

# Delphi-Methode

## Literatur

Häder, M./Häder, S. (1994). *Die Grundlagen der Delphi-Methode. Ein Literaturbericht.* ZUMA-Arbeitsbericht 94/02.

Häder, M./Häder, S. (1998). *Neuere Entwicklungen bei der Delphi-Methode.* Literaturbericht II. ZUMA-Arbeitsbericht 98/05.

Häder, M./Häder, S. (2000) „Die Delphi-Methode als Gegenstand methodischer Forschungen“ In: Häder, M./Häder, S. (2000). *Die Delphi-Technik in den Sozialwissenschaften. Methodische Forschungen und innovative Anwendungen.* Westdeutscher Verlag, Opladen. S. 11-32

Linstone, Harold A./Turoff, Murray (eds.) (1975). *The Delphi Method: Techniques and Application.* Addison Westley, London

Linstone, H.A. (1978). The Delphi Technique. In: Fowles, J.(1978). *Handbook of Futures Research.* Westport/Connecticut, London 1978, S. 273-300

Schnell, Rainer (1999). *Methoden der empirischen Sozialforschung.* Oldenbourg, München/Wien

---

QUELLE: Häder, Michael/Häder Sabine: Die Grundlagen der Delphi-Methode. Ein Literaturbericht. ZUMA-Arbeitsbericht Nr. 94/2 vom März 1994

---

## Die Delphi-Methode

Die Delphi-Methode hat ihren **Ursprung** in der amerikanischen Landesverteidigungsforschung. Sie wurde erstmals Anfang der 50er-Jahre in einer von der Air Force gesponsorten Rand Corporation Studie eingesetzt und dort als „Project Delphi“ bezeichnet.

Sie findet besonders 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 daher kreative Leistungen von Experten gefragt sind. Bei den meisten Delphi-Studien liegt der Zeithorizont in der Zukunft, so dass Prognosen über künftige Entwicklungen abgegeben werden.

Die Delphi-Methode umfasst grundsätzlich folgende **Forschungsschritte**, die mitunter variiert werden:

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 in einem

bestimmten Zeitraum auf einem bestimmten Gebiet zu erwarten sind.

2. Ausarbeitung eines standardisierten Frageprogramms. Dieses dient dazu, Experten anonym nach ihren Meinungen zu interessierenden Sachverhalt zu befragen. Dabei kann es sich z.B. 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.

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 demzufolge folgende **Merkmale**:

- **Verwendung eines formalisierten Fragebogens**
- **von Experten**
- **der Einzelantworten**
- **einer statistischen Gruppenantwort**
- **der Teilnehmer über die (statistische und verbale) Gruppenantwort**
- **mehrfache) Wiederholung der Befragung**

Die Delphi-Methode 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 re-evaluert nun die ursprünglichen Meinungen unter dem Einfluss des Gruppenwissens. Diese Vorgehensweise wird als „conventional Delphi“ bezeichnet.

### **2. Die Delphi-Konferenz**

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. Für Problemerkundungen scheint diese Form wenig geeignet.

Wichtige **Probleme** dieser Forschungsmethode, von deren erfolgreichen Bewältigung die Qualität der Ergebnisse maßgeblich bestimmt wird:

#### **1. Expertenrekrutierung**

Bei der Auswahl der Experten sollte darauf geachtet werden, dass sie in der Lage sind, in ihrem Fachgebiet sehr gute Schätzungen über zukünftige Entwicklungen abzugeben. Sie

sollten die verschiedenen Einflüsse und Forschungsaufgaben kennen, die die Entwicklung des eigenen Fachgebiets bestimmen. Insofern ist es wichtig, die jeweils für einen speziellen Sachverhalt auskunftsfähigen und -willigen Fachleute zu ermitteln und zur Mitarbeit zu bewegen, die nach Möglichkeit über die höchste individuelle Kompetenz verfügen. Dies ist allerdings ein Problem, das auf alle Expertenbefragungen zutrifft.

Für die Bestimmung der Teilnehmerzahl existieren keine strengen statistischen Restriktionen, da sich das Problem der Repräsentativität der Aussagen ohnehin nicht stellt. So kann es Fragestellungen geben, für die bereits 25 Experten ausreichend sind. Bei komplexeren Themen sollten die Teilnehmerzahl erhöht werden. Außerdem ist zu beachten, dass von Runde zu Runde mit einer sinkenden Beteiligungszahl zu rechnen ist. Absprungzahlen von 50 bis 80 Prozent sind üblich.

## 2. Anonymität der Experten untereinander

Dadurch werden die Nachteile einer offenen Gruppendiskussion (wie z.B. beim Brainstorming) vermieden, wo häufig dominierende Persönlichkeiten die Meinungsbildung beeinflussen und eine in der Tendenz sachlich nicht begründete Konformität entstehen kann. Außerdem kann jeder Experte sein Urteil in den einzelnen Runden korrigieren, ohne an Reputation zu verlieren.

## 3. Zur Zahl der Befragungswellen

Die Erfahrungen besagen, dass für Prognosedelphis in der Regel etwa drei Fragerunden ausreichen, da sich von da an kaum mehr neue Argumente ergeben und eine Stabilität der Antwortverteilungen erreicht wird, die den Abbruch rechtfertigt. Mehr ist auch kaum möglich, weil die Motivation der Befragten und damit deren Beteiligung von Runde zu Runde immer geringer werden.

## 4. Zur Gestaltung der Rückinformationen zwischen den Wellen

Hierbei können unterschiedliche Formen genutzt werden, die in der Regel mit der erneuten Befragung verknüpft werden. Die Palette der Möglichkeiten reicht von der statistischen Rückinformation (Median, unterer und oberer Quartilswert, Streuung) über zusätzliche grafische Darstellungen der numerischen Werte bis zu inhaltsanalytischen Methoden, die den „Extrakt“ aus der Vielfalt der geäußerten Argumente systematisch darstellen.

## Zur *Kritik* an der Delphi-Methode

Die zur Delphi-Methode geführte Diskussion bewegt sich zwischen zwei Polen:

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

Mittlerweile sind eine Vielzahl von Experimenten zur Leistungsfähigkeit dieser Methode durchgeführt, die überzeugend bestätigen, dass sie eine sinnvolle Ergänzung des sozialwissenschaftlichen Methodenarsenals darstellt und zu verlässlichen Prognosen führen kann.

## **Delphi-Methode**

### **Beschreibung**

Bei der Delphi-Methode handelt es sich um eine mehrstufige Befragungsmethode, welche unter Experten verschiedener Fachbereiche schriftlich durchgeführt wird. Es wird dabei nach dem Eintreffen bestimmter Zukunftseignisse oder nach der Beurteilung von Entwicklungstrends gefragt.

Das Verfahren basiert auf dem individuellen und intuitiven Urteil der Fachexperten. Es basiert im Grunde auf zwei Grundannahmen. Auf der einen Seite wird davon ausgegangen, dass Experten in ihrem Fachgebiet über besonders viel Wissen verfügen und somit sehr gute Schätzungen über mögliche Entwicklungen abgeben können. Darüber hinaus nimmt man an, dass Experten ihre Schätzungen auf der Basis von "guten" sowie "schlechten" Informationen abgeben. Durch einen entstehenden Rückkopplungsprozess durch die Information der Teilnehmer über die Gruppenantwort wird deshalb versucht, den Gruppenmitgliedern die Möglichkeit einer Überprüfung bzw. eines Vergleiches ihrer Aussagen zu geben. Durch die wiederholte Befragung soll die Spannweite der Expertenmeinungen verringert und eine Konvergenz der Expertenmeinungen angestrebt werden.

### **Einsatzgebiet**

Ein typischer Bereich der Anwendung der Delphi-Methode ist die Bestimmung von Entwicklungsprognosen im Technologiebereich. In diesem Zusammenhang ist die Delphi-Methode der Trendforschung zuzuordnen. Als Prognosegegenstand eignen sich eher langfristige und komplex zu lösende Probleme. Oft betrachten Delphi-Befragungen einen Prognosezeitraum von 10 oder mehr Jahren. Durch die Delphi-Methode erhaltene Beschreibungen zukünftiger Entwicklungen können beispielsweise auch als Grundlage für eine Bestimmung von Zukunftsszenarien mit Hilfe von Szenario-Analysen eingesetzt werden.

Unter der Bezeichnung Ideen-Delphi kann diese Methode auch zur Ideengenerierung oder Ideenbewertung durch Experten eingesetzt werden.

### **Voraussetzungen**

Eine wichtige Voraussetzung für die Durchführung der Delphi-Methode stellt die sorgfältige Auswahl von Experten dar. Dabei ist es wichtig, Fachleute aus unterschiedlichen Bereichen einzubeziehen, die ein Expertenurteil zu der zu untersuchenden Fragestellung abgeben können.

Die Bereitschaft der Experten zur Mitwirkung über den gesamten Ablauf der Methode muss im Vorfeld sichergestellt sein.

Da die Erhebung der Expertenurteile der Regel in Form einer schriftlichen Befragung erfolgt, muss zunächst ein Fragebogen erstellt werden, der die relevanten Befragungsinhalte abdeckt

und - insbesondere bei Experten aus verschiedenen Disziplinen - zum Teil unterschiedliches Hintergrundwissen berücksichtigt.

## **Durchführung**

Der Ablauf einer Delphi-Methode gliedert sich in der Regel in mehrere Schritte, die in dieser Reihenfolge mehrfach hintereinander durchgeführt werden:

1. Die vorab ausgewählten Experten werden unter Verwendung eines formalen Fragebogens über ihre Einschätzungen oder Urteile zum interessierenden Sachverhalt befragt.
2. Die eingehenden Antworten der beteiligten Experten werden ausgewertet. Die Auswertung kann u.a. nach Trends und Gegentrends erfolgen. Als Trends gelten dabei Aussagen, die der Mehrheit der abgegebenen Antworten entsprechen. Antworten, die stark vom "Durchschnitt" abweichen, werden als Gegentrends festgehalten.
3. Zur Revidierung und Verfeinerung werden die zusammengefassten Ergebnisse den Teilnehmern wieder vorgelegt. In der folgenden Runde werden die Experten gebeten, ihre Prognosen zu überprüfen, die abgefragten Sachverhalte evtl. neu einzuschätzen und gegebenenfalls extreme Abweichungen vom "Durchschnitt" zu begründen.
4. Die Schritte 2. und 3. werden solange durchlaufen, wie eine Annäherung der Expertenmeinungen zu beobachten ist.

Häufig werden die interessierenden Fragestellungen in vier Durchgängen erhoben und überprüft.

## **Handlungsanleitung**

Wie viele Teilnehmer zur Durchführung der Delphi-Methode benötigt werden, hängt sehr stark von der zugrundeliegenden Themenstellung ab und kann daher nicht allgemein angegeben werden. Es gibt Beispiele von Delphi-Studien, die mit sieben Teilnehmern durchgeführt wurden. Üblich ist jedoch eher eine Beteiligung von 50 bis 100 Experten.

Zwischen der Aussendung der schriftlichen Fragebogen und der Auswertung der (Zwischen-) Ergebnisse muss in der Regel ein Zeitraum von mindestens 2-4 Wochen eingeplant werden, um den beteiligten Experten ausreichend Zeit zur Einschätzung der zu untersuchenden Sachverhalte zu geben.

## **Varianten**

In Form des Ideen-Delphi als Form des Brainwriting können Expertenurteile zur Ideenfindung oder -bewertung eingesetzt werden.

Basierend auf dem Prinzip der intuitiven Assoziation werden die Experten nach Lösungsideen zu bestimmten Problemstellungen gefragt, die anschließend zusammengefasst und den Experten zur erneuten Beurteilung und als Ansatzpunkt für die (Weiter-)Entwicklung (neuer) Ideen wieder vorgelegt werden.

Hierzu wird eine Gruppe von 5 bis 20 Personen, die zuvor über den Ablauf der Methode informiert wurden, in drei Runden schriftlich zu der gegebenen Problemstellung befragt, wobei die Teilnehmer auch hier anonym bleiben. Die Teilnehmer schreiben innerhalb eines bestimmten Zeitraums (2 bis 4 Wochen) ca. 5 Lösungsansätze nieder und geben die Liste an

den Leiter zurück. Die Vorschläge werden in einer um Mehrfachnennungen bereinigten und gegliederten Ideenliste gesammelt und in einer zweiten Befragungsrunde den Teilnehmern gegeben. Diese schreiben dann weitere, eventuell durch die Liste angeregte Vorschläge auf oder versuchen, verschiedene Ideen zu kombinieren. Auch diese Runde ist zeitlich begrenzt. In einer dritten Runde wird den Teilnehmern die ergänzte, bereinigte und neu gegliederte Liste zur Bewertung der Ideen, etwa durch eine Rangvergabe, vorgelegt.

Im Rahmen der Ideenfindung und -bewertung eignet sich diese Methode besonders, wenn zur Lösung des Problems ein bestimmter Sachverstand erforderlich ist und die entsprechenden Fachleute nicht gleichzeitig zusammenkommen können oder auch, wenn zur Entwicklung von Lösungsalternativen erst weitere Recherchen durchgeführt werden müssen.

### **Vorteile und Nachteile:**

Die Delphi-Methode ermittelt durch eine Zusammenfassung von Expertenwissen eine Gruppenmeinung, wobei durch die Anonymität der Teilnehmer nachteiligen Einflüsse wie sie oft bei Gruppendiskussion auftreten, vermieden werden können.

Die Berücksichtigung und Reflexion fremder Einschätzungen ist allerdings durch die Weitergabe der aggregierten Ergebnisse an die Teilnehmer und das mehrfache Durchlaufen der Beurteilung gegeben.

Als problematisch bei der Prognose auf der Grundlage der Delphi-Methode sieht man die Änderungen der Meinungen der Experten in Richtung der vorherrschenden Meinung an, die nicht unbedingt mit dem "wahren" Wert übereinstimmen muss.

Durch die wiederholte Befragung in Zeitabständen von mehreren Wochen stellt die Delphi-Methode eine sehr zeitaufwendige Vorgehensweise dar.

### **Bewertung**

Besonders bei komplexen Problemstellungen mit weit in die Zukunft reichenden Prognosecharakter, für die nur bedingt auf objektive Informationen oder Daten zurückgegriffen werden können, ist die Delphi-Methode oft eine der wenigen überhaupt durchführbaren Schätzmethoden.

### **Softwareunterstützung**

Unterstützung zur Durchführung von Clusteranalysen bieten die meisten Statistiksoftwarepakete, z.B. SPSS und SAS

## **Delphi-Methode**

**Klasse:** Expertenbefragung

### **Merkmale:**

Die von RAND-Corporation und O. Helmer entwickelte Delphi-Methode ist eine Informationsgewinnungsmethode durch strukturierte Mehrfachbefragung. Es werden folgende Formen unterschieden:

- Standard Delphi-Methode
- Breitband Delphi-Methode

Bei beiden Methoden führen die einbezogenen Experten ihre Schätzung anonym durch und geben diese anonym ab. Die Breitband-Delphi-Methode - als Erweiterung der Standard-Delphi-Methode - schließt allerdings ein, dass das zusammengefasste Ergebnis untereinander diskutiert wird.

### **Vorgehen:**

#### Standard-Delphi-Methode:

Die Ablaufschritte bei der Standard-Delphi-Methode sind:

1. Der Projektleiter schildert jedem Experten das Projektvorhaben und händigt ihm ein Schätzformular aus.
2. Jeder Experte füllt getrennt das Formular aus. Dabei dürfen Fragen lediglich mit dem Projektleiter besprochen werden. Eine Diskussion zwischen den Experten ist nicht gestattet.
3. Projektleiter analysiert die Angaben. Falls Schätzwerte eines Paketes stark voneinander abweichen, werden diese mit Kommentar auf einem neuen Formular erfasst.
4. Das neue Formular wird erneut zur selbständigen Überarbeitung an die Experten gereicht.
5. Die Schritte 2-4 werden so lange wiederholt, bis die gewünschte Annäherung der Ergebnisse erreicht ist oder der Projektleiter die Ergebnisse akzeptiert.
6. Der Durchschnittswert der letzten Überarbeitung der Ergebnisse aller Aufgabenpakete stellt das endgültige Schätzergebnis dar.

#### Breitband-Delphi-Methode:

Die Breitband-Delphi-Methode ist dadurch gekennzeichnet, dass zu Beginn und zwischen jeder Interaktion gemeinsame Sitzungen abgehalten werden, in denen die Schätzaufgaben und das Zwischenergebnis der vorausgegangenen SchätZRunde miteinander diskutiert werden. Folgende Schritte werden bei der Breitband-Delphi-Methode durchlaufen:

1. Der Projektleiter schildert jedem Experten das Projektvorhaben und händigt ihm ein Schätzformular aus.
2. Vom Projektleiter wird eine Sitzung einberufen, in der die Experten miteinander unter Moderation des Projektleiters die zu erstellende Aufwandsschätzung diskutieren.
3. Anschließend füllt jeder Experte getrennt das Formular aus.
4. Der Projektleiter fasst die einzelnen Schätzaussagen in einem Formular zusammen, begründet die Angaben und Unterschiede allerdings nicht. Das Formular wird wieder an alle Experten verteilt.
5. Der Projektleiter beruft eine Sitzung ein, in der vor allem die großen Abweichungen einzelner Schätzungen diskutiert werden.
6. Die Experten überarbeiten ihre Ergebnisse selbständig und übergeben diese dem Projektleiter.
7. Die Schritte 2-5 werden solange wiederholt, bis die gewünschte Annäherung erreicht ist oder der Projektleiter die Ergebnisse akzeptiert.
8. Der Durchschnittswert der letzten Überarbeitung der Ergebnisse aller Aufgabenpakete stellt das endgültige Schätzergebnis dar.

### **Einsatz:**

Es ist sinnvoll die Delphi-Methode aufgrund des hohen Zeit- und Kostenaufwandes in großen Projekten einzusetzen.

### **Vor- und Nachteile:**

#### Vorteile:

Die Anonymität der Delphi-Methode ist ein großer Vorteil für die Befragten. Vor allem nach dem ersten Feedback können sie ihre Meinung ändern ohne ihr Gesicht zu verlieren. Ein weiterer Vorteil der Delphi-Methode ist, dass die persönliche Meinung nicht durch den natürlichen Drang einer Gruppe nach Konformität und durch die Dominanz einer oder mehrerer Personen in einer Gruppe beeinflusst wird. Bei stark innovativen Vorhaben ist es oft die einzige sinnvolle Methode.

#### Nachteile:

Als Nachteil ist bei beiden Formen der Delphi-Methode der große Zeitbedarf für das Durchführen der Schätzung zu sehen. Hinzu kommt, dass bei der Breitband-Methode die notwendige vollständige Anonymität der beteiligten Experten nicht immer gewahrt bleiben kann.