



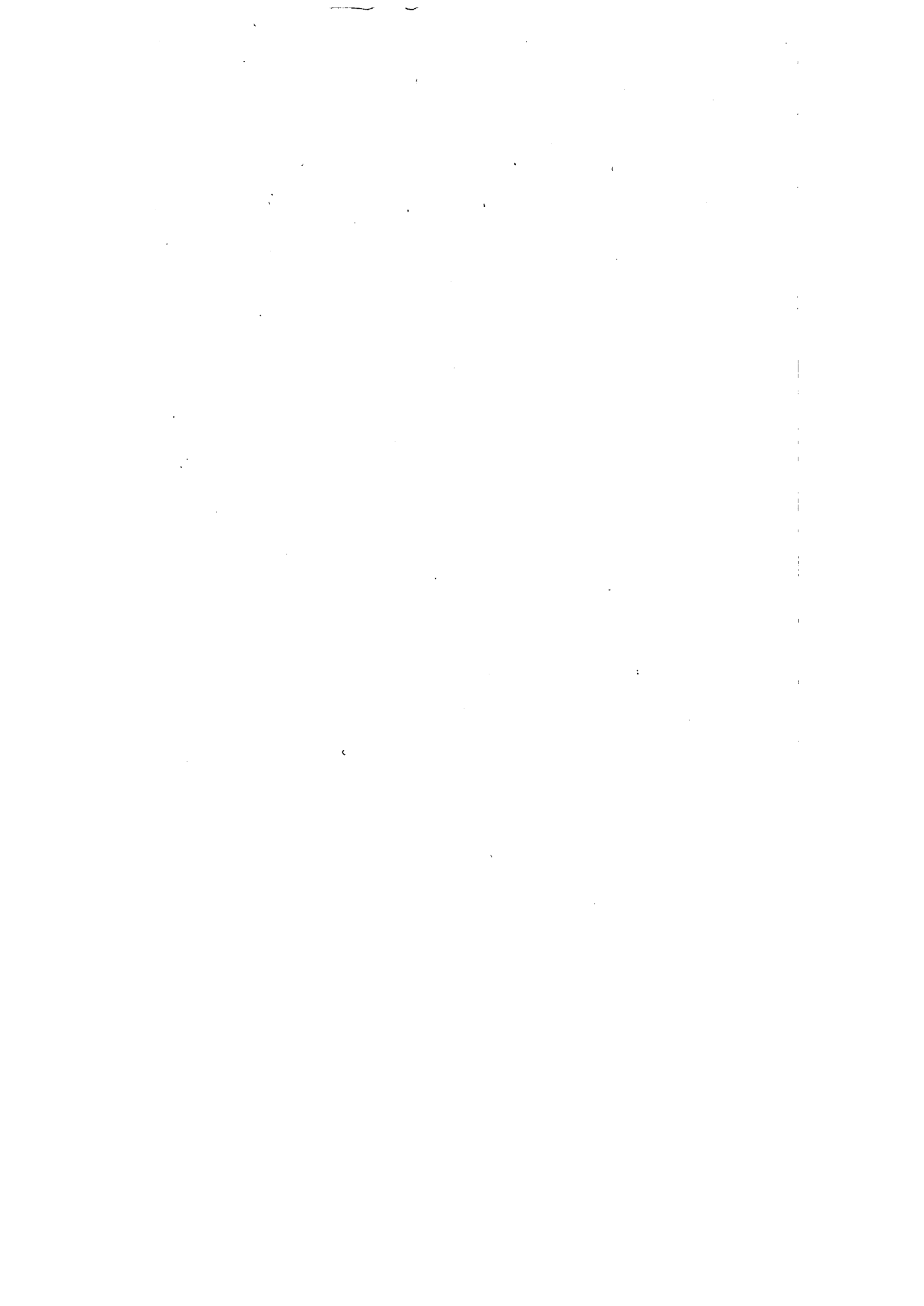
INSTITUT DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE

S. Becker / F.W. Wilker

Zahnarzt und Praxiscomputer

Ergebnisse einer empirischen Erhebung

Materialienreihe
Band 3



Zahnarzt und Praxiscomputer

Materialienreihe
Band 3

S. Becker / F. W. Wilker
unter Mitarbeit von W. Micheelis

Zahnarzt und Praxiscomputer

Ergebnisse einer empirischen Erhebung

Herausgeber:

Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)

in Trägerschaft von

Bundesverband der Deutschen Zahnärzte e.V. — Bundeszahnärztekammer —
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung — Körperschaft des öffentl. Rechts —
5000 Köln 41, Universitätsstraße 71 — 73



Deutscher Ärzte-Verlag Köln 1988

Verfasser:

Dipl.-Psych. Stefan Becker und
Dr. F. W. Wilker
Wissenschaftliche Mitarbeiter
Fachbereich Medizin
Abteilung für Medizinische Psychologie
und Medizinische Soziologie
(Leitung: Prof. Dr. med. G. Huppmann)
Saarstr. 21
Johannes-Gutenberg-Universität
6500 Mainz

unter Mitarbeit von:

Dipl.-Sozw. Wolfgang Micheelis
Wissenschaftlicher Referatsleiter
Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)
Universitätsstraße 71—73
5000 Köln 41

Redaktion:

Institut der Deutschen Zahnärzte, Köln
Dipl.-Sozw. W. Micheelis

ISBN 3-7691-7813-0

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Copyright © by Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln 1988

Gesamtherstellung: Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	7
Vorwort	11
1 Einführung	13
2 Methodische Konzeption und Durchführung der Untersuchung	17
2.1 Konzeption des Fragebogens	17
2.2 Projektdurchführung und Stichprobenkonfiguration	19
2.3 Auswertung der Daten	20
3 Ergebnisse	22
3.1 Vergleich der Stichproben	22
3.2 Vorerfahrungen, Voreinstellungen und Erwartungen	27
— Exkurs: Einfluß der Vorkenntnisse im EDV-Bereich	28
— Exkurs: Einfluß der Zufriedenheit mit der Praxisorganisation	30
— Exkurs: Determinanten der Einstellungen und Kaufabsicht in Stichprobe B	35
3.3 Auswahl und Anschaffung	38
3.4 Hardware	43
— Exkurs: Datensicherung	45
— Exkurs: Dateneingabemedium	46
— Exkurs: Nadel- vs. Typenraddrucker	46
3.5 Software	50
— Exkurs: Direkte vs. spätere Dateneingabe	52
3.6 Erfahrungen mit dem Support	57
— Exkurs: Unterschiede in der Qualitätseinschätzung durch Zahnarzt und Helferin	64
3.7 Erfahrungen mit der Handhabung des Systems	64
— Exkurs: Determinanten der Streßbelastung	71
— Exkurs: Erfahrungen von Ein- vs. Mehrplatzsystembenutzern	74
	5

3.8	Einstellung und Zufriedenheit	75
	— Exkurs: Determinanten der Entscheidung: Nochmaliger Kauf des gleichen Systems	84
4	Diskussion	95
5	Abstract	103
6	Literaturverzeichnis	106
7	„Schmankerl-Ecke“	109
8	Verzeichnis der Abbildungen	111
9	Verzeichnis der Tabellen	112
10	Anhang	115
10.1	Fragebogen A	115
10.2	Fragebogen H (Zusatzfragebogen zu A)	127
10.3	Fragebogen B	134
10.4	Übersicht: Anzahl der EDV-Genehmigungen	143
	Stichwortverzeichnis	145

Geleitwort

Vor nunmehr 18 Jahren entwickelte der Erlanger Zahnarzt Haberl das erste EDV-Programm für Zahnarztpraxen und führte es auf der Dentalschau 1970 vor. Ich kann mich noch sehr gut erinnern, wie die Zahnärzte damals skeptisch oder sogar ablehnend diesem seltsamen Unterfangen zusahen.

Wie die folgenden Seiten zeigen, hat das Interesse an der EDV inzwischen weite Kreise der Zahnärzteschaft erfaßt. Etwa die Hälfte der Zahnärzte stehen jetzt dem Praxiscomputer positiv gegenüber. Sie haben die Entscheidung für ihre Praxis schon getroffen oder spielen mit dem Gedanken, sich einen Computer anzuschaffen.

Allerdings ist die Skepsis immer noch groß und Unsicherheit weit verbreitet. Verunsichert sind viele Zahnärzte vor allem durch den schwer durchschaubaren komplexen Markt, auf dem 20 bis 30 Firmen unterschiedliche Systeme anbieten und die Preise bis zum Zwei- oder Dreifachen für anscheinend die gleiche Leistung differieren. Verunsichert auch durch das Geschäftsgebaren der konkurrierenden Verkäufer und durch Zusammenbrüche bekannter Firmen.

Ein unsicherer Kunde ist aber auch für die Anbieter auf dem Markt ein schwieriger Gesprächspartner. Woher soll der marktorientierte Verkäufer wissen, was der Zahnarzt wünscht, wenn dieser seine Vorstellungen nicht artikulieren kann, wo soll der seriöse Anbieter mit Erklären und Aufklären ansetzen, wenn er nicht weiß, wo Wissenslücken und Entscheidungsängste liegen?

Informationen und Aufklärung sind hier für beide Seiten äußerst wichtig, einerseits damit auch die skeptischen Zahnärzte zu einer realistischen Stellungnahme kommen können — sei sie nun positiv oder ablehnend — und andererseits für den Markt, damit der Anbieter sich wirklich am Kunden orientieren kann und der Markt richtig läuft.

Es ist das große Verdienst des Institutes der Deutschen Zahnärzte und der Autoren Becker und Wilker, das Dickicht von Irrtum und Wahrheit, von Erfahrung und Vorurteil, von Analyse und Emotion, das um die Praxis-EDV wuchert, mit wissenschaftlicher Akribie transparent gemacht zu haben.

Zahnärzte

Die folgenden Seiten bieten den Zahnärzten, die noch vor der Entscheidung stehen, eine objektive und differenzierte Zusammenstellung der Erfahrun-

gen der Kollegen, die bereits mit EDV arbeiten. Erfahrungen sind immer stark individuell geprägt und gewinnen nur dort, wo sie in einer größeren Zahl vorliegen, eine allgemeine Gültigkeit, die allerdings auch nur bei der Bildung einer allgemeinen Meinung hilfreich sein kann. Die speziellen Belange des einzelnen Zahnarztes, die Eigenheiten seiner Praxis und seiner Verwaltung in diesen Ergebnissen wiederzufinden, ist schwieriger, aber auch hier bietet die Analyse der Befragung viele Anknüpfungspunkte für die eigene Situation.

Ganz zum Schluß bleibt dann immer noch die Frage: „Welches System soll ich mir denn nun kaufen?“

Eine Orientierung nach dem statistischen Durchschnitt ist uns Zahnärzten aus vielen Gründen suspekt, deshalb will und kann auch diese Schrift dem einzelnen Zahnarzt nicht sagen, kaufe das System X und nicht das System Y. Und noch eines muß berücksichtigt werden: Die Statistik kennt die Emotionen, die oft hinter den Antworten stehen, nicht und kann sie nicht auf ihren sachlichen Gehalt wichten.

Deshalb können auch die statistischen Auswertungen der Urteile über verschiedene Systeme in diesem Buch nicht uneingeschränkt für die eigene Situation übernommen werden. Wenn nur wenige Anwender eines Systems geantwortet haben, fällt die Stimme von ein oder zwei Praxen, die — aus welchen Gründen auch immer — schlecht auf den Anbieter zu sprechen sind (vielleicht nur, weil sie das verkehrte System gekauft haben), unverhältnismäßig schwer ins Gewicht, die Durchschnittswerte sinken, ohne daß das System schlecht sein muß.

Es bleibt also dabei, diese Schrift macht den Dschungel um die Praxis-EDV zwar transparent, den Weg zu einer gezielten Kaufentscheidung muß aber jeder selbst finden.

Anbieter

Einfacher haben es die Anbieter mit dieser Analyse. Sie wollen möglichst viele Systeme verkaufen, und wenn sie sich nicht eine Nische in diesem Markt aussuchen, richten sie sich nach Durchschnittswerten und Signifikanzen, für sie ist diese Schrift mit den Aufzählungen der Hoffnungen, Wünsche und Befürchtungen der Zahnärzte, die sich noch nicht entschieden haben, eine äußerst wertvolle Marktanalyse.

Sie werden aber auch (hoffentlich) sehen, daß zwar fast alle EDV-Zahnärzte mit ihrem System zufrieden sind, daß aber doch Schwächen bei den Programmen erkannt werden, die auf eine bessere Bedienerführung, eine einfachere Fehlerbeschreibung und eine transparentere Dokumentation zielen.

Die Anbieter mögen darüber hinaus erkennen, daß diese Wünsche mit einer zunehmenden EDV-Reife der Zahnärzte dringender werden. Es ist jetzt schon abzusehen, daß eines Tages die Anfang der 80er Jahre entwickelten Programme den Ansprüchen der Zahnärzte nicht mehr genügen werden.

Politik

Standespolitisch ist die Frage, Praxis-EDV ja oder nein, inzwischen (cum grano salis) positiv entschieden worden, so daß es konsequent wäre, den Kollegen, die der Praxis-EDV grundsätzlich positiv gegenüberstehen, bei der Entscheidung: „Welches System?“ zu helfen. Diese vom Institut der Deutschen Zahnärzte getragene Untersuchung kann den hoffentlich bald eingerichteten Beratern sehr hilfreich sein.

Aber auch für anstehende politische Entscheidungen ist diese Analyse wertvoll, zeigt sie doch, daß die Praxiscomputer recht solide arbeiten und zuverlässig sind. Eine wichtige Aufgabe der nächsten Monate wird sein, die Zusammenarbeit der Praxis-EDV mit den Abrechnungsabläufen der KZVen zu gestalten, um endlich das Rationalisierungspotential der Praxiscomputer voll nutzen zu können.

Dr. Kurt Walther



Vorwort

Obwohl der Markt für Praxiscomputer im ärztlichen und zahnärztlichen Bereich eine lebhafte Entwicklung aufweist, insbesondere von der Softwareseite her immer komplexere Systemlösungen angeboten werden, hat die sozialwissenschaftliche Analyse über die wahrgenommenen Vor- und Nachteile EDV-gestützter Abrechnungs- und Verwaltungssysteme aus der Sicht der Anwender bzw. der potentiellen Anwender bisher nur relativ wenig Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Vor allem wird zu wenig gesehen, daß die „Akzeptanzfrage“ ein vielschichtiges Problem darstellt, in dem sich subjektive Vorstellungen und Erwartungen des Arztes/Zahnarztes hinsichtlich Betriebsführung und Arbeitsorganisation, objektive Gegebenheiten der Praxissituation und systemimmanente Stärken und Schwächen einer bestimmten EDV-Anlage vermischen. Die Berücksichtigung und eine sachgerechte Gewichtung dieser Faktoren entscheidet aber darüber, inwieweit der Praxiscomputer eine wirkliche Arbeitsentlastung bringt bzw. bringen kann.

Eine empirische Erhebung bei insgesamt über 1000 niedergelassenen Zahnärzten mit bzw. ohne eigene EDV-Anlage in der Praxis versuchte, in einer umfassenden Befragungsarbeit mehr Klarheit in diesen Problemkomplex zu bringen. Im Mittelpunkt der Forschungsarbeit stand nicht nur eine genaue Nachzeichnung von zahnärztlichen Erwartungen an einen Praxiscomputer, sondern vor allem auch eine gründliche Analyse der konkreten Erfahrungen, Umstellungsprobleme und Nutzungsstrategien bei denjenigen Zahnärzten, die mit einer EDV-Anlage in ihrer eigenen Praxis arbeiten.

Das Forschungsprojekt wurde an der Abteilung für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie/Fachbereich Medizin der Johannes-Gutenberg-Universität, Mainz, in Zusammenarbeit mit dem Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) durchgeführt.

Ohne die Mitwirkung der Kassenzahnärztlichen Vereinigungen Hamburg, Westfalen-Lippe und Bayerns wäre die Ziehung einer Stichprobe computeranwendender Zahnärzte in eigener Praxis nicht möglich gewesen. Für die geleisteten Unterstützungen sei den genannten Kassenzahnärztlichen Vereinigungen an dieser Stelle noch einmal ausdrücklich Dank gesagt. Ferner gilt unser Dank allen Zahnärzten, die im Rahmen dieses Forschungsprojektes bereit gewesen sind, die detaillierten Fragebögen auszufüllen und an das IDZ zurückzusenden. Der erreichte Ausschöpfungsgrad von über 60% mag ein Beleg dafür sein, daß das Befragungsthema trotz aller Mühen beim Ausfüllen der versandten Fragebögen auf ein breites inhaltliches Interesse bei den Beteiligten gestoßen ist. Dem Herausgeber dieser Publikation, aber

auch den Autoren dieses Forschungsberichtes, ist es ein Bedürfnis, allen „Stichproben-Zahnärzten“ für ihre Mitarbeit herzlich zu danken.

Insgesamt möchten wir mit der Vorlage dieser Studie an eine Forschungstradition anknüpfen, die in den vergangenen Jahren unter dem Signum „zahnärztliche Berufsausübung/Praxisführung/Arbeitswissenschaft“ vom damaligen Forschungsinstitut für die zahnärztliche Versorgung (FZV) besorgt wurde und dessen Institutsnachfolge das IDZ angetreten hat.

Natürlich soll mit der Publikation dieses Forschungsberichtes zum Themenkomplex der Vor- und Nachteile EDV-gestützter Abrechnungs- und Verwaltungssysteme in der zahnärztlichen Praxis nicht nur eine empirische Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Akzeptanzsituation vorgelegt werden, sondern es verknüpft sich damit auch die Hoffnung, daß Zahnärzte, die vielleicht mit dem Gedanken einer Praxiscomputer-Anschaffung spielen, eine Reihe nützlicher und praktischer Tips aus der Lektüre dieser Arbeit ziehen können. Das IDZ sieht in der Verfolgung von Forschungsfragen im Zusammenhang von „Zahnarzt und Praxiscomputer“ auch einen künftigen Schwerpunkt seiner Arbeit.

Der Herausgeber

Anmerkung des Herausgebers:

Nach Abschluß der Erhebungsarbeiten zum vorliegenden Buch haben sich einzelne Änderungen in bezug auf Firmen- bzw. Programmnamen ergeben. Insofern kann nicht ausgeschlossen werden, daß einige im Buch enthaltene Produkt- oder Firmennamen nicht mehr dem aktuellen Stand entsprechen. Wir empfehlen dem Leser daher, sich im Zweifelsfall an seine zuständige Kassenzahnärztliche Vereinigung zu wenden, die jeweils über den aktuellen Stand der genehmigten EDV-Systeme informieren kann.

1 Einführung¹⁾

Nach einer Übersicht von Walther (1987a) ist die Anzahl der Praxis-EDV-Systeme im zahnärztlichen Bereich bis zum 1.7.1987 auf 2995 installierte Anlagen angestiegen. Legt man die Wachstumsrate der letzten Jahre zugrunde, so ist zum Zeitpunkt der Publikation des vorliegenden Buches mit ca. 4000 Systemen zu rechnen (abgesehen von Spezialprogrammen zur ausschließlichen Anwendung im Prothetik- oder KFO-Bereich). Dies bedeutet, daß bei etwa 10 bis 12% aller niedergelassenen Zahnärzte Praxis-EDV zur Anwendung kommen dürfte. Der vermutete Zuwachs im Jahre 1988 wird nicht zuletzt auch durch die zum 1.1.1988 in Kraft getretene neue GOZ und dem damit verbundenen höheren Verwaltungsaufwand bei der Liquidation von Privatpatienten verursacht sein.

Vergleichbar wird z. B. für den Bereich der Humanmedizin prognostiziert, daß im Jahre 1990 der Computer in der Arztpraxis so selbstverständlich sei wie heutzutage die Schreibmaschine (Mohr-Schröter, 1985). Dieser Trend wird sicherlich durch das sich ständig verbessernde Preis-Leistungsverhältnis der EDV-Systeme (zumindest im Hardwarebereich) verstärkt. Ein weiteres Indiz für das wachsende Interesse am Praxiscomputer ist auch darin zu sehen, daß allein in den letzten fünf Jahren international mehr als 300 einschlägige Publikationen über den Einsatz von Rechnern in der Zahnmedizin erschienen sind (Recherche in der Datenbank „MEDLINE“ auf dem Rechner des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information, DIMDI, Stand: April 1988).

Allerdings muß mit Walther (1986a) festgehalten werden: „Einen umfassenden Einblick in die Stärken und Probleme aller Systeme hat niemand, und damit ist es ... nicht möglich, fundierte ... Empfehlungen von irgendeinem Schreibtisch aus zu geben“ (S. 193). Einer Leserumfrage der Zeitschrift „Praxis-Computer“ (Nr. 2, September 1985) zufolge besteht aber das Hauptinteresse ihrer ärztlichen Leser gerade an folgenden Themen:

- Auswahlkriterien für Praxiscomputer,
- Leistungs- und Produktbeschreibungen,
- Anwenderberichte.

¹⁾ Allen, die uns geholfen haben, diese Studie zu realisieren, möchten wir danken: Herrn Prof. Dr. Huppmann, unserem Abteilungsleiter, für sein Verständnis und seine Unterstützung; den studentischen Hilfskräften Waltraud Chwalek, Ursel Härter, Franz Ringhoffer, Bettina Zorn für ihr Engagement bei der Dateneingabe und Auswertung. Weiterhin danken wir Frau Oestreich vom Institut der Deutschen Zahnärzte für die zuverlässige Kontrolle des Rücklaufs der Fragebögen.

Diese Interessenlage erklärt sich aus einer Anzahl typischer Probleme und Fragen von Zahnärzten, die immer wieder in der relevanten Literatur genannt werden (siehe z. B. Feilner, 1985; Walther, 1986a, Wibbing, 1986a):

- Unsicherheit bezüglich der Reaktionen des Praxispersonals bzw. der Patienten auf die Installation eines Praxisrechners;
- geringe Markttransparenz und daraus resultierende Hilflosigkeit der Zahnärzte bei der Kaufentscheidung;
- Befürchtungen hinsichtlich Diskrepanzen zwischen Erwartungen an die Praxis-EDV und konkreten Einsatzerfahrungen (z. B. bezogen auf die Zeiteinsparung bei Verwaltungstätigkeit).

Insgesamt läßt sich die Situation für viele Anwender wohl ziemlich zutreffend folgendermaßen beschreiben: „Oft zeigt es sich, daß viele Zahnärzte erst nach dem Kauf des Praxiscomputers merken, wo sie eigentlich ‚gelandet‘ sind“. Es entbehrt nicht eines gewissen Maßes an Ironie, daß gerade dieses Zitat aus einer in der ZWR — Zahnärztliche Welt — Zahnärztliche Rundschau — Zahnärztliche Reform — (1986, S. 679) unter der Überschrift „Computerkauf ist Vertrauenssache“ abgedruckten Selbstdarstellung einer noch kürzlich angesehenen EDV-Firma stammt. Diese Firma mußte im März 1987 Konkurs anmelden und versetzte damit ca. 500 Zahnärzte nicht gerade in Begeisterungstürme (Merscheid, 1988, S. 35). In dieser für den Anwender wie auch für den an Praxis-EDV interessierten Zahnarzt bietet die Fachliteratur häufig wenig Erhellendes: Viele Artikel sind im Prinzip nicht weit von „Meinungsmache“ entfernt. Mutmaßungen ersetzen dabei die konkrete Analyse von Fakten. Wohltuend heben sich davon die wenigen empirisch fundierten Arbeiten ab:

So konnte Walther (1982) durch eine Befragung von 24 Praxen Daten über den EDV-Einsatz erheben. Eine vergleichbare Studie im KZV-Gebiet Koblenz-Trier wurde 1986 von Sellier durchgeführt. In dieser Befragung wurden 24 Zahnärzte mit Praxiscomputer und 20 Zahnärzte ohne Praxis-EDV untersucht. Die erste Untersuchung im deutschsprachigen Raum (145 EDV-Anwender der KZV Nordrhein), die auch firmenspezifische Analysen der Anwendererfahrungen beinhaltet, wurde 1986 von Wibbing unter anderem im Rheinischen Zahnärzteblatt veröffentlicht (1986 a, b, c). Eine ansatzweise vergleichbare Untersuchung wurde bereits 1985 an 194 „EDV-Zahnärzten“ in den USA von der Minnesota Dental Association durchgeführt (MDA, 1985). Auch für den (allgemeinen) ärztlichen Bereich gibt es zu den oben genannten Untersuchungen Parallelen: Im Auftrag der KV Hamburg wurde vom Januar 1984 bis 30. Juni 1985 ein Feldversuch: „EDV in der Arztpraxis“ realisiert, bei dem Anwendererfahrungen von Ärzten mit 3 unterschiedlichen Praxiscomputersystemen (IBM, Nixdorf, Philips) analysiert wurden (Doering et al., 1985). Ebenfalls 3 verschiedene Rechnersysteme (MCS-INA, Philips, Pitney Bowes) werden seit Oktober 1987 in je drei Arztpraxen innerhalb einer von der Ärztezeitung „Medical Tribune“ gestarteten Aktion „Ärzte testen Computer“ einer Praxisprüfung unterzogen (Graf, 1987 a, b). Die EDV-Kommission der Ärztekammer für Wien hat ebenfalls 1987 zum ersten Mal eine

firmenspezifische Analyse von zunächst vier auf dem österreichischen Anbietermarkt vertretenen Arzt-EDV-Systemen durchgeführt. Wegen der schnellen Marktentwicklung ist eine jährliche Aktualisierung dieser Untersuchung vorgesehen (Liertzer, 1987, 1988).

Eine andere Vorgehensweise wählten Engelbrecht und Hufnagel (1987): In der Arztrechnerumfrage „DOCS“ des Instituts für Medizinische Informatik und Systemforschung (MEDIS) wurde unmittelbar den Herstellerfirmen ein umfangreicher Fragebogen zur Erfassung der Leistungsfähigkeit des jeweils angebotenen Systems zugesandt. Ziel war eine Marktanalyse des Leistungsspektrums der in Deutschland mit Prüfsiegel des Zentralinstituts (ZI = Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung, Köln) angebotenen Arztrechner. Eine in dieser Studie nicht publizierte Auflistung der firmenspezifischen Daten wurde inzwischen zumindest für den Softwarebereich vom Zentralinstitut geleistet: Eine systematische Gegenüberstellung standardisierter Firmenauskünfte (Mohr, 1987) ermöglicht dem interessierten Arzt einen guten Einblick in die Leistungsfähigkeit der angebotenen Praxissoftware.

Zur vergleichenden Beurteilung der Qualität und Leistungsfähigkeit von Praxis-EDV-Systemen sind im Prinzip drei Zugangsweisen denkbar:

1. Standardisierte Testung durch eine firmenunabhängige Instanz wie z. B. Stiftung Warentest (vgl. Liertzer, 1988);
2. Standardisierte Befragung der Hersteller (vgl. Engelbrecht & Hufnagel, 1987; Mohr, 1987);
3. Standardisierte Befragung der Anwender (vgl. Wibbing, 1986 a, b, c).

Jede dieser Methoden impliziert spezifische Vor- und Nachteile. Folgende Argumente veranlaßten uns bei der vorliegenden Studie zur Auswahl der Anwenderbefragung, obwohl diese Methode aufgrund der für zuverlässige Aussagen erforderlichen Stichprobengröße besonders aufwendig ist:

— Für eine standardisierte Testung liegen z. Z. — abgesehen von ersten Ansätzen zur Softwareprüfung (Schmidt, 1986) — kaum verbindliche und allgemein akzeptierte objektive Prüfkriterien vor. Auch wenn diese existieren, ist es sehr fraglich, ob sie ein guter Prädiktor von Qualität und Leistung der EDV im zahnärztlichen Alltag sind (Problem der Validität). Außerdem müßten die in einem solchen Standardtest gewonnenen Daten prozeßsicher sein, um etwaigen juristischen Auseinandersetzungen mit Herstellerfirmen standzuhalten.

— Angaben der Hersteller zur Qualität ihrer Programme dürften wegen mangelnder Objektivität eher unbrauchbar sein. Bestenfalls könnten auf diesem Weg Leistungsdaten zu Hard- und Software abfragbar sein, wobei auch hier gewisse „Positivverzerrungen“ nicht gänzlich auszuschließen sind.

— Anwenderangaben sind zum großen Teil subjektive Daten. Was auf den ersten Blick als Nachteil erscheint, offenbart sich aber bei näherer Betrachtung

tung als großer Vorteil: Die subjektiven Erfahrungen der Anwender sind die zuverlässigsten und validesten Indikatoren für die Praxistauglichkeit eines Zahnarzt-EDV-Systems. Darüber hinaus ermöglicht eine Anwenderbefragung nicht nur EDV-spezifische Aussagen. Es können auch Faktoren erfaßt werden, die als Hintergrundvariablen im Umfeld der EDV-Anwendung relevant sind (z. B. Vorerfahrungen und Voreinstellung bezüglich Computereinsatz; Auswahl, Handhabung, Integration der Praxis-EDV). Als Hinweis auf die Aussagefähigkeit der gewählten Vorgehensweise mag die von der Computerzeitschrift CHIP durchgeführte und im April 1988 unter dem Titel „Das sind die besten Computer“ publizierte Anwenderbefragung gelten.

Die vorliegende Anwenderbefragung verfolgt als Zielsetzung die empirische Analyse des Einsatzes von Praxiscomputern in Zahnarztpraxen hinsichtlich folgender Aspekte:

- Vorerfahrungen und Voreinstellungen, Hoffnungen und Befürchtungen;
- Systemauswahl und Anschaffung;
- Beurteilung von Leistung und Qualität des Systems (Hard- und Software);
- Beurteilung des Kundendienstes (Support);
- konkrete Einsatzerfahrungen und Zufriedenheit.

Entsprechend der oben beschriebenen Zielsetzung sollen — natürlich nur soweit möglich — vergleichbare Daten auch an einer entsprechend großen Stichprobe von Zahnärzten erhoben werden, die keinen Praxiscomputer einsetzen.

Die Konzeption und Auswertung der Studie erfolgte im Auftrag des Instituts der Deutschen Zahnärzte (IDZ, in gemeinsamer Trägerschaft von Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung, Köln). Organisatorische Vorarbeiten zur Festlegung des Stichprobenmodells, Stichprobenziehung, Versand der Fragebögen und Rücklaufkontrolle lagen in den Händen des IDZ.

2 Methodische Konzeption und Durchführung der Untersuchung

2.1 Konzeption des Fragebogens

Die inhaltliche Konzeption des Fragebogens basiert wesentlich auf der Analyse einschlägiger deutschsprachiger und internationaler Publikationen zum Thema „Computer in der (Zahn)arztpraxis“ und der Auswertung zahlreicher Interviews mit Zahnärzten. Daraus ergab sich folgende Inhaltsstruktur sowohl des Grundfragebogens (A) und Zusatzfragebogens (H) der Stichprobe der „Computeranwender“ als auch des Fragebogens der Stichprobe der „Nicht-Computeranwender“ (B):

(Die Zahlen innerhalb der einzelnen Spalten beziehen sich auf die Nummern der entsprechenden Fragen im jeweiligen Fragebogen.)

	A	H	B
a. Stichprobenbeschreibung: (Kap. 3.1)			
- Praxistyp	29	-	27
- Anzahl zahnärztlicher Kollegen in Praxis	30	-	28
- Anzahl Helferinnen	31	-	29
- Scheinzahl pro Quartal	32	-	30
- Praxisausrichtung (Allg., KFO, Chirurgie)	33	-	31
- Geschlecht	36	-	34
- Altersgruppe	37	-	35
- Ortsgröße des Praxisstandortes	35	-	33
- Bundesland	34	-	32
b. Vorerfahrungen, Voreinstellung und Erwartungen: (Kap. 3.2)			
- Ausmaß an Vorerfahrungen	1	-	1
- Zufriedenheit mit Organisation der Praxis	27	-	10
- Hoffnungen/Befürchtungen	22	-	25
- Einschätzung Zuverlässigkeit	-	-	5
- Programm für eigene Bedürfnisse	-	-	7
- Einstellung Patienten	21	-	4
- Voreinstellung Helferin	20a	-	3
- Voreinstellung Zahnarzt	19	-	2
- Absicht zur Anschaffung	-	-	11
c. Auswahl und Anschaffung: (Kap. 3.3)			
- Informationsquellen	2	-	12
- Anzahl der Firmen, bei denen			

	A	H	B
Informationen eingeholt wurden	3	-	13
- Einfluß der Helferin auf Entscheidung	4	-	-
- relevante Auswahlfaktoren	5	-	14
- Kauf – Miete – Leasing	6	-	15
- Kosten Miete – Leasing	7	-	-
- Wartungsvertrag	8	-	-
- Störfungsfall	9	-	-
- Schwachstromversicherung	10	-	-
- Regelung für Firmenauflösung	11	-	-
- vereinbarte vs. tatsächliche Lieferzeit	12	-	-
- Liefertermin	13	-	-
d. Hardware: (Kap. 3.4)			
- Konfiguration der Anlage	-	1	16
- Rechner: Hersteller, Typ und Ausstattung	-	2	-
- Eingabetastatur	-	11a	-
- Anzahl der Bildschirme	-	3	16
- Drucker: Hersteller, Anzahl und Typ	-	4	-
- Zusatzgeräte	-	5	-
- Qualitätsbeurteilung Hardware	-	6	-
- Anzahl der Hardwareausfälle	-	17	-
- Preis	14	-	-
e. Software: (Kap. 3.5)			
- Betriebssystem	-	7	-
- Mehrplatzfähigkeit	-	8	-
- Druckausgabe bei gleichzeitigem Normalbetrieb (Printer-Spooling)	-	8a	-
- Programmpaket	-	9	-
- Leistung/Nutzung Praxisprogramm	-	12	22
- Verzicht auf Handkartei möglich	-	10	-
- Benutzung Handkartei	-	10a	9
- Dateneingabe am Behandlungsstuhl	-	11	-
- Qualitätsbeurteilung Praxisprogramm	-	13	-
- Programmabstürze	-	22	-
- Programmierfehler	-	24	24
- Preis Praxisprogramm	14	-	-
f. Erfahrungen mit dem Support: (Kap. 3.6)			
- Einweisung:			
- Art und Beurteilung	15/16	15	19
- Preis und Beurteilung	16/16a	-	-
- Qualität Kundendienst (Hardware)	-	14a	-
- Qualität Kundendienst (Software)	-	14b	-
- Hotline	18	-	20
- Zeitliches Limit Störfungsfall	9	-	-
- Responsezeit bei Hardwareausfall	-	17	-

g. Erfahrung mit der Handhabung des Systems:	A	H	B
(Kap. 3.7)			
- Wer arbeitet mit System	23	-	21
- Einarbeitungszeit:			
- Dauer	-	16a	17
- Belastung	-	16b	18
- Hauptprobleme	-	16c	18
- Betriebsanleitung	17	18	-
- Bildschirmmasken	-	19	-
- Rationelle Dateneingabe	-	20	6
- Verständlichkeit Fehlermeldung	-	23	-
- Formulare bedruckt	-	21	23
- Stress bei einzelnen Tätigkeiten	-	25	8
- konkrete Erfahrungen (vgl. A22)	24(1-11)	-	-
h. Einstellung und Zufriedenheit: (Kap. 3.8)			
- Einstellungsvergleich vor/nach Kauf (ZA)	19a/19b	-	-
- Einstellungsvergleich A/B (Zahnarzt)	19b	-	2
- Einstellungsvergleich vor/nach Kauf (Helf.)	20a/20b	-	-
- Einstellungsvergleich A/B (Helferin)	20b	-	3
- Zufriedenheit mit Kundendienst	24(12)	-	-
- Zufriedenheit mit Praxisprogramm	24(13)	-	-
- Zufriedenheit mit Hardware	24(14)	-	-
- nochmaliger Kauf	25	-	-
- weitere Wünsche	26	-	-
- Servicerechenzentrum	26a	-	26a
- Zusammenschluß Zahnärzte	28	-	26

2.2 Projektdurchführung und Stichprobenkonfiguration

Die Studie wurde als postalische Befragung von Mitte November 1986 bis Ende Januar 1987 realisiert. Zur Konfiguration der Stichprobe der Zahnärzte, die einen Praxiscomputer einsetzen (Stichprobe A), wurden innerhalb dreier ausgewählter KZVen (Hamburg, Westfalen-Lippe, Bayerns) Totalerhebungen durchgeführt¹⁾. Dabei erhielten insgesamt 806 Zahnärzte ein entsprechendes Anschreiben mit Fragebogen A und Zusatzfragebogen H. Letzterer konnte alternativ entweder vom Zahnarzt selbst oder einer mit dem Praxiscomputer vertrauten Helferin ausgefüllt werden.

Die Stichprobe B (Nicht-Computeranwender) rekrutierte sich aus einer bundesweit gestreuten Zufallsauswahl von 905 Zahnärzten. Mitte Dezember erfolgte ein Erinnerungsschreiben mit nochmaliger Bitte um Bearbeitung und Rücksendung des entsprechenden Fragebogens.

¹⁾ Eine aktuelle Übersicht über alle durch die Kassenzahnärztlichen Vereinigungen genehmigten EDV-Systeme gibt die als Anhang beigefügte Aufstellung „Übersicht: Anzahl der EDV-Genehmigungen“ (Quelle: KZBV)

2.3 Auswertung der Daten

Bei einer ersten Durchsicht der anonymisierten Fragebögen stellte sich heraus, daß Fragen zu Hard- und Software (Fragebogen H) zum Teil unvollständig, fehlerhaft oder fehlerhaft plaziert beantwortet waren. Deshalb war eine vollständige Durchsicht aller H-Fragebögen erforderlich. Dabei wurden unvollständige Angaben — wenn möglich — ergänzt und offensichtliche Fehler sowie Fehlplatzierungen korrigiert. Diese zeitaufwendige Arbeit konnte nur unter Benutzung von Produktinformationen der jeweiligen Anbieter geleistet werden.

Die Fragebögen wurden dann nach Codierung der Freitextantworten mit Hilfe eines Datenbankprogrammes erfaßt. Die Freitextcodierung erfolgte in sechs Schritten:

- Ziehen einer Zufallsauswahl von 50 Fragebögen;
- Zusammenstellen einer Antwortliste zu jeder Freitextfrage;
- Bildung von Antwortkategorien aufgrund semantischer Ähnlichkeit zwischen verschiedenen Freitextantworten;
- Abgleich der Antwortkategorien bei Fragen, die miteinander in Beziehung stehen (z. B. Einstellung vor und nach Kauf);
- Erprobung und Revision des Kategoriensystems an einer weiteren Stichprobe von Fragebögen;
- Anwendung des Kategoriensystems bei allen Freitextantworten.

Die damit mögliche Quantifizierung diente der Erstellung von Häufigkeitsverteilungen bestimmter „typischer Antworten“.

Nach dem Transfer der Daten erfolgte die statistische Analyse auf dem Großrechner des Rechenzentrums der Universität Mainz mit Hilfe des Statistikpakets „SPSS-X“. Zur Anwendung kamen sowohl deskriptive (absolute und prozentuale Häufigkeiten, Mittelwert, Standardabweichung usw.) als auch inferenzstatistische Verfahren (Mann-Whitney-U-Test, t-Test). Wenn nicht anders vermerkt, sind alle dargestellten Stichprobendifferenzen bzw. Zusammenhänge zwischen verschiedenen Variablen statistisch signifikant.

Bei manchen rangskalierten Variablen wurden aus didaktischen Gründen (Anschaulichkeit und leichtere Vergleichbarkeit der Stichproben) neben den prozentualen Häufigkeiten Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet, obwohl das aus puristischer Sicht der Statistik sicher nicht ganz optimal ist. Unser Vorgehen ist jedoch auch insofern gerechtfertigt, als versucht wurde, die Skalierung der entsprechenden Variablen äquidistant (d. h. mit gleichen Abständen zwischen den einzelnen Skalenpunkten) aufzubauen. Die zugehörigen Signifikanzberechnungen wurden mit dem Mann-Whitney-U-Test für rangskalierte Daten durchgeführt.

Exkurs: Definition benutzter statistischer Begriffe

Mittelwert:

Der Mittelwert gibt an, wie groß der Ausprägungsgrad eines Merkmals bei der untersuchten Stichprobe im Durchschnitt ist. Er errechnet sich aus der Summe aller Meßwerte, geteilt durch ihre Anzahl.

Standardabweichung:

Die Standardabweichung gibt an, wie stark die Daten im Durchschnitt um den Mittelwert streuen bzw. wie stark sie durchschnittlich vom Mittelwert abweichen.

Korrelationskoeffizient:

Der Korrelationskoeffizient („ r “) ist ein Maß, das Auskunft über den Grad des Zusammenhangs zwischen zwei Variablen (Merkmalen) gibt. Er kann zwischen -1 und $+1$ variieren. Wenn $r = +1$, dann besteht ein vollkommen positiver Zusammenhang zwischen zwei Merkmalen. Bei einer Korrelation um Null ist kein wesentlicher Zusammenhang mehr zu erkennen. Eine negative Korrelation bedeutet, daß im allgemeinen hohe Werte eines Merkmals mit niedrigen Werten eines anderen Merkmals zusammengehen.

Deskriptivstatistik:

Statistische Methoden zur Beschreibung von Stichprobendaten in Form von Graphiken, Tabellen oder einzelnen Kennwerten (z. B. Mittelwert, Standardabweichung, Prozentwert, Korrelationskoeffizient) werden zusammenfassend als Deskriptivstatistik bezeichnet.

Inferenzstatistik:

Unter statistischer Inferenz versteht man den Schluß von einer durch deskriptive Kennwerte erfaßten Stichprobe auf die entsprechenden Verhältnisse in der Grundgesamtheit (Population), aus der diese Stichprobe stammt (z. B. von der Stichprobe von 500 befragten Zahnärzten auf die Grundgesamtheit aller Zahnärzte).

Dieser Schluß ist natürlich nur als Wahrscheinlichkeitsaussage möglich. Signifikante Aussagen (z. B. über Mittelwertdifferenzen, Höhe von Korrelationskoeffizienten usw.) sind besonders „irrtumsresistent“.

3 Ergebnisse

3.1 Vergleich der Stichproben

Wie Tabelle 1 zu entnehmen ist, sandten 506 der angeschriebenen 806 Zahnärzte mit Praxiscomputern (Stichprobe A) den Fragebogen zurück, was einer Rücklaufquote von 62,8% entspricht. Aus datentechnischen Gründen (z.B. unvollständig ausgefüllt) konnten jedoch nur 491 Fragebögen in die Auswertung einbezogen werden.

Tabelle 1: Rücklauf Stichprobe A und B		
	Stichprobe A	Stichprobe B
Angeschrieben	n = 806	n = 905
Rücklauf 1. Welle	n = 301	n = 350
Rücklauf 2. Welle	n = 205	n = 235
Rücklauf total	n = 506	n = 585
Rücklaufquote	62.8%	64.6%
Ausgewertet	n = 491	n = 585

Bei Stichprobe B (Nicht-Computeranwender) lag der Rücklauf mit 64,6% sogar noch etwas höher (585 von 905) angeschriebenen Zahnärzten.

Nach einschlägigen Erfahrungen aus der empirischen Sozialforschung (z. B. Friedrichs, 1982) dürfen die oben genannten Rücklaufquoten als hoch eingeschätzt werden und lassen damit auf ein großes Interesse zumindest bei den angeschriebenen Zahnärzten an der untersuchten Fragestellung schließen.

Trotz der hohen Rücklaufquote stellt sich auch in dieser Untersuchung die Frage nach den Unterschieden zwischen den Respondern (Fragebogen zurückgeschickt) und den Non-Respondern, die den Fragebogen nicht zurückgeschickt haben. Nach Friedrichs (1982) muß man prinzipiell davon ausgehen, daß zwischen diesen beiden Gruppen tatsächliche Unterschiede hinsichtlich des Befragungsgegenstandes existieren. Um eine Abschätzung der Meinungen und Einstellungen der Non-Responder zu bekommen, wird folgendes Verfahren vorgeschlagen: Vergleich der „frühen“ mit den „späten“ Respondern (1. gegen 2. Welle), unter der oftmals belegten Annahme, daß die spät Antwortenden den Non-Respondern mehr ähneln als den früh Antwortenden. Ergeben sich nun signifikante Unterschiede im Vergleich zwischen erster und zweiter Welle, so kann davon ausgegangen werden, daß die Stichprobenergebnisse der Responder die tatsächlichen Verhältnisse in der Stichprobe aller Angeschriebenen zu positiv bzw. je nach Fragestellung

Tabelle 2: Differenzen zwischen erster und zweiter Antwortwelle der Stichprobe der Computeranwender (x: Mittelwert, s: Standardabweichung, p = Signifikanzniveau)					
	1. Welle (n = 301)		2. Welle (n = 205)		
	x	s	x	s	p
geringeres Maß an Vorerfahrung (A1.1)	1.47	0.81	1.20	0.55	0.0002
(A1.2)	1.41	0.78	1.22	0.59	0.0075
(A1.3)	1.48	0.83	1.22	0.59	0.0007
(A1.4)	1.48	0.85	1.25	0.65	0.0056
vor Kauf weniger Info von Firmen eingeholt (A3)	5.12	3.56	4.07	2.21	0.0065
höhere Hardwarekosten (A14)	35826	33507	40582	36891	0.0650
Zahnarzt negativere Einstellung heute (A19)	4.13	0.85	3.89	0.92	0.0041
Helferin negativere Einstellung heute (A20)	3.96	0.79	3.80	0.89	0.0484
geringere Erwartung hinsichtlich Reduktion Verwaltungsaufwand (A22.1)	3.33	0.62	3.10	0.66	0.0004
höhere Erwartung von Mehrarbeit (A22.9)	1.71	0.65	1.82	0.60	0.0365
Verwaltungsaufwand weniger reduziert (A24.1)	2.93	0.83	2.63	0.83	0.0003
geringere Kosteneinsparung (A24.10)	1.85	0.85	1.67	0.75	0.0430
geringere Zufriedenheit mit Programm (A24.13)	3.27	0.71	3.13	0.59	0.0054
geringere Zufriedenheit mit Hardware (A24.14)	3.20	0.71	3.09	0.62	0.0323
schlechtere Qualitätsbeurteilung Hardware (H6)	2.01	0.91	2.24	0.92	0.0082
schlechtere Qualitätsbeurteilung Programm (H13a)	1.89	0.84	2.19	0.92	0.0001
schlechtere Qualitätsbeurteilung Hardware-Kundendienst (H14a)	2.13	1.06	2.40	1.13	0.0070
geringere Zufriedenheit mit Einweisung (H15)	1.70	0.70	1.87	0.72	0.0133
längere Einarbeitungszeit (H16a)	5.74	8.81	7.41	11.39	0.0258
Betriebsanleitung eher unverständlich (H18)	1.90	0.70	2.09	0.71	0.0065
Bildschirmmasken weniger informativ (H19)	1.28	0.50	1.40	0.52	0.0094

zu negativ darstellen. Daraus resultiert eine entsprechend tendenziell verzerrte Abbildung der Verhältnisse in der Grundgesamtheit aller Zahnärzte (mit bzw. ohne Praxiscomputer).

Bei Stichprobe A der Computerbesitzer unterscheidet sich die zweite Welle (Spätantwörter) durch einen deutlich und konsistent negativeren Gesamttrend von der 1. Welle der Frühantwörter. Spezifische Angaben können der Tabelle 2 (Seite 23) entnommen werden.

Da sich die Spätantwörter von den Frühantwortern in wesentlichen Punkten unterscheiden, muß im Zusammenhang mit den oben angeführten methodischen Überlegungen davon ausgegangen werden, daß durch die vorliegende Stichprobe A die „wahren Verhältnisse“ in der Grundgesamtheit aller Zahnärzte mit Praxiscomputer positiv überschätzt werden.

Ähnliche Effekte sind jedoch in der Stichprobe B der Nicht-Computeranwender nicht zu verzeichnen. Die Spätantwörter dieser Stichprobe unterscheiden sich von den Frühantwortern lediglich durch eine geringere Anzahl von Scheinern und Helferinnen, jedoch nicht in ihrer grundsätzlichen Einstellung gegenüber Praxiscomputern oder in einer eventuellen Kaufabsicht.

Wenn man nun in einem zweiten Schritt die Stichproben A und B miteinander vergleicht, so zeigt sich, daß sich die Computeranwender in mehreren soziodemographischen Variablen signifikant von den Nicht-Computeranwendern unterscheiden.

Wie Tabelle 3 ausweist, sind die Nicht-Computeranwender prozentual häufiger in Einzelpraxen anzutreffen, dagegen arbeiten die Computeranwender vermehrt in Gemeinschaftspraxen. (Diese Unterschiede werden im Chi-Quadrat-Test statistisch signifikant mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p=0,0027$.)

	Stichprobe A	Stichprobe B
Einzelpraxis	76.1 %	84.2 %
Praxisgemeinschaft	6.7 %	5.3 %
Gemeinschaftspraxis	17.2 %	10.5 %

Entsprechend dem höheren Anteil an Gemeinschaftspraxen ist der signifikant erhöhte Prozentsatz gleichberechtigter Kollegen in Praxen von Computeranwendern plausibel ($p=0.0000$; siehe Tab. 4). Beim Vergleich der prozentualen Anteile von Entlastungsassistenten ($p=0.023$) und Ausbildungsassistenten ($p=0.0000$) zeichnet sich ein Trend ab, der auch durch den Vergleich der Anzahl von Helferinnen (Stichprobe A: $x=4.93$; Stichprobe B:

$x=3.45$; $p=0.0000$) und Scheinen ($p=0.0000$; siehe Tab. 4 und 5) belegt wird: Die Computeranwender unter den Zahnärzten haben im Durchschnitt größere Praxen als ihre Kollegen, die keinen Computer einsetzen.

Tabelle 4: Prozentsatz der Zahnärzte mit mindestens einem zahnärztlichen Kollegen in der Praxis (Frage A30; B28)		
	Stichprobe A	Stichprobe B
mind. 1 gleichberecht. Kollege	26.3 %	15.4 %
mind. 1 Entlastungsassistent	8.2 %	5.3 %
mind. 1 Ausbildungsassistent	31.8 %	12.9 %

Tabelle 5: Prozentuale Verteilung der Scheine (Frage A32; B30)		
	Stichprobe A	Stichprobe B
unter 200 Scheine	2.3 %	7.6 %
200 bis 400 Scheine	14.7 %	27.6 %
400 bis 600 Scheine	28.5 %	32.9 %
600 bis 800 Scheine	23.5 %	15.5 %
800 bis 1000 Scheine	17.1 %	10.8 %
1000 bis 1200 Scheine	8.7 %	3.1 %
mehr als 1200 Scheine	5.2 %	2.5 %

Jenseits der Praxisgröße ist der Anteil an Fachzahnarztpraxen (Kieferorthopädie, Kieferchirurgie) in der Stichprobe der Computeranwender etwas geringer (siehe Tab. 6).

Tabelle 6: Prozentuale Verteilung der Praxisausrichtung (Frage A33; B31)		
	Stichprobe A	Stichprobe B
Allgemeine Zahnarztpraxis	94.2 %	88.3 %
Kieferorthopädische Praxis	4.3 %	6.4 %
Kieferchirurgische Praxis	1.7 %	3.0 %

Sehr interessant ist der signifikant geringere Prozentanteil von Frauen unter den Computeranwendern im Vergleich zu den Nicht-Computeranwendern ($p=0.0012$) — übrigens in Übereinstimmung mit der in der einschlägigen Literatur oftmals berichteten generellen Zurückhaltung von Frauen gegenüber Computern. Die Differenz zwischen dem Anteil von Zahnärztinnen in Stichprobe B (12,5%) und deren Anteil in der Grundgesamtheit aller niedergelassenen Zahnärzte im Bundesgebiet (18,4%; BDZ-Statistik, $n = 29386$; Stand: 31.12. 1984; siehe Tab. 7, Seite 26) könnte u.U. mit der geringeren Bereitschaft der Zahnärztinnen zur Bearbeitung und Rücksendung eines Fragebogens bezüglich Computereinsatz erklärt werden.

Tabelle 7: Prozentuale Verteilung von Zahnärztinnen / Zahnärzten (Frage A36; B34)			
	BDZ-Statistik	Stichprobe A	Stichprobe B
Zahnärztinnen	18.4 %	6.5 %	12.5 %
Zahnärzte	81.6 %	93.5 %	87.5 %

Ein weiterer hinlänglich bekannter Zusammenhang zeigt sich ebenfalls in den vorliegenden Daten: Die Computeranwender sind im Durchschnitt jünger als ihre Kollegen ohne Praxiscomputer ($p=0.0000$). Dies gilt auch für den Vergleich von Stichprobe A mit der Altersverteilung aller niedergelassenen Zahnärzte (BDZ-Statistik; siehe Tab. 8).

Tabelle 8: Prozentuale Verteilung der Stichproben nach Altersgruppen (Frage A37; B35)			
	BDZ-Statistik	Stichprobe A	Stichprobe B
unter 30 Jahre	2.1 %	2.7 %	1.9 %
30 bis unter 40 Jahre	30.5 %	48.1 %	31.6 %
40 bis unter 50 Jahre	24.7 %	35.1 %	31.6 %
50 bis unter 60 Jahre	23.1 %	10.8 %	20.5 %
60 Jahre und älter	19.6 %	3.5 %	14.3 %

Trotz der eingeschränkten Rekrutierung von Stichprobe A aus nur drei KZVen (Hamburg, Westfalen-Lippe, Bayern) sind die Daten hinsichtlich der Ortsgröße des Praxisstandortes hinlänglich mit den diesbezüglichen Daten der bundesweiten Stichprobe B vergleichbar (siehe Tab. 9).

Tabelle 9: Prozentuale Verteilung der Zahnarztpraxen nach Ortsgröße des Praxisstandortes (Frage A35; B33)		
	Stichprobe A	Stichprobe B
bis unter 5.000 Einwohner	10.4 %	12.9 %
5.000 bis unter 20.000	30.9 %	30.1 %
20.000 bis unter 100.000	27.4 %	27.1 %
100.000 bis unter 500.000	11.9 %	14.8 %
500.000 Einwohner und mehr	19.4 %	15.1 %

Dem Vergleich der Stichprobe B mit den BDZ-Daten in Tabelle 10 ist zu entnehmen, daß die Stichprobe B hinsichtlich der prozentualen Verteilung der Zahnarztpraxen nach einzelnen Bundesländern als repräsentativ angesehen werden kann. Dies gilt in diesem Sinne natürlich nicht für Stichprobe A, da hier nur drei KZV-Bereiche ausgewählt wurden.

Tabelle 10: Prozentuale Verteilung der Zahnarztpraxen nach Bundesländern (Frage A34; B32) (* nur Westfalen-Lippe)			
	BDZ-Statistik	Stichprobe A	Stichprobe B
Berlin	3.8%	–	3.8%
Hamburg	3.8%	10.3%	2.8%
Bremen	1.2%	–	1.2%
Schleswig-Holstein	4.6%	–	6.9%
Niedersachsen	10.3%	–	12.8%
Nordrhein-Westfalen	23.5%	33.1% (*)	18.2%
Hessen	10.0%	–	11.1%
Rheinland-Pfalz	5.0%	–	5.0%
Saarland	1.2%	–	1.4%
Baden-Württemberg	16.3%	–	16.3%
Bayern	20.3%	56.2%	17.5%

Zusammenfassend läßt sich der Prototyp des Zahnarztes mit Praxiscomputer im Vergleich zu seinem Kollegen ohne Computer folgendermaßen charakterisieren: Er befindet sich als Computeranwender fast ausschließlich in männlicher Gesellschaft, ist im Vergleich jünger, arbeitet in größeren Praxen mit mehr Helferinnen und hat eine dementsprechend höhere Scheinzahl. Davon abgesehen ist er eher geneigt, seinen Beruf mit einem gleichberechtigten Kollegen in einer Gemeinschaftspraxis auszuüben.

3.2 Vorerfahrungen, Voreinstellungen und Erwartungen

Konzentrierte sich der Stichprobenvergleich im vorhergehenden Abschnitt auf soziodemographische Parameter, soll nun untersucht werden, ob Zahnärzte mit bzw. ohne Praxiscomputer sich hinsichtlich EDV-Vorkenntnissen, Voreinstellungen und Erwartungen unterscheiden. Es wäre nämlich durchaus denkbar, daß solcherlei Variablen einen Einfluß auf die Kaufentscheidung nehmen.

Wie sieht es also mit den Vorerfahrungen von Zahnärzten im EDV-Bereich aus? Ist das Ausmaß der Vorerfahrungen bei den Computeranwendern möglicherweise größer?

Wie der folgenden Tabelle 11 (Seite 28) entnommen werden kann, muß diese Frage ganz klar verneint werden. Es lassen sich keine relevanten Unterschiede zwischen den beiden Stichproben erkennen. Interessant ist dabei, daß $\frac{3}{4}$ aller Zahnärzte (inklusive der Computeranwender!) über keinerlei Vorerfahrungen im EDV-Bereich verfügen. Nur ca. jeder 50. Zahnarzt bezeichnet sich als „EDV-Profi“ mit viel Erfahrung. Diese Aussagen beziehen sich sowohl auf Programmiersprachen, Textverarbeitung, Dateiverwaltung als auch allgemeine Erfahrungen mit Personal-/Homecomputern.

Tabelle 11: Ausmaß der Vorkenntnisse im EDV-Bereich (Frage A1; B1)					
	Stichprobe	gar keine	kaum	einige	viele
Kenntnisse einer Programmiersprache	A:	76.6%	11.7%	9.7%	2.1%
	B:	71.2%	17.6%	9.2%	2.0%
Erfahrung mit Textverarbeitung	A:	78.9%	9.7%	9.7%	1.7%
	B:	74.3%	12.0%	11.6%	2.1%
Erfahrung mit Dateiverwaltung	A:	76.8%	9.7%	11.8%	1.7%
	B:	74.8%	13.7%	9.1%	2.5%
Erfahrung mit PCs/ Homecomputern	A:	76.3%	10.2%	10.4%	3.1%
	B:	71.7%	14.4%	10.1%	3.7%

Exkurs: Einfluß der Vorkenntnisse im EDV-Bereich

Die Zahnärzte der „Computeranwendergruppe“, die über relativ viel Vorerfahrungen/Vorkenntnisse im EDV-Bereich verfügen, unterscheiden sich von ihren Kollegen der Stichprobe mit geringer Vorerfahrung in vielerlei Hinsicht: Sie beziehen in höherem Maße Informationen aus EDV-Fachzeitschriften und Büchern in ihre Kaufentscheidung ein; haben vor dem Kauf von deutlich mehr Firmen Informationen eingeholt; verlassen sich aber weniger auf Empfehlungen durch Kollegen; zahlen weniger für Hard- und Software; zeigen vor dem Kauf ein noch höheres Maß an Zustimmung bzw. Begeisterung für Praxis-EDV; erwarten in geringerem Ausmaß Umstellungsprobleme und Technikabhängigkeit; machen dann auch tatsächlich entsprechend positive Erfahrungen; sind noch weniger als alle anderen Kollegen der Gruppe A geneigt, auf ihren Praxisrechner zugunsten eines Servicerechenzentrums zu verzichten; kommen mit einer kürzeren Einarbeitungszeit zurecht und erleben diese auch als weniger belastend.

Auch für die Zahnärzte der Stichprobe B, die sich ja von den Computeranwendern nicht in ihren Vorkenntnissen unterscheiden, finden sich aufschlußreiche Einstellungsdiskrepanzen in Abhängigkeit vom Ausmaß der Vorerfahrungen: Die „EDV-Erfahrenen“ stehen samt ihren Helferinnen dem Einsatz eines Praxiscomputers positiver gegenüber; schätzen die Zuverlässigkeit eines solchen Systems höher ein; sind etwas optimistischer, Programme zu finden, die passend für ihre speziellen Bedürfnisse sind; erwarten erheblich weniger „Streß“ im Routinebetrieb des Systems; halten die Anschaffung eines Praxisrechners in absehbarer Zeit für wahrscheinlicher; würden ebenfalls in höherem Ausmaß Informationen aus EDV-Fachzeitschriften und Büchern für ihre Kaufentscheidung heranziehen, haben auch tatsächlich schon von deutlich mehr Firmen Informationen eingeholt und würden sich bei ihrer Auswahl weit weniger auf Empfehlungen ihrer Kollegen verlassen; schätzen die mögliche Belastung der Einarbeitungszeit geringer ein; glauben eher, vorgeschriebene Formulare von ihrem System ordnungsgemäß bedrucken

zu können; vermuten in geringerem Ausmaß Umstellungsprobleme, Störungen, Mehrkosten, Technikabhängigkeit, Mehrarbeit und Personalprobleme. Sie wären gegebenenfalls weniger bereit, zugunsten eines Servicerechenzentrums auf Praxis-EDV zu verzichten. Im Durchschnitt sind die „EDV-erfahrenen“ Zahnärzte deutlich jünger als ihre Kollegen ohne EDV-Vorkenntnisse.

Wenn sich nun schon Computeranwender von ihren zahnärztlichen Kollegen ohne Praxiscomputer nicht in dieser Hinsicht unterscheiden, wo finden sich denn dann bedeutsame Unterschiede? Könnte u.U. die Zufriedenheit mit den Organisationsabläufen in der Praxis eine entsprechende Rolle spielen?

Die Daten in Tabelle 12 (siehe auch Abb: 1) geben uns darüber Aufschluß: Nur ein verschwindend geringer Prozentsatz von 6,6% der Nicht-Computer-

		Stichprobe A	Stichprobe B
sehr zufrieden	(1)	18.7%	37.9%
eher zufrieden	(2)	47.6%	55.6%
eher unzufrieden	(3)	31.6%	6.4%
sehr unzufrieden	(4)	2.1%	0.2%
Mittelwert (Standardabweichung)		2.17 (0.74)	1.68 (0.59)

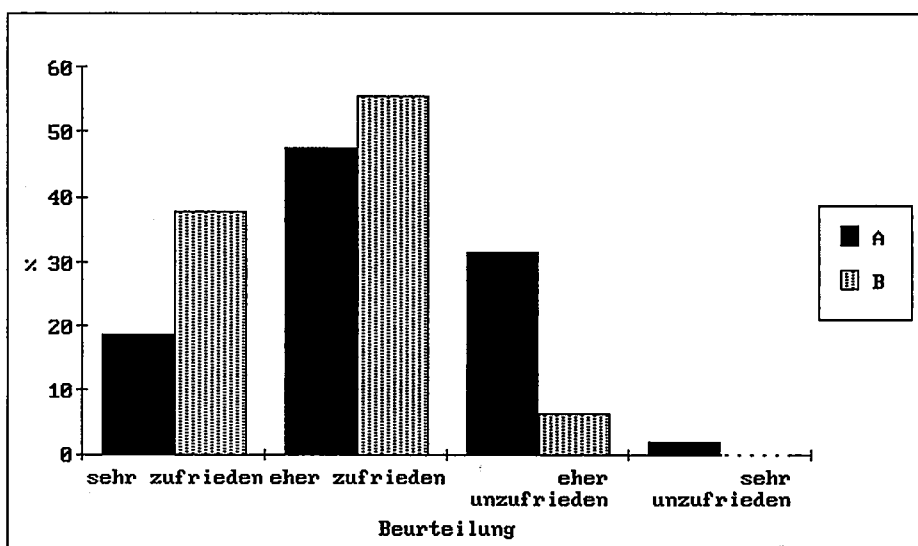


Abbildung 1: Zufriedenheit mit der Organisation der Praxis (Frage A27; B10)