den "background stories" ihrer Antworten befragt, um eine Beurteilung der Glaubwürdigkeit der Experten vornehmen zu können</p>
Beiträge zur Methodenentwicklung:	<p>Evaluation der Experten über die Beurteilung der Glaubwürdigkeit ihrer "background stories" zu den gegebenen Antworten,</p> <p>Vermeidung von Homogenisierungseffekten,</p> <p>Zusammenstellung der Antworten nur von den "glaubwürdigen Experten",</p> <p>Erarbeitung alternativer Vorschläge als Lösung</p>
Literatur:	Klares 1971

<p>Forschungsthema:</p>	<p>Projektgeleitete Untersuchung DIMDINET - Bedarfsgerechte und benutzernahe Informationsversorgung durch Errichtung und Betrieb eines Informationsnetzes in der Biomedizin</p>
<p>Begründung der Methodenwahl:</p>	<p>Das Projekt wurde installiert, um "Meinungen der verschiedenen Personenkreise und Kontrastgruppen darzustellen, auszuloten und konstruktiv zusammenzuführen."</p>
<p>Wahl der Experten:</p>	<p>Aus: 64 Instituten, davon 27 aus dem Bereich Bibliotheken (BRD, Belgien, NL, A), 19 aus Industriebetrieben, 10 IUD-Einrichtungen, 8 Instituten aus Behörden, Verbänden und Fo.-inrichtungen; Kopplung von Informationsvermittlungstellen und übergeordneten Einrichtungen</p>
<p>Vorgehen:</p>	<p>1. Stufe: Allgemeine Erwartungsinhalte sollten bewertet werden, offene Stellungnahmen wurden erbeten 2. Stufe: erneute Stellungnahmen 3. Stufe: Gründe für Nichtübereinstimmung mit dem allgemeinen Meinungsbild erfragt</p>
<p>Beiträge zur Methodenentwicklung:</p>	<p>Gestaltung der 3. Stufe - Befragung zu aufgetretenen Divergenzen</p>
<p>Literatur:</p>	<p>Reichert, Schwarz 1980</p>

Literatur

Albach, H. (1970): Informationsgewinnung durch strukturierte Gruppenbefragung. Die Delphi-Methode. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 40/1970 (Ergänzungsheft): 11-26.

Alemann, H.v. (1977): Der Forschungsprozeß. Eine Einführung in die Praxis der empirischen Sozialforschung. Stuttgart: Teubner.

Assmann, G. et al. (1977): Wörterbuch der marxistisch-leninistischen Soziologie. Berlin: Dietz.

Atteslander, P. (1990): Methoden der empirischen Sozialforschung. Berlin/ New York: de Gruyter.

Becker, D. (1974): Analyse der Delphi-Methode und Ansätze zu ihrer optimalen Gestaltung. Inaugural - Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktors der Wirtschaftswissenschaften der Universität Mannheim.

Berger, H./ Wolf, H.F. (1989): Handbuch der soziologischen Forschung. Berlin: Akademie-Verlag.

Bergmann, W. (1983): Das Problem der Zeit in der Soziologie. Ein Literaturüberblick zum Stand der "zeitsoziologischen" Theorie und Forschung. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 35: 462-504.

Bernstein, G./ Cetron, M. (1969): SEER: A Delphi Approach applied to Information Processing. In: Technological Forecasting 1: 33-54.

Blohm, H./ Steinbuch, K. (1972): Technische Prognosen in der Praxis. Methoden, Beispiele, Probleme. Düsseldorf: VDI-Verlag.

Bortz, J. (1984): Lehrbuch der empirischen Forschung für Sozialwissenschaftler. Berlin/ Heidelberg/ New York/ Tokyo: Springer.

Bright, J. (1972): A Brief Introduction to Technological Forecasting: Concepts and Exercises. Austin: Permaquid Press.

Brockhoff, K. (1975): The Performance of Forecasting Groups in Computer Dialogue and Face-to-face Discussion. S. 291-321. In: H.A. Linstone/ M. Turoff: The Delphi Method. London u.a.: Addison-Wesley.

Brockhoff, K. (1979): Delphi-Prognosen im Computer-Dialog. Experimentelle Erprobung und Auswertung kurzfristiger Prognosen. Tübingen: Paul Siebeck.

- Bronner, R. et al. (1991): Anforderungen an Spitzen-Führungskräfte: Ergebnisse einer Delphi-Studie. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft Nr.11: 1227-1242.
- Brown, B./ Cochran, S./ Dalkey, N. (1969): The Delphi Method II: The Structure of Experiments. RAND RM 5957-PR, June.
- Brown, B./ Cochran, S./ Dalkey, N. (1969): The Delphi Method III: Use of Self-Ratings to improve Group Estimates. RAND RM 6115-PR, November.
- Bruckmann, G. (Hrsg.) (1977): Langfristige Prognosen. Würzburg/Wien.
- Busch, H. (1972): Praktische Erfahrungen mit der Delphi-Methode. In: Analysen und Prognosen: 23-25.
- Chandler, C.C. (1991): How memory for an event is influenced by related events: Interference in modified recognition tests. Journal of Experimental Psychology 17: 115-125.
- Churchman, C.W. (1971): The Design of Inquiring Systems. New York: Basic Books.
- Dalkey, N.C./ Helmer, O. (1963): An Experimental Application of the Delphi Method to the Use of Experts. In: Management Science 9, No.3.
- Dalkey, N.C. (1969): The Delphi Method: An Experimental Study of Group Opinion. RAND RM 5888-PR, June.
- Dalkey, N.C./ Brown, B./ Cochran, S. (1970): Use of Self-Ratings to Improve Group Estimates. In: Technological Forecasting 1(3): 283-291.
- Enke, E./Schössler, D. (1977): Sicherheitspolitische Handlungspotentiale in der Bundesrepublik Deutschland: Am Beispiel von Experteneinstellungen zur KSZE. In: Delbrück, J./Rospers, N./Zellentin, G. (Hrsg.): Grünbuch zu den Folgewirkungen der KSZE. Köln: Wissenschaft und Politik.
- Fischhoff, B. (1975): Hindsight = | = Foresight: The effect of outcome Knowledge on judgment under certainty. Journal of Experimental Psychology 1: 288-299.
- Frey, D./ Irle, M. (1992): Theorien der Sozialpsychologie. 3 Bände. Bern/Stuttgart/Toronto.
- Friedrich, W./ Hennig, W. (1980): Der sozialwissenschaftliche Forschungsprozeß. Berlin: Verlag der Wissenschaften.
- Friedrichs, J. (1985): Methoden der empirischen Sozialforschung. Opladen: Westdeutscher Verlag.

- Gebser, J. (1973): Ursprung und Gegenwart. München: DTV.
- Geschka, H. (1972): Methoden und Organisation der Ideenfindung. Frankfurt.
- Geschka, H. (1977): Delphi. In: Bruckmann, G. (Hrsg.), Langfristige Prognosen. Möglichkeiten und Methoden der Langfristprognostik komplexer Systeme. Würzburg/Wien.
- Gewald, K. (1972): Die Delphi-Methode als Instrument technischer Prognosen - Praktische Erfahrungen. S. 13-18. In: Blohm, H./ Steinbuch, K., Technische Prognosen in der Praxis. Methoden, Beispiele, Probleme. Düsseldorf.
- Göttner, R./ Fischer, P. (1973): Was soll, was kann Prognostik? Jena/Leipzig/Berlin.
- Gordon, T.J./ Helmer, O. (1964): Report on a Long Range Forecasting Study. Rand Paper P-2982. Santa Monica, Cal: Rand Corporation.
- Grabbe, E.M./ Pyke, D.L. (1972): An Evaluation of the Forecasting of Information Processing Technology and Applications. In: Technological Forecasting and Social Change. 4(2).
- Hartmann, H. (1979): Empirische Sozialforschung. München.
- Hawkins, S.A./ Hastie, R. (1990): Hindsight: Biased judgments of past events after the outcomes are known. Psychological Bulletin 107: 311-327.
- Hax, H. (1969): Optimierung von Organisationsstrukturen. In: E. Grochla (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation. Stuttgart.
- Heinen, E. (1962): Die Zielfunktion der Unternehmung. In: H. Koch (Hrsg.), Zur Theorie der Unternehmung. Festschrift für E. Gutenberg. Wiesbaden.
- Hell, W. /Gigerenzer, G./Mall, S./Müller, M. (1988): Hindsight bias: An interaction of automatic and motivational factors? Journal of Experimental Psychology 16: 533-538.
- Helmer, O./ Rescher, N. (1960): On the Epistemology of the Inexact Sciences. Project Rand Report R-353.
- Helmer, O. (1966): Social Technology. New York: Basic Books.
- Helmer, O./ Gordon, Th. (1967): 50 Jahre Zukunft. Hamburg.
- Helmer, O. (1975): Foreword. In: H. Linstone/ M. Turoff: The Delphi Method. London u.a.: Addison-Wesley

Hennings, U./ Hüber R.P.O./ Stanke, F. (1972): Delphi-Befragung über zukünftige Einsatzmöglichkeiten für Roboter. In: Blohm, H./ Steinbuch, K. (Hrsg.), Technische Prognosen in der Praxis. Methoden, Beispiele, Probleme. Düsseldorf.

Hofstätter, P.R. (1956): Zur Dialektik der Gruppenleistung. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpolitik 8: 608-622.

Johansen, R./ Miller, R.H./ Valley, J. (1975): Group Communication through Electronic Media: Fundamental Choice and Social Effects. In: H.A. Linstone/ M.Turoff: The Delphi Technique. London u.a.: Addison-Wesley.

Klages, H. (1971): Brainstorming, Delphi I und Delphi II. In: Methoden der Prioritätsbestimmung III. Schriftenreihe Forschungsplanung 5. Bonn.

Köhler, G. (1992): Methodik und Problematik einer mehrstufigen Expertenbefragung. In: Jürgen H. P. Hoffmeyer-Zlotnik (Hrsg.), Analyse verbaler Daten. Über den Umgang mit qualitativen Daten. Opladen: Westdeutscher Verlag.

Köhler, H. (1978): Zur Prognosegenauigkeit der Delphi-Methode - Zugleich eine kritische Besprechung von Horst Albach 'Informationsgewinnung durch strukturierte Gruppenbefragung'. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 48/1978: 53 - 60.

König, R. (1974): Handbuch der empirischen Sozialforschung. Bände 2, 3a, 3b. Stuttgart: Enke.

Kreutz, H. (1972): Soziologie der empirischen Sozialforschung. Stuttgart: Enke.

Kromrey, H. (1980): Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der Datenerhebung und Datenauswertung. Opladen: Leske & Budrich.

Küchler, M. (1980): Qualitative Sozialforschung. Modetrend oder Neuanfang. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 32/1980: 373-386.

Lamnek, S. (1988): Qualitative Sozialforschung. Band 1: Methodologie. München/Weinheim.

Linstone, H.A./ Turoff, M. (Hrsg.) (1975): The Delphi Method. London u.a.: Addison-Wesley.

Lindsay, D.S. (1990): Misleading suggestions can impair eyewitnesses' ability to remember event details. Journal of Experimental Psychology 16: 1077-1083.

Loftus, E.F./ Hoffman, H.G. (1989): Misinformation and memory: The creation of new memories. Journal of Experimental Psychology 118: 100-104.

Ludlow, J. (1975): Delphi Inquiries and Knowledge Utilization. In: H. Linstone/ M. Turoff (Hrsg.): The Delphi Method. London u.a.: Addison-Wesley.

- Martino, J.P. (1970): The Lognormality of Delphi Estimates. In: Technological Forecasting. 1 (4): 355-358.
- Martino, J.P. (1970): The Precision of Delphi-Forecasts. In: The Futurist.
- Marx, K. (1980): Thesen über Feuerbach. In: Werke, Bd. 3. Berlin: Dietz.
- Mayntz, R./ Holm, K./ Hübner, P. (1978): Einführung in die Methoden der empirischen Soziologie. Opladen.
- McCloskey, M./Zaragoza, M. (1989): Postevent information and memory: Reply to Loftus, Schooler and Wagenaar. Journal of Experimental Psychology 114: 381-387.
- Mohler, P.Ph. (1981): Zur Pragmatik qualitativer und quantitativer Sozialforschung. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 33/1981: 716-734.
- Overbury, R.E. (1969): Technological Forecasting. A Criticism of the Delphi-Technique. In: Long-Range-Planning, vol. 1, No 4: 76-77.
- Price, C.R. (1975): Conferencing via Computer: Cost Effective Communication for the Area of Forced Choice. In: H.A. Linstone/ M.Turoff: The Delphi Technique. London u.a.: Addison-Wesley.
- Reichertz, P./ Schwarz, B. (1980): DIMDINET-Delphi Studie. Medizinische Hochschule Hannover, Department für Biometrie und Medizinische Informatik.
- Reuband, K.H. (1990): Interviews, die keine sind. "Erfolge" und "Mißerfolge" beim Fälschen von Interviews. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 42: 706-733.
- Roth, E. (Hrsg.) (1984): Sozialwissenschaftliche Methoden. München/ Wien.
- Rowlands, D.G. (1969): Technological Forecasting and the Delphi-Technique: A Reply. In: Long-Range-Planning, Vol.2, No. 2: 78-79.
- Sackman, H. (1975): Delphi Critique. In: Lexington et al.: Expert Opinion, Forecasting and Group Process.
- Salancik, J.R./ Wenger, W./ Helfer, E. (1971): The Construction of Delphi Event Statements. In: Technological Forecasting and Social Change 3(1): 65-73.
- Salancik, J.R. (1973): Assimilation of Aggregated Inputs into Delphi Forecasts: A Regression Analysis. In: Technological Forecasting and Social Change 5(3): 243-248.
- Saliger, E./ Kunz, C. (1981): Zum Nachweis der Effizienz der Delphi-Methode. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft 51/ 1981: 470-480.

- Scheele, S. (1975): Reality Construction as a Product of Delphi Interaction. S. 37-72. In: H.A. Linstone/ M. Turoff: The Delphi Technique. London u.a.: Addison-Wesley.
- Scheibe, M./ Skutch, M./ Schofer, M. (1975): Experiments in Delphi Methodology. In: H.A. Linstone/ M. Turoff: The Delphi Technique. London u.a.: Addison-Wesley.
- Schnell, R./ Hill, P. B./ Esser, E. (1992): Methoden der empirischen Sozialforschung. München/ Wien.
- Schöllhammer, H. (1970): Die Delphi-Methode als betriebliches Prognose- und Planungsverfahren. ZfbF (40.Jg.): 128-137.
- Sheridan, T.B. (1975): Technology for Group Dialogue and Social Choice. In: H.A. Linstone/ M. Turoff: The Delphi Technique. London u.a.: Addison-Wesley.
- Smith, T. W. (1984): Recalling Attitudes: An Analysis of Retrospective Questions on the 1982 GSS. In: Public Opinion Quarterly, Vol. 48: 639-649.
- Stahlberg, D./Eller, F./Romahn, A./Frey, D. (1993): Der Knew-it-all-along-Effekt in Urteilsituationen von hoher und geringer Selbstwertrelevanz. Zeitschrift für Sozialpsychologie 24: 94-102.
- Stahlberg, D./ Osnabrügge, G./ Frey, D. (1985): Die Theorie des Selbstwertschutzes und der Selbstwerterhöhung. S. 79-126. In: Frey, D./ Irle, M. (Hrsg.) Theorien der Sozialpsychologie. Band III.
- Stein, J. (1989): Zur Entwicklung der deutschen Kapitalmärkte bis 1992. Stuttgart: Poeschel.
- Spöhring, W. (1989): Qualitative Sozialforschung. Stuttgart.
- Türk, K. (1973): Gruppenentscheidungen. Sozialpsychologische Aspekte der Organisation kollektiver Entscheidungsprozesse. Zeitschrift für Betriebswirtschaft 43: 295-322.
- Turoff, M. (1970): The Design of a Policy Delphi. In: Technological Forecasting and Social Change 2(2): 149-171.
- Turoff, M. (1972): Delphi Conferencing: Computer-Based Conferencing with Anonymity. In: Technological Forecast and Social Change. 3(2): 159-204.
- Turoff, M. (1975): The Policy Delphi. in: H. Linstone/ M. Turoff: The Delphi Method. London u.a.: Addison-Wesley.
- Wechsler, W. (1978): Delphi-Methode - Gestaltung und Potential für betriebliche Prognoseprozesse. München.

ZUMA-Arbeitsberichte

- 80/15 Gerhard Arminger, Willibald Nagl, Karl F. Schuessler
Methoden der Analyse zeitbezogener Daten.
Vortragsskripten der ZUMA-Arbeitstagung vom 25.09. -
05.10.79
- 81/07 Erika Brückner, Hans-Peter Kirschner, Rolf Porst, Peter
Prüfer, Peter Schmidt
Methodenbericht zum "ALLBUS 1980"
- 81/19 Manfred Kühler, Thomas P. Wilson, Don H. Zimmerman
Integration von qualitativen und quantitativen
Forschungsansätzen
- 82/03 Gerhard Arminger, Horst Busse, Manfred Kühler
Verallgemeinerte Lineare Modelle in der empirischen
Sozialforschung
- 82/08 Glenn R. Carroll
Dynamic analysis of discrete dependent variables: A
didactic essay
- 82/09 Manfred Kühler
Zur Messung der Stabilität von Wählerpotentialen
- 82/10 Manfred Kühler
Zur Konstanz der Recallfrage
- 82/12 Rolf Porst
"ALLBUS 1982" - Systematische Variablenübersicht und
erste Ansätze zu einer Kritik des Fragenprogramms
- 82/13 Peter Ph. Mohler
SAR - Simple AND Retrieval mit dem Siemens-EDT-
Textmanipulationsprogramm
- 82/14 Cornelia Krauth
Vergleichsstudien zum "ALLBUS 1980"
- 82/21 Werner Hagstotz, Hans-Peter Kirschner, Rolf Porst,
Peter Prüfer
Methodenbericht zum "ALLBUS 1982"
- 83/09 Bernd Wegener
Two approaches to the analysis of judgments of
prestige: Interindividual differences and the general
scale
- 83/11 Rolf Porst
Synopsis der ALLBUS-Variablen. Die Systematik des
ALLBUS-Fragenprogramms und ihre inhaltliche
Ausgestaltung im ALLBUS 1980 und ALLBUS 1982
- 84/01 Manfred Kühler, Peter Ph. Mohler
Qualshop (ZUMA-Arbeitstagung zum "Datenmanagement bei
qualitativen Erhebungsverfahren") - Sammlung von
Arbeitspapieren und -berichten, Teil I + II
- 84/02 Bernd Wegener
Gibt es Sozialprestige? Konstruktion und Validität der
Magnitude-Prestige-Skala
- 84/03 Peter Prüfer, Margrit Rexroth
Erfahrungen mit einer Technik zur Bewertung von
Interviewerverhalten
- 84/04 Frank Faulbaum
Ergebnisse der Methodenstudie zur internationalen
Vergleichbarkeit von Einstellungsskalen in der
Allgemeinen Bevölkerungsumfrage der
Sozialwissenschaften (ALLBUS) 1982

- 84/05 Jürgen Hoffmeyer-Zlotnik
Wohnquartiersbeschreibung. Ein Instrument zur
Bestimmung des sozialen Status von Zielhaushalten
- 84/07 Gabriele Hippler, Hans-Jürgen Hippler
Reducing Refusal Rates in the Case of Threatening
Questions: The "Door-in-the-Face" Technique
- 85/01 Hartmut Esser
Befragtenverhalten als "rationales Handeln" - Zur
Erklärung von Antwortverzerrungen in Interviews
- 85/03 Rolf Porst, Peter Prüfer, Michael Wiedenbeck, Klaus
Zeifang
Methodenbericht zum "ALLBUS 1984"
- 86/01 Dagmar Krebs
Zur Konstruktion von Einstellungsskalen im
interkulturellen Vergleich
- 86/02 Hartmut Esser
Können Befragte lügen? Zum Konzept des "wahren Wertes"
im Rahmen der handlungstheoretischen Erklärung von
Situationseinflüssen bei der Befragung
- 86/03 Bernd Wegener
Prestige and Status as Function of Unit Size
- 86/04 Frank Faulbaum
Very Soft Modeling: The Logical Specification and
Analysis of Complex Process Explanations with Arbitrary
Degrees of Underidentification and Variables of
Arbitrary Aggregation and Measurement Levels
- 86/05 Peter Prüfer, Margrit Rexroth (Übersetzung: Dorothy
Duncan)
On the Use of the Interaction Coding Technique
- 86/06 Hans-Peter Kirschner
Zur Kessler-Greenberg-Zerlegung der Varianz der
Meßdifferenz zwischen zwei Meßzeitpunkten einer Panel-
Befragung
- 86/07 Georg Erdmann
Ansätze zur Abbildung sozialer Systeme mittels nicht-
linearer dynamischer Modelle
- 86/09 Heiner Ritter
Einige Ergebnisse von Vergleichstests zwischen den PC-
und Mainframe-Versionen von SPSS und SAS
- 86/11 Günter Rothe
Bootstrap in generalisierten linearen Modellen
- 87/01 Klaus Zeifang
Die Test-Retest-Studie zum ALLBUS 1984 - Tabellenband
- 87/02 Klaus Zeifang
Die Test-Retest-Studie zum ALLBUS 1984 -
Abschlußbericht
- 87/04 Barbara Erbslöh, Michael Wiedenbeck
Methodenbericht zum "ALLBUS 1986"
- 87/05 Norbert Schwarz, Julia Bienias
What Mediates the Impact of Response Alternatives on
Behavioral Reports?
- 87/06 Norbert Schwarz, Fritz Strack, Gesine Müller, Brigitte
Chassein
The Range of Response Alternatives May Determine the
Meaning of the Question: Further Evidence on
Informative Functions of Response Alternatives
- 87/07 Fritz Strack, Leonard L. Martin, Norbert Schwarz
The Context Paradox in Attitude Surveys: Assimilation
or Contrast?

- 87/08 Gudmund R. Iversen
Introduction to Contextual Analysis
- 87/09 Seymour Sudman, Norbert Schwarz
Contributions of Cognitive Psychology to Data
Collection in Marketing Research
- 87/10 Norbert Schwarz, Fritz Strack, Denis Hilton, Gabi
Naderer
Base-Rates, Representativeness, and the Logic of
Conversation
- 87/11 George F. Bishop, Hans-Jürgen Hippler, Norbert Schwarz,
Fritz Strack
A Comparison of Response Effects in Self-Administered
and Telephone Surveys
- 87/12 Norbert Schwarz
Stimmung als Information. Zum Einfluß von Stimmungen
und Emotionen auf evaluative Urteile
- 88/01 Antje Nebel, Fritz Strack, Norbert Schwarz
Tests als Treatment: Wie die psychologische Messung
ihren Gegenstand verändert
- 88/02 Gerd Bohner, Herbert Bless, Norbert Schwarz, Fritz
Strack
What Triggers Causal Attributions? The Impact of
Valence and Subjective Probability
- 88/03 Norbert Schwarz, Fritz Strack
The Survey Interview and the Logic of Conversation:
Implications for Questionnaire Construction
- 88/04 Hans-Jürgen Hippler, Norbert Schwarz
"No Opinion"-Filters: A Cognitive Perspective
- 88/05 Norbert Schwarz, Fritz Strack
Evaluating One's Life: A Judgment of Subjective Well-
Being
- 88/06 Norbert Schwarz, Herbert Bless, Gerd Bohner, Uwe
Harlacher,
Margit Kellenbenz
Response Scales as Frames of Reference:
The Impact of Frequency Range on Diagnostic Judgments
- 88/07 Michael Braun
Allbus-Bibliographie (7. Fassung, Stand: 30.6.88)
- 88/08 Günter Rothe
Ein Ansatz zur Konstruktion inferenzstatistisch
verwertbarer Indices
- 88/09 Ute Hauck, Reiner Trometer
Methodenbericht
International Social Survey Program - ISSP 1987
- 88/10 Norbert Schwarz
Assessing frequency reports of mundane behaviors:
Contributions of cognitive psychology to questionnaire
construction
- 88/11 Norbert Schwarz, B. Scheuring (sub.)
Judgments of relationship satisfaction: Inter- and
intraindividual comparison strategies as a function
of questionnaire structure
- 88/12 Rolf Porst, Michael Schneid
Ausfälle und Verweigerungen bei Panelbefragungen
- Ein Beispiel -
- 88/13 Cornelia Züll
SPSS-X. Anmerkungen zur Siemens BS2000 Version

- 88/14 Michael Schneid
Datenerhebung am PC - Vergleich der Interviewprogramme
"interv+"
und "THIS"
- 88/15 Norbert Schwarz, Bettina Scheuring
Die Vergleichsrichtung bestimmt das Ergebnis
von Vergleichsprozessen:
Ist - Idealdiskrepanzen in der Partnerwahrnehmung
- 88/16 Norbert Schwarz, Bettina Scheuring
Die Vergleichsrichtung bestimmt das Ergebnis von
Vergleichs-
prozessen: Ist-Idealdiskrepanzen in der
Beziehungsbeurteilung
- 89/01 Norbert Schwarz, George F. Bishop, Hans-J. Hippler,
Fritz Strack
Psychological Sources Of Response Effects in Self-
Administered
And Telephone Surveys
- 89/02 Michael Braun, Reiner Trometer, Michael Wiedenbeck,
Methodenbericht. Allgemeine Bevölkerungsumfrage der
Sozialwissenschaften - ALLBUS 1988 -
- 89/03 Norbert Schwarz
Feelings as Information:
Informational and Motivational Functions of Affective
States
- 89/04 Günter Rothe
Jackknife and Bootstrap:
Resampling-Verfahren zur Genauigkeitsschätzung
von Parameterschätzungen
- 89/05 Herbert Bless, Gerd Bohner, Norbert Schwarz und Fritz
Strack
Happy and Mindless?
Moods and the Processing of Persuasive Communications
- 89/06 Gerd Bohner, Norbert Schwarz und Stefan E. Hormuth
Die Stimmungs-Skala: Eine deutsche Version des "Mood
Survey" von Underwood und Froming
- 89/07 Ulrich Mueller
Evolutionary Fundamentals of Social Inequality,
Dominance and Cooperation
- 89/08 Robert Huckfeldt
Noncompliance and the Limits of Coercion:
The Problematic Enforcement of Unpopular Laws
- 89/09 Peter Ph. Mohler, Katja Frehsen und Ute Hauck
CUI - Computerunterstützte Inhaltsanalyse
Grundzüge und Auswahlbibliographie zu neueren
Anwendungen
- 89/10 Cornelia Züll, Peter Ph. Mohler
Der General Inquirer III -
Ein Dinosaurier für die historische Forschung
- 89/11 Fritz Strack, Norbert Schwarz, Brigitte Chassein,
Dieter Kern, Dirk Wagner
The Saliency of Comparison Standards and the Activation
of Social Norms: Consequences for Judgments of
Happiness and their Communication
- 89/12 Jutta Kreiselmaier, Rolf Porst
Methodische Probleme bei der Durchführung telefonischer
Befragungen: Stichprobenziehung und Ermittlung von
Zielpersonen, Ausschöpfung und Nonresponse, Qualität
der Daten.

- 89/13 Rainer Mathes
Modulsystem und Netzwerktechnik.
Neuere inhaltsanalytische Verfahren zur Analyse von
Kommunikationsinhalten.
- 89/14 Jutta Kreiselmaier, Peter Prüfer, Margrit Rexroth
Der Interviewer im Pretest.
Evaluation der Interviewerleistung und Entwurf eines
neuen Pretestkonzepts. April 1989.
- 89/15 Henrik Tham
Crime as a Social Indicator.
- 89/16 Ulrich Mueller
Expanding the Theoretical and Methodological Framework
of Social Dilemma Research
- 89/17 Hans-J. Hippler, Norbert Schwarz, Elisabeth Noelle-
Neumann
Response Order Effects in Dichotomous Questions:
The Impact of Administration Mode
- 89/18 Norbert Schwarz, Hans-J. Hippler, Elisabeth Noelle-
Neumann, Thomas Münkel
Response Order Effects in Long Lists:
Primacy, Recency, and Asymmetric Contrast Effects
- 89/19 Wolfgang Meyer
Umweltberichterstattung in der Bundesrepublik
Deutschland
- 89/20 Michael Braun, Reiner Trometer
ALLBUS Bibliographie (8. Fassung, Stand: 30.6. 1989)
- 89/21 Günter Rothe
Gewichtungen zur Anpassung an Statusvariablen.
Eine Untersuchung am ALLBUS 1986
- 89/22 Norbert Schwarz, Thomas Münkel, Hans-J. Hippler
What determines a "Perspective"?
Contrast Effects as a Function of the Dimension
Tapped by Preceding Questions
- 89/23 Norbert Schwarz, Andreas Bayer
Variationen der Fragenreihenfolge als Instrument
der Kausalitätsprüfung: Eine Untersuchung zur Neu-
tralisationstheorie devianten Verhaltens
- 90/01 Norbert Schwarz, Fritz Strack, Hans-Peter Mai
Assimilation and Contrast Effects in Part-Whole
Question Sequences:
A Conversational Logic Analysis
- 90/02 Norbert Schwarz, Fritz Strack, Hans-J. Hippler, George
Bishop
The Impact of Administration Mode on Response
Effects in Survey Measurement
- 90/03 Norbert Schwarz, Herbert Bless, Gerd Bohner
Mood and Persuasion: Affective States Influence the
Processing of Persuasive Communications
- 90/04 Michael Braun, Reiner Trometer
ALLBUS-Bibliographie 90
- 90/05 Norbert Schwarz, Fritz Strack
Context Effects in Attitude Surveys:
Applying Cognitive Theory to Social Research
- 90/06 Norbert Schwarz, Herbert Bless, Fritz Strack,
Gisela Klumpp, Annette Simons
Ease of Retrieval as Information:
Another Look at the Availability Heuristic

- 90/07 Norbert Schwarz, Fritz Strack, Hans-J. Hippler
Kognitionspsychologie und Umfrageforschung:
Themen und Befunde eines interdisziplinären
Forschungsgebietes
- 90/08 Norbert Schwarz, Hans-J. Hippler
Response Alternatives:
The Impact of their Choice and Presentation Order
- 90/09 Achim Koch
Externe Vergleichsdaten zum ALLBUS 1984, 1986, 1988.
- 90/10 Norbert Schwarz, Bärbel Knäuper, Hans-J. Hippler,
Elisabeth Noelle-Neumann, Leslie Clark
Rating Scales:
Numeric Values May Change the Meaning of Scale Labels
- 91/01 Denis J. Hilton
Conversational Inference and Rational Judgment
- 91/02 Denis J. Hilton
A Conversational Model of Causal Explanation
- 91/03 Joseph P. Forgas
Mood Effects on Interpersonal Preferences:
Evidence for Motivated Processing Strategies
- 91/04 Joseph P. Forgas
Affective Influences on Interpersonal Perception
- 91/05 Norbert Schwarz, Herbert Bless
Constructing Reality and Its Alternatives:
An Inclusion / Exclusion Model of
Assimilation and Contrast Effects in Social Judgment
- 91/06 Herbert Bless, Roland F. Fellhauer, Gerd Bohner,
Norbert Schwarz
Need for Cognition: Eine Skala zur Erfassung von
Engagement und Freude bei Denkaufgaben
- 91/07 Norbert Schwarz, Bärbel Knäuper, E. Tory Higgins
Der Einfluß von Rangordnungsaufgaben auf nachfolgende
Denkprozesse: Zur Aktivierung prozeduraler Sets
- 91/08 Bettina Scheuring, Norbert Schwarz
Selbstberichtete Verhaltens- und Symptommhäufigkeiten:
Was Befragte aus Antwortvorgaben des Fragebogens lernen
- 91/09 Norbert Schwarz, Herbert Bless
Scandals and the Public's Trust in Politicians:
Assimilation and Contrast Effects
- 91/10 Rolf Porst
Ausfälle und Verweigerungen bei einer telefonischen
Befragung
- 91/11 Uwe Blien, Heike Wirth, Michael Müller
Identification risk for microdata stemming from
official statistics
- 91/12 Petra Beckmann
Methodological Report ISSP 1989
- 91/13 Martina Wasmer, Achim Koch, Michael Wiedenbeck
Methodenbericht zur "Allgemeinen Bevölkerungsumfrage
der Sozialwissenschaften" (Allbus) 1990.
- 91/14 Uwe Blien, Oded Löwenbein
Einkommensanalysen auf der Grundlage amtlicher Daten
und Umfragedaten: Ergebnisse zur betrieblichen
Seniorität und Arbeitslosigkeit.
- 91/15 Petra Beckmann, Peter Mohler, Rolf Uher,
ISSP Basic Information on the ISSP Data Collection 1985
- 1994

- 91/16 Norbert Schwarz
In welcher Reihenfolge fragen?
Kontexteffekte in standardisierten Befragungen
- 91/17 Ellen D. Riggle, Victor C. Ottati, Robert S. Wyer, Jr.
James Kuklinski, Norbert Schwarz
Bases of Political Judgments:
The Role of Stereotypic and Non-stereotypic Information
- 91/18 Dagmar Krebs
Was ist sozial erwünscht?
Der Grad sozialer Erwünschtheit von Einstellungsitems
- 91/19 Michael Braun, Reiner Trometer
ALLBUS-Bibliographie
- 91/20 Michael Schneid
Einsatz computergestützter Befragungssysteme
in der Bundesrepublik Deutschland
- 91/21 Rolf Porst, Michael Schneid
Software-Anforderungen an
computergestützte Befragungssysteme
- 91/22 Ulrich Mueller
The Reproductive Success of the Elites in Germany,
Great Britain, Japan and the USA during the 19th
and 20th Century
- 92/01 P.H. Hartmann, B. Schimpl-Neimanns
Zur Repräsentativität sozio-demographischer Merkmale
des ALLBUS - multivariate Analysen zum
Mittelschichtbias der Umfrageforschung
- 92/02 Gerd Bohner, Kimberly Crow, Hans-Peter Erb, Norbert
Schwarz
Affect and Persuasion: Mood Effects on the Processing
of Message Content and Context Cues and on Subsequent
Behavior
- 92/03 Herbert Bless, Gerd Bohner, Traudel Hild, Norbert
Schwarz
Asking Difficult Questions: Task Complexity Increases
the Impact
of Response Alternatives
- 92/04 Wolfgang Bandilla, Siegfried Gabler, Michael Wiedenbeck
Methodenbericht zum DFG-Projekt Allbus Baseline-Studie
- 92/05 Frank Faulbaum
Von der Variablenanalyse zur Evaluation von Handlungs-
und Prozeßzusammenhängen
- 92/06 Ingwer Borg
Überlegungen und Untersuchungen zur Messung der
subjektiven Unsicherheit der Arbeitsstelle
- 92/07 Ingwer Borg, Michael Braun
Arbeitsethik und Arbeitsinvolvement als Moderatoren der
psychologischen Auswirkungen von Arbeitsunsicherheit
- 92/08 Eleanor Singer, Hans-Jürgen Hippler, Norbert Schwarz
Confidentiality Assurances in Surveys: Reassurance or
Threat?
- 92/09 Herbert Bless, Diane M. Mackie, Norbert Schwarz
Mood Effects on Attitude Judgments: The Independent
Effects of Mood Before and After Message Elaboration
- 92/10 Ulrich Mueller, Carola Schmid
Ehehäufigkeit und Fruchtbarkeit weiblicher Mitglieder
der deutschen Elite
- 92/11 Herbert Bless, Fritz Strack, Norbert Schwarz
The Informative Functions of Research Procedures:
Bias and the Logic of Conversation

- 92/12 Norbert Schwarz, Herbert Bless, Micheala Wänke
Subjective Assessment and Evaluations of Change:
Lessons from Social Cognition Research
- 92/13 Norbert Schwarz, Hans-J. Hippler
Buffer Items:
When Do They Buffer and When Don't They?
- 92/14 Hans-J. Hippler, Norbert Schwarz
The Impact of Administration Modes on
Response Effects in Surveys
- 92/15 Michaela Wänke, Norbert Schwarz
Comparative Judgments:
How the Direction of Comparison Determines the Answer
- 92/16 Michael Braun, Reiner Trometer
ALLBUS-Bibliographie
(11. Fassung, Stand: 30.6.1992)
- 92/17 Anke Nau, Rolf Porst
Projektbericht ZUMA-Methodenpanel
Teil 1: Konzeption, Vorbereitung und Durchführung
- 92/18 Michael Schneid
Handbuch ZUMA-Feldsteuerungsprogramm
- 92/19 Paul Lüttinger, Bernhard Schimpl-Neimanns
Amtliche Bildungsstatistik und empirische
Sozialforschung
- 92/20 Rolf Porst, Michael Schneid
Fragebogenschreiben mit Microsoft WORD 5.0:
Druckformate, Testbausteine und Makros zur
effizienten Gestaltung von Fragebogen
- 92/21 Michael Braun, Jacqueline Scott, Duane F. Alwin
Economic Necessity or Self-actualization?
Attitudes toward Women's Labor-force Participation
in the East and West
- 92/22 Duane F. Alwin, Michael Braun, Jacqueline Scott
The Separation of Work and the Family:
Attitudes Towards Women's Labour-Force
Participation in Germany, Great Britain, and
the United States
- 92/23 Michaela Wänke, Norbert Schwarz Herbert Bless
The Availability Heuristic Revisited:
Experienced Ease of Retrieval in Mundane Frequency
Estimates
- 93/01 Michael Braun, Carmen Eilinghoff,
Siegfried Gabler, Michael Wiedenbeck
Methodenbericht zur Allgemeinen
Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften
(Allbus) 1992
- 93/02 Michael Häder, Sabine Novossadeck
Einstellungsdynamik in Ostdeutschland.
Auswertung von Wiederholungsuntersuchungen
zur individuellen Bewältigung des sozialen Wandel.
- 93/03 Norbert Schwarz
Judgment in a Social Context:
Biases, Shortcomings, and the Logic of Conversation
- 93/04 Norbert Schwarz, Michaela Wänke, Herbert Bless
Subjective Assessments and Evaluations of Change:
Some Lessons from Social Cognition Research
- 93/05 Norbert Schwarz
Context Effects in Attitude Measurement

- 93/06 Reiner Trometer
Die Operationalisierung des Klassenschemas
nach Goldthorpe im ALLBUS
- 93/07 Carola Schmid
Der Zugang zu den Daten der Demographie
- 93/08 Michael Schneid
Fragebogenschreiben mit Word für Windows
- 93/09 Achim Koch
Die Nutzung demographischer Informationen in
den Veröffentlichungen mit Allbus-Daten
- 93/10 Helmut Schröder
Über den Zusammenhang zwischen Aktivitäten
und Zufriedenheit
"Eine kommunale Seniorenbefragung"
- 93/11 Michael Braun, Reiner Trometer
ALLBUS-Bibliographie
12. Fassung, Stand 30.9.93
- 93/12
- 93/13 Steven E. Finkel, Peter R. Schrott
Campaign Effects on Voter Choice in the
German Election of 1990
- 93/14 Jürgen Hoffmeyer-Zlotnik/Dagmar Krebs
Subjektive Statuszuweisung;
Objektive Schichtmessung
- 93/15 Dagmar Krebs
Richtungseffekte von Itemformulierungen
- 93/16 Dagmar Krebs
Socially Desirability: The collective conscience?
Judging the degree of social desirability
in attitude items
- 93/17 Bernhard Krüger, Heiner Ritter, Cornelia Züll
SPSS Einsatz auf unterschiedlichen Plattformen
in einem Netzwerk: Daten und Ergebnisaustausch
- 94/01 Jürgen H.P. Hoffmeyer-Zlotnik, Michael Wiedenbeck
Überlegungen zu Sampling, Qualitätsprüfung und
Auswertung von Daten aus Teilpopulationen