



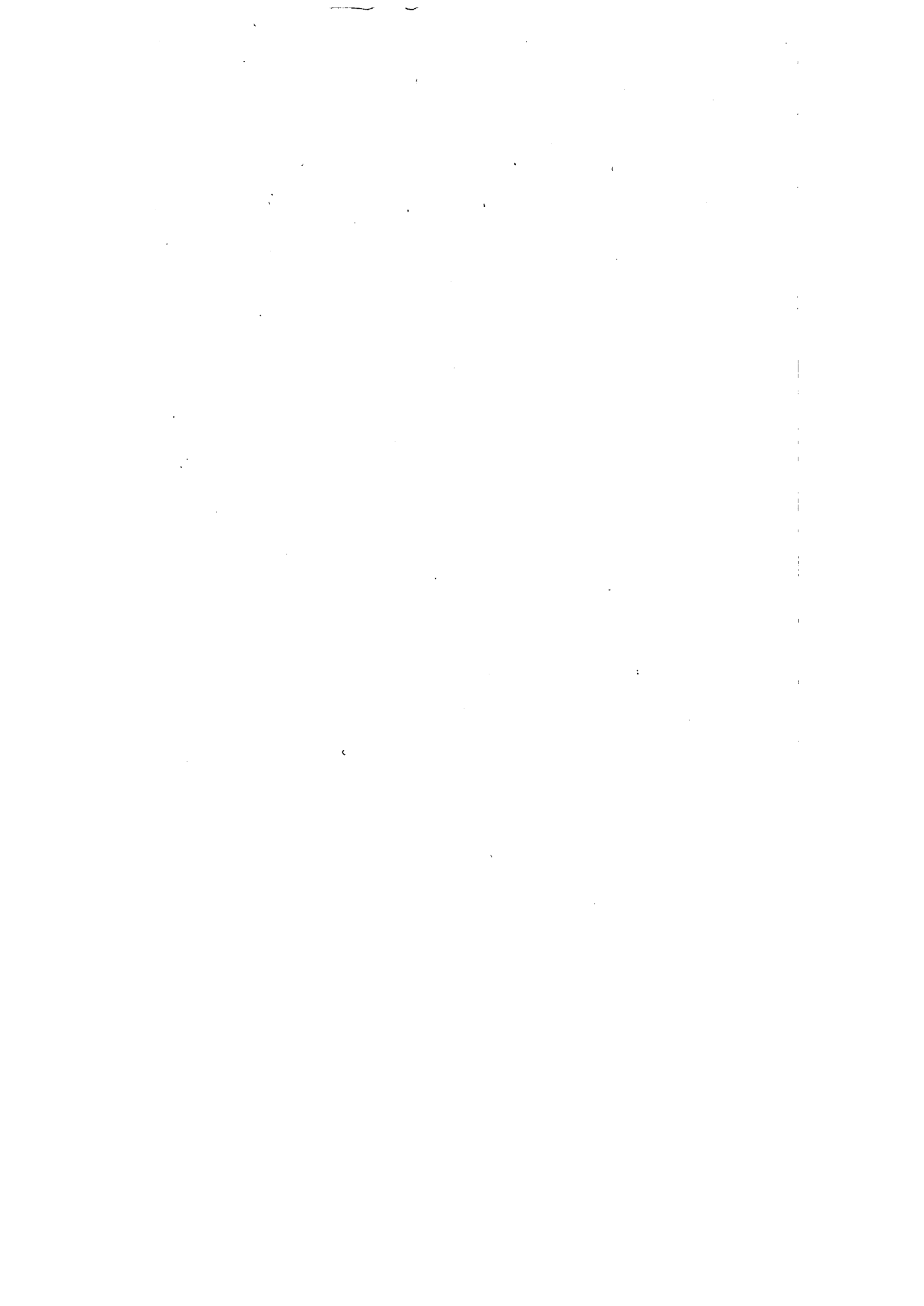
INSTITUT DER DEUTSCHEN ZAHNÄRZTE

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 (Mersheim, 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	-	-
- Störfall	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 Störfall	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 Vor- erfahrung (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 Hardware- kosten (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 hin- sichtlich Reduktion Ver- waltungsaufwand (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 Kosten- einsparung (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 Qualitäts- beurteilung Hardware (H6)	2.01	0.91	2.24	0.92	0.0082
schlechtere Qualitätsbe- urteilung Programm (H13a)	1.89	0.84	2.19	0.92	0.0001
schlechtere Qualitäts- beurteilung 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 Einarbeitungs- zeit (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)

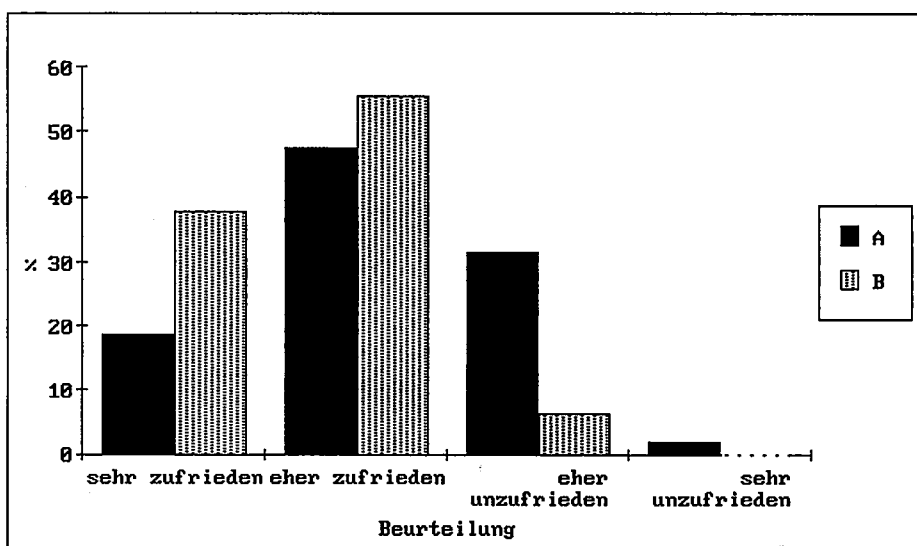


Abbildung 1: Zufriedenheit mit der Organisation der Praxis (Frage A27; B10)

anwender ist mit der Organisation der Praxis mehr oder weniger unzufrieden. Bei den Computeranwendern sieht dies aber schon deutlich anders aus: Ziemlich genau jeder dritte Zahnarzt dieser Gruppe war **vor** dem Einsatz des Praxiscomputers in dieser Hinsicht eher bzw. sehr unzufrieden. Dazu paßt auch, daß auf der anderen Seite doppelt so viele Zahnärzte ohne Praxiscomputer im Vergleich zu den Computerbesitzern (natürlich wiederum vor Einsatz ihres Rechners!) mit der Praxisorganisation „sehr zufrieden“ sind. (Diese Unterschiede sind übrigens nach dem Mann-Whitney-U-Test höchst signifikant ($p=0.0000$) und zeigen sich auch entsprechend anschaulich beim Vergleich der beiden Mittelwerte.)

Exkurs: Einfluß der Zufriedenheit mit der Praxisorganisation

Innerhalb der Stichprobe der computeranwendenden Zahnärzte findet sich bei den mit ihrer Praxisorganisation **vor** EDV-Einsatz zufriedenen Zahnärzten **nach** dem Kauf eine im Vergleich zu den **vorher** eher unzufriedenen Kollegen eine weniger positive Beurteilung der Rechneranschaffung und ihrer Folgen: Die bereits vorher mit ihrer Praxis-EDV sehr zufriedenen Zahnärzte schildern ihre Einstellung und die der Helferinnen zur Praxis-EDV deutlich reservierter, erwarten in geringerem Ausmaß Zeiteinsparung, Reduktion des Verwaltungsaufwandes und Personalkosteneinsparung und befürchten ein höheres Ausmaß an Technikabhängigkeit. Diese vergleichsweise eher zurückhaltenden Erwartungen werden auch durch die entsprechenden Erfahrungen bestätigt. Darüber hinaus wird sowohl die Qualität des Kundendienstes als auch die des Programmes selbst weniger positiv beurteilt. Entsprechendes gilt für die Zufriedenheit damit und mit der Einweisung durch die Lieferfirma. Die Dateneingabe wird als weniger rationell und effizient angesehen; es werden mehr Fehler im Programm angegeben und der Umgang mit Fehlermeldungen als belastender erlebt.

Fazit: Je zufriedener der Zahnarzt vorher mit der Praxisorganisation ist, desto weniger wird er von den positiven „Segnungen“ der Praxis-EDV überwältigt sein.

Weitere charakteristische Differenzen finden sich bei der Betrachtung der Erwartungen, die die Zahnärzte beider Gruppierungen mit dem Einsatz eines Praxiscomputers verbinden. Insgesamt verdeutlicht Tabelle 13 diesen Sachverhalt: Computerbenutzer haben bereits vor dem Kauf positivere Erwartungen an die EDV; Nicht-Computerbenutzer jedoch ausgeprägtere Befürchtungen. Die Computerbenutzer sind zu einem größeren Anteil davon überzeugt, daß der Rechner den Verwaltungsaufwand deutlich reduziert, Zeit und Kosten spart sowie eine vollständige Leistungsdokumentation und korrekte Leistungsabrechnung ermöglicht. (Erwartungen in dieser Hinsicht sind übrigens wesentlich stärker ausgeprägt als die Hoffnung auf eine Kosteneinsparung, z.B. durch Personalreduktion.) Demgegenüber befürchten Nicht-

Tabelle 13: Hoffnungen/Befürchtungen bezüglich des Einsatzes eines Praxiscomputers (Frage A22; B25)					
	Stich- probe	überhaupt nicht	kaum	ziemlich	massiv
Reduktion des Ver- waltungsaufwandes	A:	1.0%	8.6%	54.7%	35.6%
	B:	4.4%	34.8%	49.9%	10.9%
Zeiteinsparung	A:	2.3%	18.6%	55.7%	23.5%
	B:	7.4%	44.4%	38.4%	9.8%
Vollständige Leistungsdokumentation	A:	2.9%	9.3%	41.8%	46.1%
	B:	4.0%	10.9%	50.9%	34.9%
Korrekte Leistungsabrechnung	A:	0.4%	3.1%	28.7%	67.8%
	B:	0.8%	2.8%	50.0%	46.4%
Kosteneinsparung (z.B. Personal)	A:	26.7%	44.7%	21.8%	6.8%
	B:	47.1%	43.9%	7.2%	1.7%
Umstellungs- probleme	A:	6.1%	40.6%	45.1%	8.2%
	B:	2.2%	16.1%	51.0%	30.8%
Störanfälligkeit	A:	11.1%	69.7%	16.9%	2.3%
	B:	2.9%	49.3%	41.4%	6.4%
Mehrkosten	A:	8.1%	60.5%	28.8%	2.7%
	B:	3.9%	29.0%	45.9%	21.1%
Abhängigkeit von der Technik	A:	15.4%	47.2%	31.8%	5.6%
	B:	4.5%	20.3%	42.2%	33.0%
Mehrarbeit	A:	36.0%	54.4%	8.8%	0.8%
	B:	15.0%	54.6%	25.4%	5.0%
Personalprobleme	A:	29.0%	55.9%	13.2%	1.9%
	B:	16.6%	50.1%	27.1%	6.1%

Anwender in höherem Maße Umstellungsprobleme, Mehrkosten, Mehrarbeit und Personalprobleme. Auch halten sie den Computer für wesentlich stör-anfälliger und vermuten in höherem Ausmaß von dessen Technik abhängig zu sein.

Letztgenannte Besorgnis äußert immerhin jeder dritte Zahnarzt dieser Gruppe. Die beschriebenen Unterschiede sind statistisch hochsignifikant (Mann-Whitney-U-Test).

Im Zusammenhang mit dieser vermuteten „Technikabhängigkeit“ wird die eher zurückhaltende Einschätzung der Zuverlässigkeit eines Praxiscomputers verständlich: Nur 15,6% der Nicht-Anwender halten Praxiscomputer für „sehr zuverlässig“. Alle anderen Nicht-Anwender äußern mehr oder weniger ausgeprägte Skepsis („eher zuverlässig“: 67,6%; „eher unzuverlässig“: 14,7%; „sehr unzuverlässig“: 2,1%; Frage B5).

Eher unproblematisch eingeschätzt wird dagegen von den Nicht-Anwendern die Möglichkeit, ein passendes Programm zu finden: 24,0% sind fest davon überzeugt; 57,6% sind optimistisch und halten dies für „wahrscheinlich“. Skeptisch sind allerdings 18,4% („unwahrscheinlich“: 14,9%; „auf keinen Fall“: 3,5%; Frage B7).

Entsprechend der eher zurückhaltenden Tendenz der Nicht-Anwender wird auch von diesen die Einstellung der Patienten zum Computereinsatz in der Praxis eher zurückhaltend eingeschätzt (Tab. 14 und Abb. 2). Erheblich mehr Zahnärzte der Stichprobe B vermuten bei ihren Patienten Ablehnung oder gemischte Gefühle; bei Stichprobe A dagegen ist der konträre Effekt feststellbar: Etwa ein Viertel aller Zahnärzte gehen von Zustimmung und Be-

Tabelle 14: Einschätzung der Patienteneinstellung zum Praxiscomputer durch den Zahnarzt (Frage A21; B4)			Stichprobe A	Stichprobe B
ablehnend	(1)		0.6%	6.8%
mit gemischten Gefühlen	(2)		5.2%	21.1%
neutral	(3)		70.0%	63.9%
zustimmend	(4)		23.6%	8.2%
begeistert	(5)		0.6%	0.0%
Mittelwert (Standardabweichung)			3.18 (0.55)	2.73 (0.70)

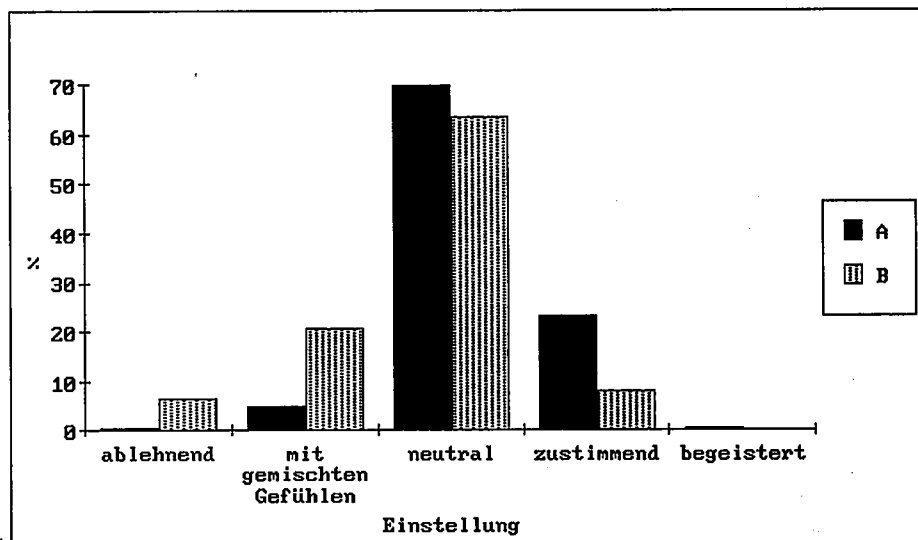


Abbildung 2: Einschätzung der Patienteneinstellung zum Praxiscomputer durch den Zahnarzt (Frage A21; B4)

geisterung bei ihren Patienten aus (Unterschiede sind wieder höchst signifikant im Mann-Whitney-U-Test).

Welche Gründe sehen die Zahnärzte nun für die von ihnen vermutete Einstellung ihrer Patienten? Aus den entsprechenden Freitextcodierungen zu dieser Frage (A21 bzw. B4) wird folgender Trend deutlich: Zahnärzte der Stichprobe A führen eher positive Argumente an: Sie glauben, daß für ihre Patienten der Computer zum Image einer modernen Praxis dazugehört, die allgemeine Entwicklung sowieso für einen verstärkten Computereinsatz spricht und von daher ein Praxiscomputer nichts Ungewöhnliches mehr ist. Außerdem sind sie davon überzeugt, daß ihre Patienten wegen der größeren Transparenz und Schnelligkeit bei Anträgen, Kostenvoranschlägen, Rechnungen etc. Computereinsatz befürworten.

Bei den Zahnärzten der Stichprobe B stehen dagegen negative Akzente im Vordergrund: Sie vermuten bei ihren Patienten deutliche Vorbehalte gegenüber Praxis-EDV aus Angst vor Übertechnisierung, Beeinträchtigung der persönlichen Beziehung zu ihrem Zahnarzt und Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes. Bei beiden Stichproben finden sich in gleichem Ausmaß Zahnärzte, die ihren Patienten Gleichgültigkeit bzw. Desinteresse an der Praxis-EDV zuschreiben oder sie gehen bei ihnen von einer neutralen Einstellung aus, weil sie davon überzeugt sind, daß der Patient letztendlich mit der Praxis-EDV sowieso nicht unmittelbar konfrontiert wird. Wie wird nun die Einstellung der Helferinnen von den Zahnärzten beurteilt? Ähnlich wie bei den Patienten schätzen mehr Zahnärzte der Stichprobe A als B die Einstellung ihrer Helferinnen bereits vor dem Kauf positiv ein. Demgegenüber sind mehr als doppelt so viele Zahnärzte der Stichprobe B davon überzeugt, daß ihre Helferinnen den Einsatz eines Praxiscomputers ablehnen würden (Tab. 15 und Abb. 3, Seite 34).

Wie begründen die Zahnärzte der Stichprobe B die vermutete Ablehnung bei ihren Helferinnen? Nach den Freitextangaben der Zahnärzte stehen dabei eindeutig fehlendes EDV-Grundwissen, mangelnde Erfahrung und Unsicherheit im Vordergrund. Als weitere Begründung werden angegeben:

Tabelle 15: Einschätzung der (Vor-)Einstellung der Helferinnen durch den Zahnarzt (Frage A20a; B3)			
		Stichprobe A	Stichprobe B
ablehnend	(1)	7.7%	18.8%
mit gemischten Gefühlen	(2)	44.7%	33.2%
neutral	(3)	20.2%	33.9%
zustimmend	(4)	23.9%	13.8%
begeistert	(5)	3.5%	0.4%
Mittelwert (Standardabweichung)		2.70 (1.02)	2.43 (0.96)

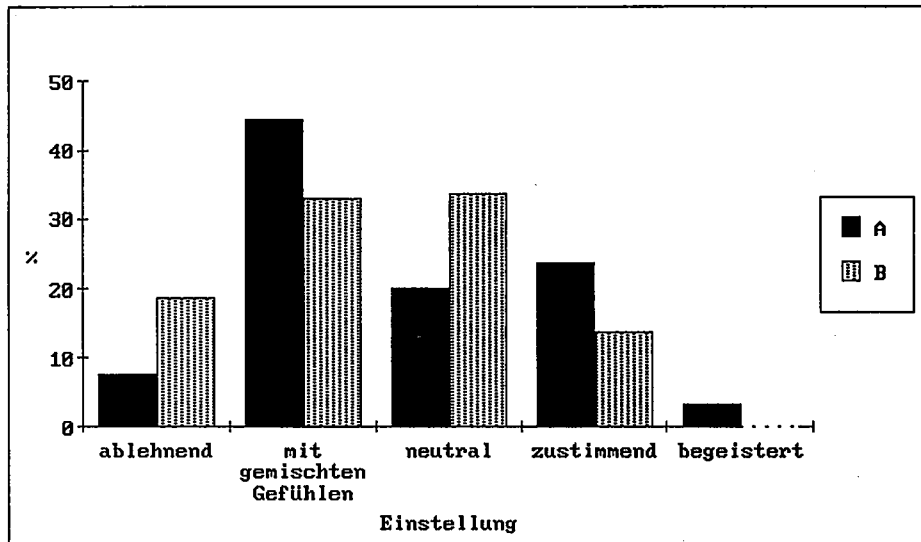


Abbildung 3: Einschätzung der (Vor-)Einstellung der Helferinnen durch den Zahnarzt (Frage A20a; B3)

Angst vor Mehrarbeit, Angst vor komplizierter Technik, Überforderung und Sorge wegen Personalabbau bzw. Arbeitsplatzverlust. Völlig anders sehen die Begründungen aus, die die Zahnärzte der Stichprobe A für ihre Einschätzung der Helferinneneinstellung abgeben: Fast jeder zweite Zahnarzt betont den positiven zeit- und arbeitsökonomischen Aspekt und ein kleinerer Teil darüber hinaus noch die korrekte, einfache, schnelle Abrechnung sowie die leichte Bedienbarkeit des Systems.

Entsprechend der von den Zahnärzten eingeschätzten Einstellung bei Patienten und Helferinnen ist es letztendlich nicht verwunderlich, daß die (Vor-)Einstellung der Zahnärzte selbst sich in beiden Gruppen sehr deutlich (höchst signifikant) unterscheidet (siehe Tab. 16 und Abb. 4). Über 60% der

		Stichprobe A	Stichprobe B
ablehnend	(1)	1.6%	25.4%
mit gemischten Gefühlen	(2)	21.5%	24.7%
neutral	(3)	15.8%	23.1%
zustimmend	(4)	51.0%	26.6%
begeistert	(5)	10.0%	0.2%
Mittelwert (Standardabweichung)		3.46 (0.99)	2.51 (1.14)

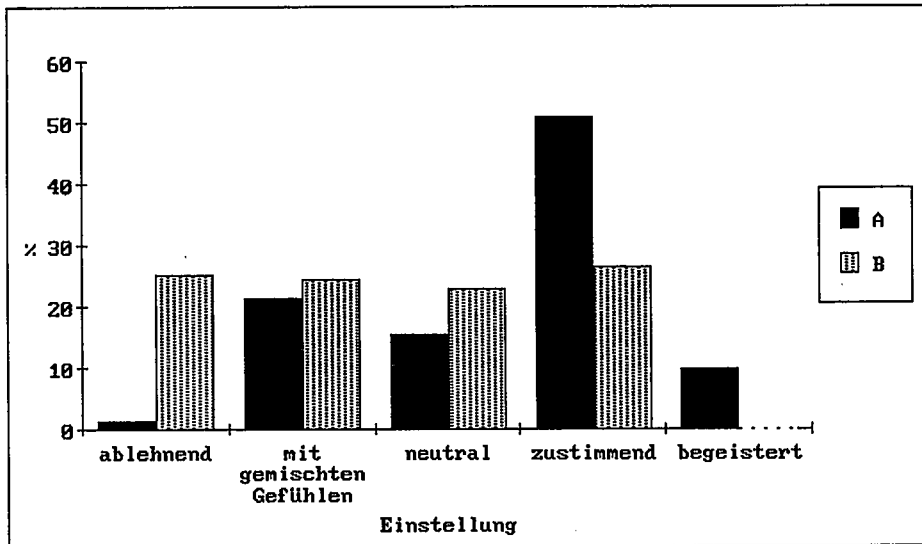


Abbildung 4: (Vor-)Einstellung des Zahnarztes (Frage A19a; B2)

Zahnärzte von Stichprobe A standen bereits vor dem Kauf des Praxiscomputers diesem „zustimmend“ bzw. „begeistert“ gegenüber. Bei Stichprobe B ist dieses Ausmaß der positiven Grundeinstellung so nicht vorhanden. Von Begeisterung kann kaum die Rede sein, und Zustimmung läßt nur jeder vierte Zahnarzt erkennen. Genausoviele lehnen den Einsatz eines Praxiscomputers rundweg ab.

Die Zahnärzte, die inzwischen einen Computer besitzen, begründen ihre positive Voreinstellung im wesentlichen mit zeit- und arbeitsökonomischen Aspekten wie Erleichterung der Praxisverwaltung inklusive Fehlerreduktion und beschleunigter Abrechnung, Übersichtlichkeit und schnellem Datenabruf, Leistungstransparenz, Entlastung der Helferin. Weiterhin scheinen allgemeine positive Vorerfahrungen mit EDV eher eine optimistische Voreinstellung zu bewirken. Ein entsprechend klares Begründungsmuster findet sich in Stichprobe B allerdings nicht. Zum Beispiel werden zeit- und arbeitsökonomische Aspekte sowohl „pro“ als auch „contra“ angeführt.

Exkurs: Determinanten der Einstellungen und Kaufabsicht in Stich-Probe B

Die in Tabelle 17 (Seite 36) dargestellten korrelativen Zusammenhänge wurden aufgrund der reduzierten Stichprobe derer gewonnen, die einen Rechnerkauf zumindest nicht vollständig ausschließen („potentielle Käufer“, siehe Frage B11; legt man die komplette Stichprobe zugrunde, was allerdings nur bis Frage 10 möglich ist, so ergeben sich noch höhere Korrelationen).

Tabelle 17: Determinanten der Einstellung und Kaufabsicht (Korrelationskoeffizienten machen eine Aussage über den Zusammenhang zwischen zwei Variablen. Je nach Art des Zusammenhangs schwankt der Wert zwischen -1 und +1. Kein Zusammenhang ergibt den Wert 0. In der Tabelle befindliche negative Korrelationskoeffizienten ergeben sich durch entsprechende Polung der Items)			
Korrelationen zwischen:	Einstellung		Kaufabsicht (B11)
	Zahnarzt (B2)	Helferin (B3)	
Vorerfahrung (B1)	.284	.133	-.240
Zuverlässigkeit (B5)	-.293	-.161	.248
Rationelle Datenerfassung (B6)	-.455	-.258	.402
passende Programme (B7)	-.306	-.203	.291
Streßerwartung (B8)	.313	.217	-.275
Zufriedenheit Organisat. (B10)	.209	.157	-.255
Belastung Einarbeitung (B18)	.272	.227	-.217
Formulardruck in Ordnung (B23)	-.225	-.125	.222
Personalprobleme (B25.11)	-.297	-.187	.247
Umstellungsprobleme (B25.2)	-.344	-.241	.237
Abhängigk. von Technik (B25.8)	-.381	-.178	.315
Störanfälligkeit (B25.4)	-.377	-.209	.361
Mehrkosten (B25.7)	-.408	-.184	.424
Mehrarbeit (B.25.9)	-.419	-.248	.292
Reduk. Verwaltungsaufwand (B25.1)	.263	.126	-.246
Zeiteinsparung (B25.3)	.253	.129	-.205
Kosteneinsparung (B25.10)	.114	0	-.138
Vollst. Leistungsdokum. (B25.5)	.311	0	-.215
Korrekte Leistungsabr. (B25.6)	.259	.110	-.235
Alter (B35)	-.201	-.122	.263

Die Einstellung der Helferin wird im folgenden nicht gesondert diskutiert, da sie aus der Sicht des Zahnarztes dargestellt ist und in der Gesamtstichprobe B mit dessen eigener Einstellung deutlich korreliert ($r = 0.466$).

Bei der Interpretation der Tabellen fällt zunächst auf, daß die Vorerfahrungen sowohl die Einstellung als auch die Anschaffungsabsicht beeinflussen. Auf letztgenannte Variablen scheinen sich jedoch noch deutlicher die Vorstel-

lungen hinsichtlich eines effizienten, zuverlässigen und streßfreien Umgangs mit der Praxis-EDV auszuwirken. In die gleiche Richtung weisen die verschiedenartigen Erwartungen (Reduktion des Verwaltungsaufwandes etc.), die mit dem Einsatz eines Praxiscomputers verbunden werden. Je zufriedener jemand allerdings mit der Organisation der Arbeitsabläufe in seiner Praxis ist, desto weniger ist er geneigt, sich einen Rechner anzuschaffen. Das gleiche gilt für das Lebensalter: Je älter der Zahnarzt, desto unwahrscheinlicher, daß er sich auf das Abenteuer „Praxis-EDV“ einlassen will.

Welche Verbindung besteht nun zwischen der Einstellung der Nicht-Computeranwender und der Wahrscheinlichkeit, mit der sie sich in absehbarer Zeit einen Rechner anschaffen wollen?

Verständlicherweise sind die Zahnärzte von Stichprobe B, die dem Computereinsatz ablehnend gegenüberstehen, nahezu dieselben wie die, die auf keinen Fall die Absicht haben, sich einen Praxiscomputer anzuschaffen. Insgesamt zeigt sich eine verständlicherweise hohe Korrelation ($r=0.677$) zwischen Voreinstellung und Absicht zur Anschaffung eines Praxiscomputers: Je negativer die Voreinstellung, desto unwahrscheinlicher die Kaufabsicht; je positiver der jeweilige Zahnarzt dem Praxiscomputer gegenübersteht, desto wahrscheinlicher ist dessen Anschaffung.

Immerhin gibt jeder 10. der befragten Zahnärzte in dieser Gruppe an, mit Sicherheit in absehbarer Zeit einen Praxiscomputer anzuschaffen, und jeder vierte hält eine Anschaffung für „wahrscheinlich“ (siehe Tab. 18 und Abb. 5, Seite 38).

Was läßt sich differenzierter zum Profil des typischen potentiellen Computerkäufers sagen? Beim Vergleich mit den Zahnärzten, die eine Anschaffung völlig ausschließen, zeigt sich folgendes:

Tabelle 18: Absicht zur Anschaffung eines Praxiscomputers (Frage B11)

	Anzahl	Prozent
Ja, sicher	54	9.8
wahrscheinlich	131	23.8
unwahrscheinlich	226	41.1
nein, auf keinen Fall	139	25.3

Potentielle Käufer arbeiten vermehrt in Gemeinschaftspraxen; sie haben mehr Helferinnen und eine höhere Scheinzahl pro Quartal; sind mit der Organisation ihrer Praxis unzufriedener; sind im Schnitt jünger; haben allgemein mehr Vorerfahrung mit EDV und insgesamt eine positive Voreinstellung dazu; vermuten ebenfalls bei ihren Helferinnen und ihren Patienten Aufgeschlossenheit gegenüber dem Praxiscomputer; halten computergestützte

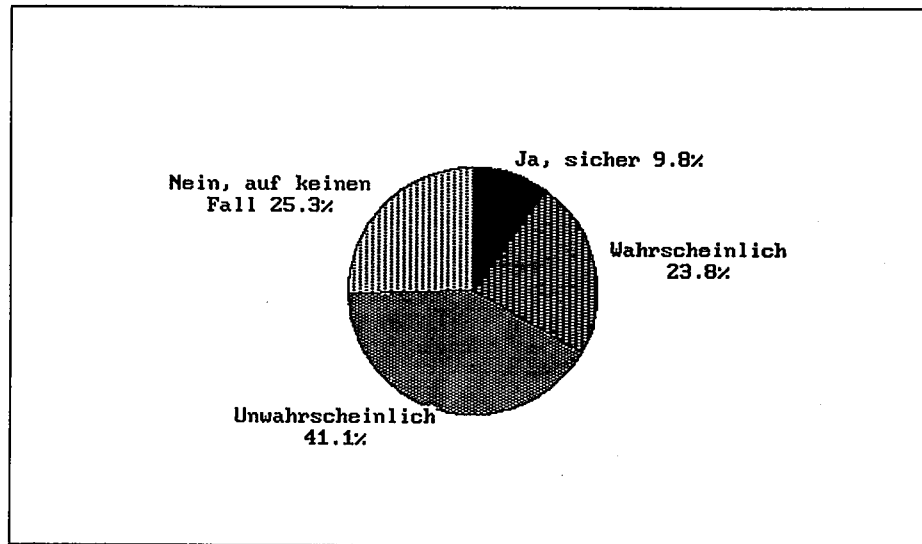


Abbildung 5: Absicht zur Anschaffung eines Praxiscomputers (Frage B11)

Datenerfassung für rationeller und effizienter und sind davon überzeugt, für ihre speziellen Bedürfnisse auch die entsprechenden Programme zu finden. Letztendlich halten sie Praxiscomputer für eher zuverlässig und schätzen den Umgang damit eher belastungsfrei ein. Diese Unterschiede zwischen den beiden Teilgruppen der Nicht-Anwender (Stichprobe B) sind übrigens alle statistisch hochsignifikant. Bei der Charakterisierung der Teilstichprobe der potentiellen Käufer dürfte deutlich geworden sein, daß diese Gruppe der Stichprobe A der Computeranwender ähnelt.

Gerade in diesem Zusammenhang ist es nicht uninteressant, sich aus den sog. Freitextantworten die Begründungen der Nichtkäufer für ihre Ablehnung anzusehen: Im Vordergrund steht eine negative Einschätzung des zeit- und arbeitsökonomischen Aspekts gerade in Anbetracht mangelnder Rentabilität bei einer kleinen Praxis. Dabei wird die finanzielle Investition als zu hoch eingeschätzt, u.U. auch in Zusammenhang mit einer bevorstehenden Praxisaufgabe bzw. Praxisübergabe.

3.3 Auswahl und Anschaffung

Vorerfahrungen, Voreinstellungen und Erwartungen können eher als Hintergrundvariablen für den Prozeß der Auswahl und Anschaffung eines Praxiscomputers gesehen werden. Sie entscheiden nur darüber, ob der Zahnarzt sich überhaupt näher mit der gesamten Materie befaßt. Welche spezifischen Informationsquellen Zahnärzte dabei tatsächlich benutzt haben bzw. vor einem evtl. Kauf benutzen würden, verdeutlicht die folgende Übersicht (siehe

Tab. 19; Die Angaben für Stichprobe B umfassen nur die Zahnärzte, die eine EDV-Anschaffung nicht völlig ausschließen; vgl. dazu Tab. 18. Diese Untergruppe der Stichprobe B wird im folgenden Text immer mit dem Begriff „potentielle Käufer“ bezeichnet).

Tabelle 19: Entscheidungsrelevante Informationsquellen (Frage A2; B12)					
		gar keine	kaum	einige	viele
zahnmedizinische Fachzeitschriften	A:	18.0%	28.6%	48.1%	5.3%
	B:	5.2%	11.9%	61.9%	21.0%
EDV-Fachzeitschriften/ Bücher	A:	55.4%	19.6%	20.6%	4.4%
	B:	14.5%	32.5%	37.8%	15.3%
computererfahrene Kollegen	A:	20.8%	19.0%	45.7%	14.5%
	B:	2.3%	5.9%	44.0%	47.8%
andere private Kontakte	A:	34.6%	22.1%	31.8%	11.5%
	B:	9.2%	18.4%	49.8%	22.6%
Kongresse/ Ausstellungen	A:	20.6%	19.7%	43.8%	15.9%
	B:	7.9%	26.5%	53.6%	12.0%
Fortbildungs- veranstaltungen	A:	52.6%	21.9%	21.9%	3.3%
	B:	4.9%	18.7%	56.0%	20.5%
unabhängige Fachleute (z. B. KZV)	A:	80.5%	9.4%	8.8%	1.3%
	B:	7.9%	8.8%	49.1%	34.1%
firmenabhängige Fachleute	A:	14.7%	16.5%	50.8%	18.0%
	B:	17.0%	34.3%	37.6%	11.1%
Firmenprospekte	A:	12.9%	17.5%	47.7%	22.0%
	B:	17.1%	34.2%	35.7%	12.9%
Vorführung in eigener Praxis	A:	32.1%	11.4%	39.7%	16.8%
	B:	6.9%	16.2%	45.7%	31.2%

Auffallend ist zunächst einmal eine erhebliche Differenz zwischen den tatsächlich genutzten und den gewünschten entscheidungsrelevanten Informationsquellen: Zahnärzte, die inzwischen einen Praxiscomputer besitzen, bezogen ihre Informationen wesentlich aus **firmenabhängigen** Quellen, wie Firmenprospekten, firmenabhängigen Fachleuten und Firmenausstellungen bei Kongressen. Potentielle Käufer jedoch würden sich offensichtlich eher von **firmenunabhängigen** Fachleuten oder auf spezifischen Fortbildungsveranstaltungen informieren lassen. So konnten bisher offensichtlich nur 10% der Computeranwender vor ihrer Kaufentscheidung Informationen von firmenunabhängigen Fachleuten — wie z. B. EDV-Beratern der KZVen — in relevantem Umfang nutzen, 83% der potentiellen Käufer würden gerade dies aber tun wollen. Eine ähnliche Diskrepanz zwischen (möglicherweise) unzurei-

chendem Angebot und bestehendem Informationsbedürfnis zeigt sich bei den Fortbildungsveranstaltungen: Nur ein Viertel der Computeranwender bezog einen großen Teil seiner Information daher, dreimal so viele Zahnärzte vor einer Kaufentscheidung (Stichprobe B) würden diese Quelle jedoch ausgiebig nutzen. Vergleichbar verhält es sich mit zahnmedizinischen Fachzeitschriften, die dieses Thema in Informationsbeiträgen ruhig öfter aufgreifen sollten. Insgesamt zeigt sich bei den potentiellen Käufern ein deutlicher Vorbehalt gegenüber jeder Art von firmenabhängiger Information, deren Verlässlichkeit möglicherweise kritisch gesehen wird. Gewünscht werden demgegenüber „unparteiische“ Informationen. Über die oben angeführten firmenunabhängigen Quellen hinaus sind es gerade auch computererfahrene Kollegen, deren Informationsvorsprung und Erfahrungen mit einem bestimmten System ca. 92% der Kaufinteressenten gerne nutzen würden.

Zahnärzte, die schon im Besitz eines Praxiscomputers sind, haben bis zum Kauf im Durchschnitt von 4 bis 5 (4.78) Firmen Informationen eingeholt (Frage A3). Von denjenigen Zahnärzten in Stichprobe B, die mehr oder weniger mit dem Gedanken spielen, in die Praxis-EDV einzusteigen, wurden durchschnittlich 2 Firmen (2.23; Frage B13) kontaktiert.

Nach Sichten und Gewichten der eingeholten Informationen steht für den Zahnarzt die spezielle Auswahl an („Welches System will ich von welcher Firma?“).

Offenbar fällt ein Großteil der Zahnärzte diese Entscheidungen nicht gern alleine: 22,7% der Zahnärzte beteiligen ihre Praxishelferinnen voll an der Entscheidung für die Anschaffung eines Praxiscomputers; 32,6% tun dies teilweise. Der Rest (44,7%) bezieht die Helferin überhaupt nicht in die Anschaffungsentscheidung ein (Frage A4).

Abgesehen von der Frage, ob der Zahnarzt alleine oder in Abstimmung mit seinem Praxisteam entscheidet, bleibt die wichtige Frage zu beantworten, welche spezifischen Auswahlkriterien in welcher Gewichtung die Systemauswahl beeinflussen. Die folgende Tabelle 20 zeigt die Bedeutung der maßgeblichen Faktoren im Überblick (siehe Seite 41):

Sowohl bei der Gruppe der Computeranwender als auch in der Gruppe der potentiellen Käufer herrscht Übereinstimmung darüber, daß die entscheidenden Auswahlvariablen die Qualität des Praxisprogramms und des Kundendienstes sind. Alle anderen Variablen (Preis-Leistungsverhältnis, Qualität der Hardware, Renommee und Größe der Software- bzw. Hardwarefirma) haben demgegenüber zwar insgesamt eine geringere Bedeutung, werden aber von den potentiellen Käufern etwas gewichtiger eingeschätzt als von den Computeranwendern. Ins Auge springt der große Unterschied in der Gewichtung der Empfehlung durch computererfahrene Kollegen. Auch hier zeigt sich, daß die potentiellen Käufer unter den Zahnärzten bei der Systemauswahl auf die Meinung ihrer computererfahrenen Kollegen größten Wert legen würden.

Tabelle 20: Relevante Auswahlfaktoren (Frage A5; B14)					
		gar nicht	kaum	ziemlich	extrem
Qualität des Praxisprogramms	A:	1.1%	1.3%	39.7%	58.0%
	B:	0.8%	0.3%	32.2%	66.8%
Renommee und Größe des Softwarehauses	A:	11.5%	26.4%	42.3%	19.8%
	B:	7.4%	17.0%	46.7%	28.8%
Qualität der Hardware	A:	5.1%	23.1%	52.4%	19.4%
	B:	1.2%	7.8%	56.1%	34.9%
Renommee und Größe der Hardwarefirma	A:	12.4%	36.7%	36.2%	14.7%
	B:	7.5%	31.3%	45.9%	15.3%
Preis-/Leistungsverhältnis	A:	4.1%	21.9%	48.8%	25.2%
	B:	0.8%	2.0%	43.5%	53.7%
Kundendienstqualität	A:	2.6%	11.6%	46.5%	39.3%
	B:	1.3%	2.1%	31.5%	65.1%
Empfehlung durch Kollegen	A:	29.5%	24.5%	29.7%	16.3%
	B:	3.2%	14.6%	53.0%	29.2%

Was die Anschaffungsmodalitäten betrifft, sind die Verhältnisse recht klar: Zwei Drittel der Computeranwender haben ihre Anlage gekauft (68,4%), ein knappes Drittel geleast (30,2%) und ein nur kleiner Rest (1,4%) hat seine Praxis-EDV gemietet. Bei den Zahnärzten der Stichprobe B, die möglicherweise in die Praxis-EDV einsteigen wollen (potentielle Käufer), reduziert sich der Anteil derer, die ein System kaufen wollen (52,9%) zugunsten des Anmietens eines Praxiscomputers (13,4%) (siehe Tab. 21 und Abb. 6, Seite 42).

Schaut man sich bei den Zahnärzten, die bereits über Praxis-EDV verfügen (Stichprobe A), die Vertrags- und Lieferbedingungen an, so ergibt sich zur Zeit folgendes Bild:

1. Für Miete oder Leasing werden im Durchschnitt pro Monat 1567 DM bezahlt. Bemerkenswert ist dabei allerdings die Kostenspanne: Die niedrigsten Gebühren liegen bei 500 DM im Monat, die höchsten beim zehnfachen Satz von 5000 DM (Frage A7).

Tabelle 21: Anschaffungsmodalität (Frage A6; B15)		
	Stichprobe A	Stichprobe B
Kauf	68.4%	52.9%
Miete	1.4%	13.4%
Leasing	30.2%	33.7%

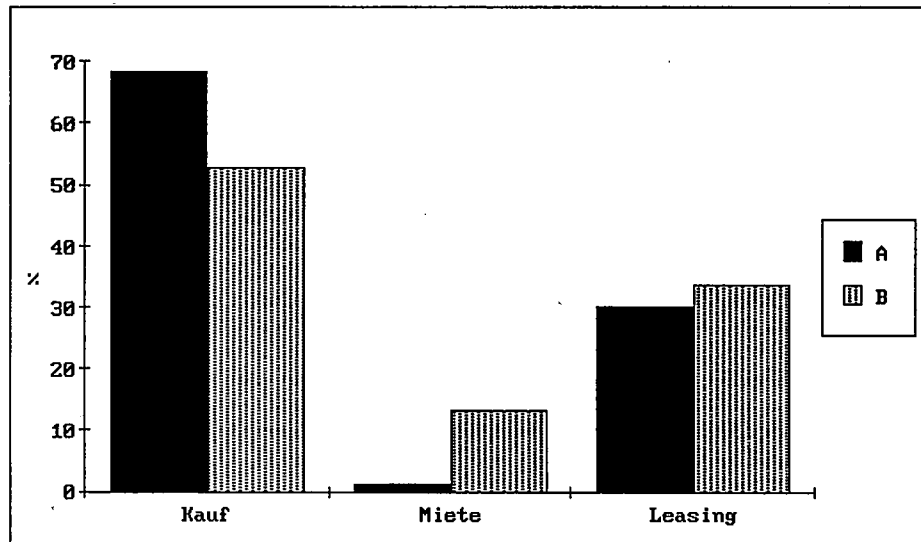


Abbildung 6: Anschaffungsmodalität (Frage A6; B15)

2. Einen Hardwarewartungsvertrag hat nur jeder dritte Zahnarzt (33,9%). Durchschnittlich werden dafür im Monat 382,39 DM bezahlt. Auch hier variieren die Beträge um den Faktor 10 (100 bis über 1000 DM) (Frage A8).

3. Über drei Viertel aller Zahnärzte verfügen über einen Softwarewartungsvertrag, der sie im Durchschnitt 174,13 DM monatlich kostet (Streuung von ca. 60 bis 600 DM) (Frage A8).

4. Eine Regelung, die für den Störfall ein zeitliches Limit bis zur Beseitigung der Störung beinhaltet, wurde von 27,7% der Zahnärzte mündlich bzw. 20,3% schriftlich vereinbart. Dabei lag das schriftlich vereinbarte Zeitlimit mit durchschnittlich 21,9 Stunden 2 Stunden über dem mündlich zugesagten von 19,9 Stunden. Den schnellsten Service wollten bestimmte Firmen nach mündlicher Zusage mit 1 Stunde, nach schriftlicher mit 2 Stunden bieten. Andere Firmen waren diesbezüglich mit 2 (mündlich) bzw. 3 (schriftlich) Tagen Zeitlimit bis zur Störungsbeseitigung wesentlich zurückhaltender. Über die Hälfte der Zahnärzte hatte allerdings überhaupt keine derartige Zusicherung (Frage A9).

5. Eine Versicherung, die das Diebstahl- und Beschädigungsrisiko abdeckt (sog. Schwachstromversicherung), wurde von 53,4% der Zahnärzte abgeschlossen. Durchschnittlich werden dafür 488 DM im Jahr bezahlt (Frage A10).

6. Nur jeder Zehnte (10,8%) hat eine vertragliche Regelung für den Fall der Firmenauflösung des Anbieters abgeschlossen (Frage A11).

7. Diskrepanzen zwischen vereinbarter und tatsächlicher Lieferzeit stellen eher die Ausnahme dar: 76,6% der Zahnärzte geben keine Diskrepanz an; geringfügige („kaum“) Verzögerungen werden von 17,6% der Befragten berichtet. Nur 5,0% bzw. 0,8% sprechen von „ziemlichen“ bis „extremen“ Zeitdiskrepanzen (Frage A12).

8. Über 50% aller Praxiscomputer wurden in den Jahren 1985/1986 geliefert. Seit 1970 bis zum Zeitpunkt der Untersuchung (Ende 1986/Anfang 1987) ist eine nahezu kontinuierliche Zunahme der Installationen zu verzeichnen mit einem rasanten Anstieg ab 1983 (siehe Abb. 7).

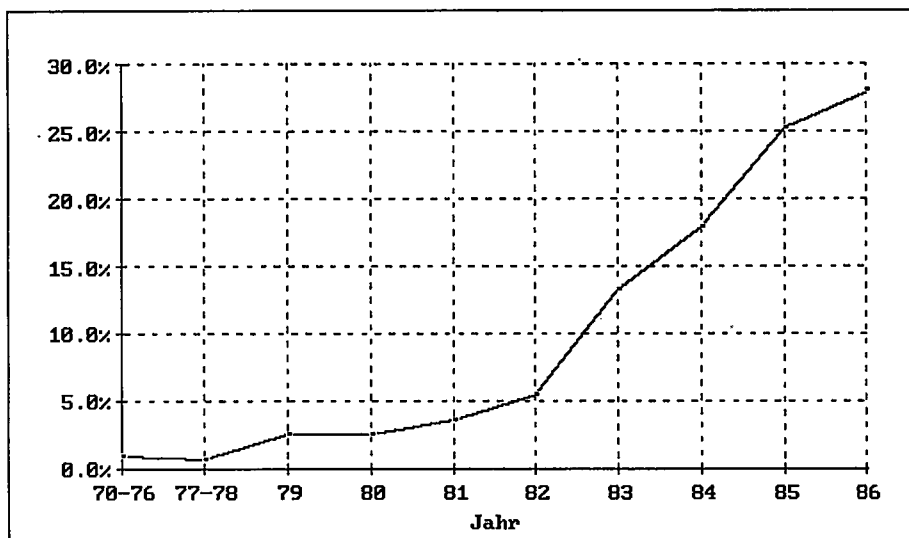


Abbildung 7: Anzahl der Systemlieferungen von 1970 bis 1986 in Prozent (Frage A13)

3.4 Hardware

Viele Zahnärzte haben den Prozeß vom ersten Interesse an Praxis-EDV bis zur eigenen Systemauswahl sicherlich nicht als Spaziergang empfunden. Wenn der Zahnarzt sich zu einer Kaufentscheidung durchgerungen hat, welche Systeme in welcher Konfiguration sind dann eigentlich geliefert worden?

Etwa zwei Drittel (63%) aller benutzten Anlagen sind Einplatzsysteme. Das restliche Drittel umfaßt Mehrplatzsysteme (d.h. Systeme mit mehreren Bildschirmarbeitsplätzen), wobei der weitaus größte Teil davon (80%) auf echte Mehrbenutzersysteme mit einer Zentraleinheit und mehreren Terminals ent-

fällt. Nur ein geringer Teil sind als Netzwerke selbständiger Einzelplatzrechner mit zentralem Datenspeicher konfiguriert (siehe Abb. 8). Bei den potentiellen Käufern von Stichprobe B ist die Verteilung von Ein- zu Mehrplatzsystemen fast umgekehrt: 60% dieser Zahnärzte wünschen sich eine Mehrplatzanlage, 40% sind mit einer Einzelplatzlösung zufrieden (Frage B16).

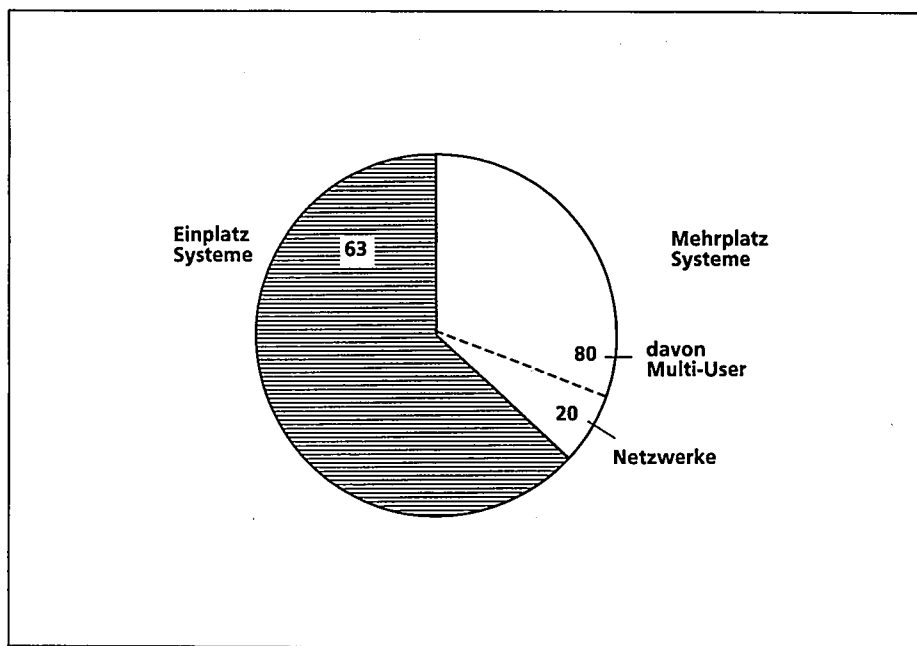


Abbildung 8: Hardwarekonfiguration (Frage H1)

Die Hersteller der Rechner können der folgenden Tabelle 22 entnommen werden:

(Bei der Erstellung dieser Tabelle war die Quote der falschen bzw. fehlenden Angaben mit 20% erstaunlich hoch. Aus Zusatzangaben im Fragebogen selbst, aus schriftlichem Informationsmaterial und Auskünften von Firmen und aus der Anbieterliste von Walther [1986] konnten jedoch die meisten Nennungen ergänzt bzw. berichtigt werden.)

Zur Ausstattung der Rechner läßt sich folgendes sagen:

1. Zu etwas mehr als einem Drittel (35%) werden Systeme mit einer Plattenkapazität von 20 Megabyte (MB) benutzt; 20% der Systeme sind mit 10 MB, 15% mit 30 MB, und 5% mit 40 MB-Platten ausgerüstet. Die restlichen Prozente verteilen sich auf Zwischengrößen und auf Festplattenlaufwerke, de-

Tabelle 22: Hardware-Hersteller (Frage H2)		
	Anzahl	Prozent
Altos	11	2.2
Commodore	13	2.6
Condor	35	6.9
Digital Equipment	14	2.8
Epson	6	1.2
IBC	10	2.0
IBM	73	14.4
IBM – kompatibel (ohne weitere Angabe)	5	1.0
MAI	17	3.4
Nixdorf	9	1.8
Olivetti	27	5.3
Onyx	15	3.0
Sharp	5	1.0
Siemens	16	3.2
Sirius/Victor	72	14.2
Tandon	26	5.1
Texas Instruments	32	6.3
Wang	25	4.9

ren Kapazität 40 MB übersteigen bis zu einer maximalen Größe von 130 MB (Frage H2).

2. Die Datensicherung erfolgt in 57% über Diskette, in 33% über Bandlaufwerk und in 10% der Fälle über Wechselplatte bzw. zweite Festplatte (Frage H2).

Exkurs: Datensicherung

Ein Vergleich der Anwendererfahrungen mit den unterschiedlichen Sicherungsmedien zeigt folgende Ergebnisse: Datensicherung per Wechselplatte bewirkt gegenüber Diskette bzw. Bandlaufwerk eine deutliche Zeitersparnis; ebenso die geringste Mehrarbeit bei größter Kosteneinsparung und geringsten Personalproblemen. Unter diesen Aspekten unterscheiden sich die Beurteilungen von Diskette und Bandlaufwerk nicht. Das Gefühl subjektiver Belastung bei der Datensicherung („Streß“) ist beim Einsatz eines Bandlaufwerkes am geringsten ausgeprägt. Diskette und Wechselplatte unterscheiden sich in dieser Hinsicht nicht.

3. Die Dateneingabe erfolgt meist (74,7%) mit konventioneller Tastatur. 24,5% der Systeme arbeiten mit einer Spezialtastatur. Darüber hinaus sind 14,8% der Systeme zusätzlich mit einem Bildschirmgriffel ausgestattet (Frage H11a).

Exkurs: Dateneingabemedium

Im Vergleich zu konventioneller Tastatur und Bildschirmgriffel werden bei Einsatz einer Spezialtastatur zwar größere Umstellungsprobleme und eine längere Einarbeitungszeit angegeben, jedoch wird die Dateneingabe als rationeller und effizienter eingeschätzt. In bezug auf diesen letztgenannten Aspekt wird der Bildschirmgriffel am schlechtesten beurteilt. Wer mit einem Bildschirmgriffel arbeitet, schätzt die gesamte Anlage als störanfälliger ein, fühlt sich eher von der Technik abhängig und erlebt die Dateneingabe vergleichsweise als „stressender“.

4. Bei den Mehrplatzsystemen haben 37% der Benutzer zwei Bildschirme, 23% drei und 23% vier Bildschirme (Mittelwert: 3,1 Bildschirme). In einzelnen Zahnarztpraxen sind bis zu acht Bildschirme angeschlossen (Frage H3). Vergleicht man hierzu die potentiellen Käufer (Stichprobe B), die eine Mehrplatzanlage wünschen, so ergibt sich kein wesentlicher Unterschied. Ein höherer Prozentsatz der potentiellen Käufer (8%) scheint allerdings eher entschlossen zu sein, mehr als vier Bildschirme anzuschaffen (Frage B16).

5. Die meisten Zahnärzte (88%) betreiben die gesamte Konfiguration mit nur einem Drucker. Knapp 12% der Anlagen sind mit mehr als einem Drucker ausgerüstet. Insgesamt handelt es sich nahezu ausschließlich um Nadel- drucker oder um Typenraddrucker, die im Verhältnis zwei zu eins verteilt sind. Sogenannte „non-impact“-Drucker wie Tintenstrahl- oder Laserdrucker werden nur von 3 Zahnärzten in unserer Stichprobe eingesetzt. Im allgemeinen verfügen die Drucker sowohl über Einzelblatt- als auch über Endlos- spapierzug (Frage H4).

Exkurs: Nadel- vs. Typenraddrucker

Anwender, die ausschließlich mit einem Typenraddrucker arbeiten, erleben im Vergleich zu denjenigen, die nur Nadeldrucker einsetzen, ihre Gesamtkonfiguration als störanfälliger, beurteilen die Qualität der Hardware schlechter und sind damit weniger zufrieden. Allerdings zeigen sich keine Unterschiede bezüglich des ordnungsgemäßen Bedruckens der Formulare. Auch wird das Drucken selber nicht als „stressender“ beurteilt.

Die Hersteller Drucker sind der folgenden Tabelle 23 zu entnehmen (Seite 47)

:Zusätzliche Geräte, die über die Konfiguration von Rechner und Drucker hinausgehen, werden nur von einem verschwindend geringen Prozentsatz von Zahnärzten, der u.a. kieferorthopädisch arbeiten dürfte, benutzt: 2,8%

der Zahnärzte besitzen einen Plotter (elektronisches Zeichengerät); 1,2% einen Digitizer (z. B. zur Auswertung von Röntgenbildern) und 1,4% eine elektronische Schieblehre (zur Vermessung von Gipsabdrücken) (Frage H5).

Tabelle 23: Drucker-Hersteller (Frage H4)		
	Anzahl	Prozent
Binder	12	2.4
Diablo	6	1.2
Epson	41	8.1
Fujitsu	45	8.9
NEC	30	5.9
Nixdorf	9	1.8
Okidata	55	10.9
Olivetti	5	1.0
Philips	61	12.1
Qume	68	13.5
Siemens	33	6.5
Star	12	2.4
Wang	10	2.0

Die Qualität der Hardware wird von den meisten Zahnärzten positiv beurteilt: Auf einer Skala von 1 („sehr gut“) bis 6 („ungenügend“) vergaben drei Viertel der befragten Zahnärzte für die von ihnen verwendete Hardware die Noten „sehr gut“ bzw. „gut“ (siehe Abb. 9, Seite 48). Lediglich 7,1% der Zahnärzte schätzten die Qualität der Hardware als bestenfalls „ausreichend“ ein. Der Mittelwert der Qualitätsbeurteilung liegt bei 2,10 (Standardabweichung: 0,91).

Die Gründe, die zu diesem positiven Urteil führen, sind nach Aussagen der Benutzer im wesentlichen Zuverlässigkeit, Robustheit und Fehlerlosigkeit. Die Responsezeit wird nur von einem kleinen Teil der Anwender als Beurteilungsgrundlage genannt und zwar genauso häufig in einem positiven wie in einem negativen Zusammenhang.

Wenn die Qualität der Hardware aber negativ beurteilt wird, so stehen dahinter meist Probleme mit dem Drucker (zu laut, anfällig, speziell Einzelblatteinzug) oder aber sonstige Anfangsschwierigkeiten, Defekte und Störanfälle (Frage H6). Nach Angaben der Benutzer sind im Durchschnitt 2,7 Hardwareausfälle seit Anschaffung des Gerätes zu verzeichnen gewesen, die nur mit Hilfe des Kundendienstes zu beheben waren (Frage H17). Wenn man diese Zahl auf das durchschnittliche Alter der Systeme (2 Jahre) bezieht, ergibt sich im Jahresmittel eine Rate von 1,35 Ausfällen der Hardware.

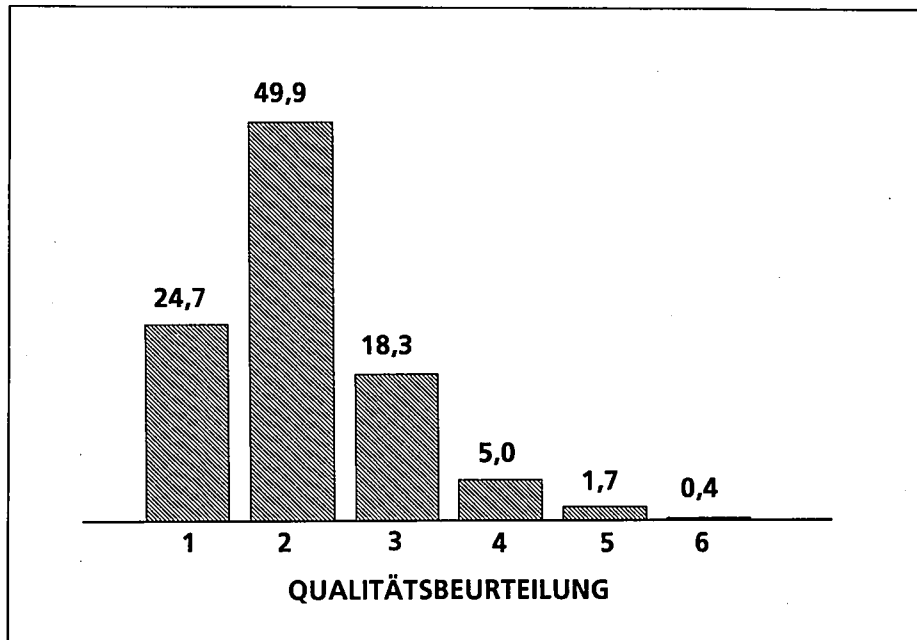


Abbildung 9: Qualitätsbeurteilung der Hardware (Frage H6)

1 = sehr gut	2 = gut
3 = befriedigend	4 = ausreichend
5 = mangelhaft	6 = ungenügend

Die folgende Tabelle 24 beinhaltet die firmenspezifische Qualitätsbeurteilung der Hardware. Dabei ist natürlich zu berücksichtigen, daß die wiedergegebenen Mittelwerte umso stabiler sind, je größer die Anzahl der installierten Rechner der entsprechenden Firma ist. Daher weichen nur wenige Firmen mit entsprechend hohen Verkaufsziffern im statistischen Sinne positiv oder negativ vom Durchschnitt ab (Spalte „Signifikanz“).

Extrem positive oder negative Beurteilungen bei Firmen, die in unserer Stichprobe nur mit einer relativ kleinen Anzahl von Anlagen vertreten sind, müssen aus diesem Grunde sehr zurückhaltend interpretiert werden.

Bleibt abschließend zu erwähnen, daß im Durchschnitt 37715 DM allein für die Hardware bezahlt wurden. Hierbei ist ein deutlicher korrelativer Zusammenhang zwischen den Variablen Alter und Preis der Hardware ($r = 0,49$) festzustellen.

Dieser Zusammenhang ist zu erklären mit der günstigen Preisentwicklung der letzten Jahre, d.h. ältere Hardware ist um einiges teurer gewesen als neuere Systeme, die preiswerter sind und immer noch billiger werden (s. Abb. 10).

Tabelle 24: Firmenspezifische Qualitätsbeurteilung der Hardware (Frage H6)					
		1 = sehr gut	3 = befriedigend	5 = mangelhaft	
		2 = gut	4 = ausreichend	6 = ungenügend	
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz	
Basis	18	1.77	0.80	-	
BDV	40	1.87	0.85	0.087	
Compudent	96	2.14	0.80	-	
(ChreMaSoft)	(8)	(1.62)	(0.51)	-	
Computerforum	15	1.80	0.67	-	
Daisy	73	2.34	0.93	0.009	
Datasoft	27	2.18	1.07	-	
Dentso	60	2.08	0.96	-	
Dialog	32	2.06	0.84	-	
(G f D)	(4)	(4.00)	(1.41)	-	
(HABA-Technik)	(4)	(2.50)	(1.29)	-	
(H & K)	(11)	(1.81)	(0.75)	-	
Logis	15	2.13	0.83	-	
MAI	15	2.46	0.99	-	
(Nixdorf [Hein])	(9)	(1.77)	(0.97)	-	
(Olivetti)	(2)	(2.50)	(0.70)	-	
(Pro: Dentis)	(13)	(1.84)	(0.37)	-	
(Siriodent)	(3)	(1.33)	(0.57)	-	
(Unidata)	(7)	(1.85)	(0.26)	-	
Gesamt	481	2.10	0.91	-	

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

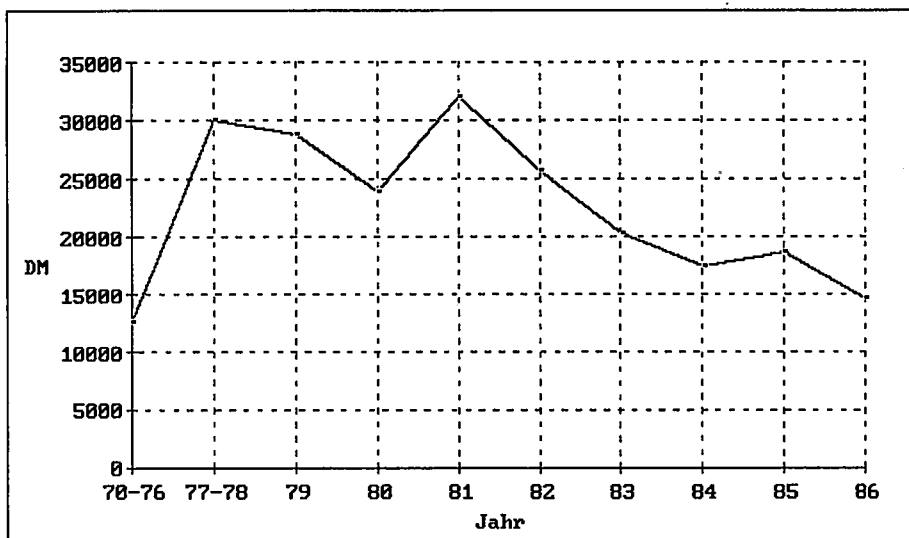


Abbildung 10: Preisentwicklung der Hardware von 1970 bis 1986

3.5 Software

Mit 48,4% ist MS-DOS das bei allen Befragten am häufigsten benutzte Betriebssystem (Steuer-, Organisations- und Überwachungsprogramm, das den Betrieb einer EDV-Anlage überhaupt erst ermöglicht), gefolgt von OASIS (12,6%), DX-10 (7,5%), TOS (7,0%) und THEOS (5,1%). Betriebssysteme mit einem Anteil unter 5% werden nicht gesondert aufgeführt, sondern in der Restkategorie „Andere“ (19,4%) zusammengefaßt (siehe Abb. 11).

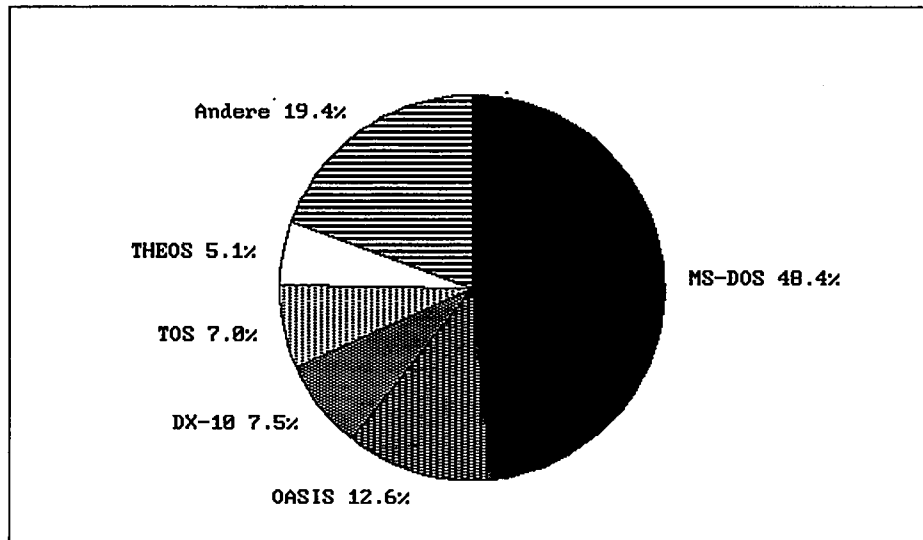


Abbildung 11: Prozentuale Verteilung der Betriebssysteme (Frage H7)

Erstaunlich ist allerdings, daß sich nach interner Überprüfung 43% aller Angaben zum Betriebssystem als falsch erwiesen (dabei wurde oftmals der Begriff „Betriebssystem“ mit dem Namen des Praxisprogramms verwechselt), und 20% der Befragten sich außerstande sahen, Angaben zum verwendeten Betriebssystem zu machen. Deshalb waren zur Erstellung der Abbildung 11 umfangreiche Berichtigungen bzw. Ergänzungen der Angaben nach dem oben beschriebenen Procedere (siehe 3.4 Hardware) notwendig.

Auf dem Hintergrund der Schwierigkeiten bei der Beantwortung der Frage zum Betriebssystem können die Ergebnisse der beiden Zusatzfragen (H8, H8a) nicht sinnvoll dargestellt werden. Tabelle 25 beinhaltet die Herstellerfirmen der Praxisprogramme und deren prozentualen Anteil in Stichprobe A. Nicht aufgeführt sind die Herstellerfirmen, die mit weniger als drei Systemen vertreten sind und deswegen auch nicht in der firmenspezifischen Qualitätsbeurteilung berücksichtigt werden.

Tabelle 25: Programm-Hersteller (Frage H9)		
	Anzahl	Prozent
Basis	20	4.0
BDV	40	7.9
ChreMaSoft	9	1.8
Computent	99	19.6
Computerforum	15	3.0
Daisy	73	14.4
Datasoft	27	5.3
Dentso	61	12.1
Dialog	32	6.3
GfD	4	0.8
H & K	11	2.2
Haba Technik	4	0.8
Logis	15	3.0
MAI	15	3.0
Nixdorf	9	1.8
Olivetti	3	0.6
Pro:Dentis	13	2.6
Siriodent	3	0.6
Unidata	7	1.4
keine Angaben	16	3.2

Sehr wichtig ist natürlich die Frage nach den Leistungen, die das Praxisprogramm bietet und dem Ausmaß, in dem diese tatsächlich genutzt werden. Außerdem ist es nicht uninteressant, die Wünsche potentieller Käufer an Praxisverwaltungsprogramme kennenzulernen. Entsprechende Daten sind in Tabelle 26 (Seite 52) wiedergegeben:

Beim Vergleich zwischen Leistungsspektrum und tatsächlicher Nutzung der einzelnen Optionen des Praxisprogramms zeichnet sich folgende Tendenz ab: Das typische Antrags- und Abrechnungswesen wird im allgemeinen auch im vorhandenen Ausmaß genutzt. Dagegen werden bei der Textverarbeitung (Standardbriefe, Anschriften) die vorhandenen Möglichkeiten schon wesentlich weniger eingesetzt. Leistungen wie z. B. Recall und Buchführung werden nur noch in jeder vierten Zahnarztpraxis verwendet.

In der Gruppe der potentiellen Käufer legen mehr Zahnärzte Wert auf organisatorische Unterstützung durch das Praxisprogramm. Ferner beabsichtigt ein höherer Prozentsatz von ihnen, Optionen zu nutzen, die in den Bereich der Kieferorthopädie fallen (Abrechnung KFO, Fernröntgenanalyse und Vermessung Gipsabdruck).

Ein weiteres Kriterium der Leistungsfähigkeit von Praxisprogrammen ist die Möglichkeit, auf eine Handkartei zu verzichten. Über die Hälfte der Zahnärzte (52,4%) kann dies angeblich nicht. Bei dem Rest der Anwender (47,6%)

Tabelle 26: Leistung/Nutzung des Praxisprogramms (Frage H12; B22)			
	Stichprobe A		Stichprobe B
	Leistung	Nutzung	erwünschte Leistung
Privatliquidationen schreiben	90.9 %	88.1 %	71.5
Eigenlaborrechnung schreiben	81.4 %	65.0 %	59.3
Prothetikanträge schreiben	89.1 %	86.4 %	70.1
Prothetikanträge abrechnen	88.9 %	85.8 %	69.4
Eigenanteilsrechnung	88.7 %	85.4 %	69.2
Standardbriefe schreiben	83.8 %	56.3 %	42.4
Anschriften schreiben	80.0 %	41.9 %	50.4
Buchführung	54.0 %	24.7 %	36.2
Zahlungsüberwachung/Mahnungen	88.9 %	79.1 %	65.1
Krankenscheinmahnungen	86.0 %	67.6 %	60.7
Quartalsabrechnungen	90.3 %	86.0 %	69.2
Leistungsstatistik	89.3 %	82.2 %	52.8
Umsatzbeteiligung Zahnarzt	72.9 %	37.2 %	22.2
Umsatzbeteiligung Techniker	63.8 %	24.9 %	16.6
Abrechnung KFO	19.2 %	6.1 %	25.3
Terminvergabe	27.3 %	1.8 %	10.4
Karteiführung	56.7 %	33.2 %	41.9
Recall	67.0 %	23.1 %	37.4
Fernröntgenanalyse	4.3 %	1.2 %	10.3
Vermessung Gipsabdruck	3.2 %	1.0 %	8.4

ist dies jedoch möglich. Erstaunlicherweise benutzen aber fast alle Zahnärzte (91,6%) nach wie vor ihre Handkartei (Frage H10, H10a). Möglicherweise erklärt sich dies über die Art der Dateneingabe: In 81,8% der Zahnarztpraxen werden nämlich die Daten zunächst auf Karteikarten eingetragen und dann später in das EDV-System eingegeben. Nur bei 18,2% der Zahnärzte geschieht die Dateneingabe direkt im Behandlungsraum (Frage H11).

Vergleichbares findet sich bei den potentiellen Käufern: Auch sie würden nur zu einem verschwindend geringen Prozentsatz auf die Handkartei verzichten (4,6%); 11,0% können sich bezüglich dieses Problems noch nicht so recht entscheiden. Die große Mehrheit (84,4%) gedenkt sowohl „Chip“ als auch „Karton“ zu nutzen.

Exkurs: Direkte vs. spätere Dateneingabe

Die direkte Dateneingabe am Behandlungsstuhl erweist sich in jeder Hinsicht der späteren Eingabe überlegen: Zahnärzte, die in dieser Art und Weise ihre EDV handhaben, schätzen die Reduktion des Verwaltungsaufwandes, die Vollständigkeit ihrer Leistungsdokumentation und deren korrekte Abrechnung höher ein, haben weniger Umstellungsprobleme, Mehrarbeit

und Personalprobleme, sparen mehr Zeit und Kosten. Sie sind insgesamt mit ihrem Praxisprogramm noch zufriedener als ihre zahnärztlichen Kollegen, die mit der EDV anders arbeiten und schätzen auch dementsprechend dessen Qualität noch höher ein. Folgerichtig empfinden sie die Dateneingabe als weniger „stressend“.

Vergleichbar der Hardware fällt die Qualitätsbeurteilung des Praxisprogramms als dem Herzstück des gesamten Systems insgesamt sehr positiv aus (siehe Abb. 12): 81,5% der Zahnärzte vergeben für das von ihnen eingesetzte Programm die Qualitätsnote „gut“ und „sehr gut“. Nur 18,5% der Befragten benoten ihre Software schlechter. Der Notendurchschnitt der Qualitätsbeurteilung liegt bei 2,00 („gut“) mit einer Standardabweichung von 0,88.

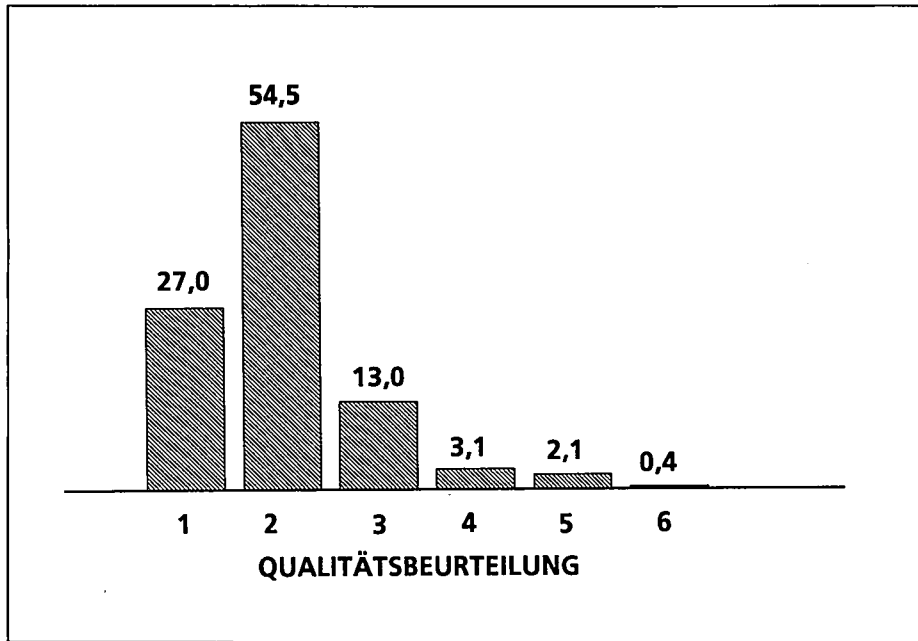


Abbildung 12: Qualitätsbeurteilung des Praxisprogramms (Frage H13)

1 = sehr gut	2 = gut
3 = befriedigend	4 = ausreichend
5 = mangelhaft	6 = ungenügend

Als Gründe für dieses positive Urteil werden im wesentlichen genannt: Bedienerfreundlichkeit, gute Bedienung, gute Handhabung, Arbeitserleichterung, Verständlichkeit, Übersichtlichkeit, Fehlerfreiheit und praxisgerechte Einsetzbarkeit. Negative Urteile sind auf Mängel in den genannten Kategorien zurückzuführen.

Betrachtet man die Qualitätsbeurteilung des Praxisprogramms firmenspezifisch, ergibt sich folgendes Bild (Tabelle 27):

Tabelle 27: Firmenspezifische Qualitätsbeurteilung des Praxisprogramms (Frage H13a)				
1 = sehr gut 3 = befriedigend 5 = mangelhaft				
2 = gut 4 = ausreichend 6 = ungenügend				
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
BASIS	20	1.85	0.74	-
BDV	40	1.70	0.60	0.031
Compudent	99	1.86	0.69	-
(ChreMaSoft)	(9)	(1.77)	(0.83)	-
Computerforum	15	1.80	0.56	-
Daisy	73	2.52	1.13	0.000
Datasoft	27	1.62	0.56	0.022
Dentso	61	1.81	0.59	-
Dialog	32	1.68	0.69	0.025
(G f D)	(4)	(4.00)	(1.41)	-
(HABA-Technik)	(4)	(2.00)	(0.81)	-
(H & K)	(11)	(1.54)	(0.68)	-
Logis	15	2.40	1.18	-
MAI	15	2.73	1.03	-
[Nixdorf (Hein)]	(9)	(2.33)	(1.00)	-
(Olivetti)	(2)	(2.00)	(0.00)	-
(Pro:Dentis)	(12)	(2.41)	(0.99)	-
(Siriodent)	(3)	(1.66)	(1.15)	-
(Unidata)	(7)	(1.85)	(0.69)	-
Gesamt	486	2.00	0.88	-

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Wie schon bei der firmenspezifischen Qualitätsbeurteilung der Hardware, muß auch an dieser Stelle noch einmal betont werden, daß firmenspezifische Aussagen um so weniger zuverlässig sind, je kleiner die zugrundeliegende firmenspezifische Stichprobe ist.

Man kann aber nicht sagen: Die Programme der großen Firmen sind alle gut beziehungsweise die Programme der kleineren Firmen sind alle schlecht. Es gibt Firmen mit einem großen Marktanteil, die zweifelsohne bei der Qualitätsbeurteilung ihrer Software gut abschneiden. Genauso gut finden sich aber auch große Firmen, deren Beurteilung vom Durchschnitt negativ abweicht.

Die Anzahl von Programmabstürzen und Programmierfehlern sind ein Merkmal für die Qualität der Software. Dies gilt natürlich auch für Praxisprogramme. Aus den Angaben der befragten Zahnärzte errechnet sich eine mittlere monatliche „Absturzrate“ von 1,57 (Frage H22). Die zu diesem Mittelwert gehörige hohe Standardabweichung von 3,25 deutet allerdings darauf hin, daß es hinsichtlich der Häufigkeit von Programmabstürzen erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Beurteilern gibt: Einige Anwender sind von Programmabstürzen völlig verschont geblieben, sie haben nie einen erlebt. Für andere Zahnärzte gehört ein Programmabsturz fast zum Praxisalltag.

Tabelle 28 gibt einen firmenspezifischen Überblick dazu:

Tabelle 28: Firmenspezifische Anzahl der Programmabstürze pro Monat (Frage H22)				
Firma	Anzahl Anwender	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	16	2.87	3.99	–
BDV	32	1.23	2.79	–
Compudent	90	0.99	1.78	–
(ChreMaSoft)	(5)	(1.20)	(1.30)	–
(Computerforum)	(9)	(1.88)	(4.11)	–
Daisy	58	2.35	4.53	–
Datasoft	18	1.50	2.14	–
Dentso	44	2.29	3.21	–
Dialog	21	2.28	4.54	–
(G f D)	(3)	(4.33)	(4.93)	–
(HABA-Technik)	(3)	(0.00)	(0.00)	–
(H & K)	(9)	(0.22)	(0.44)	–
(Logis)	(7)	(2.71)	(3.59)	–
(MAI)	(11)	(4.63)	(8.63)	0.008
[Nixdorf (Hein)]	(6)	(0.66)	(1.63)	–
(Olivetti)	(1)	(2.00)	(0.00)	–
(Pro:Dentis)	(13)	(1.21)	(2.25)	–
(Siriodent)	(3)	(1.33)	(2.30)	–
(Unidata)	(4)	(2.75)	(4.85)	–
Gesamt	352	1.86	3.55	–

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Programmierfehler scheinen auch keinen Seltenheitswert zu besitzen. Immerhin stellen 12,4 Prozent der Anwender gravierende Programmierfehler fest und 59,8 Prozent kleinere Fehler im Programmablauf. Nur 27,8 Prozent

der Benutzer fanden keinerlei Mängel in ihrem Programm (Frage H24; firmenspezifische Auswertung: s. Tab. 29). Übrigens schätzen die potentiellen Käufer der Stichprobe B diesen Sachverhalt durchaus realistisch ein: Zwei Drittel der Befragten halten Programmierfehler für „wahrscheinlich“ (56,8%) bzw. „sicher“ (8,5%); das restliche Drittel hält dies für „unwahrscheinlich“ (33,3%) bzw. „ausgeschlossen“ (1,4%) (Frage B24).

Tabelle 29: Firmenspezifische Analyse der Programmierfehler (Frage H24)				
1 = ja, gravierende 2 = ja, unbedeutende 3 = nein, keine				
Firma	Anzahl Anwender	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	20	2.30	0.65	–
BDV	39	2.17	0.60	–
Compudent	98	2.27	0.58	0.030
(ChreMaSoft)	(9)	(1.88)	(0.60)	
Computerforum	15	2.53	0.64	–
Daisy	73	1.94	0.62	0.002
Datasoft	26	2.26	0.53	–
Dentso	61	2.29	0.52	0.069
Dialog	31	2.19	0.47	–
(GfD)	(4)	(1.75)	(0.95)	–
(HABA-Technik)	(4)	(2.25)	(0.50)	–
(H&K)	(11)	(2.45)	(0.52)	–
(Logis)	(14)	(1.78)	(0.69)	–
MAI	15	1.60	0.63	–
(Nixdorf [Hein])	(8)	(2.12)	(0.83)	–
(Olivetti)	(3)	(2.00)	(1.00)	–
(Pro: Dentis)	(13)	(2.00)	(0.40)	–
(Siriodent)	(3)	(1.66)	(0.57)	–
(Unidata)	(7)	(1.85)	(0.37)	–
Gesamt	482	2.15	0.61	–

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Der Preis für die Software liegt zwar im Mittel noch unter dem der Hardware, schlägt aber mit durchschnittlich 18637 DM zu Buche. Dabei reicht die Preisspanne von gut 1000 DM bis zum 50fachen (!) dieses Betrags (Frage A14). Heute dürfte der Preis für die Software zumindest bei Einplatzsystemen den Hardwarepreis übersteigen. Zum Zeitpunkt der Datenerhebung, d.h. 1986 mußte man für ein Praxisprogramm durchschnittlich noch 15000 DM bezahlen (vgl. auch Abb. 13). So rapide Preissenkungen wie im Hardwarebereich lassen sich in diesem Ausmaß für die Praxisprogramme nicht er-

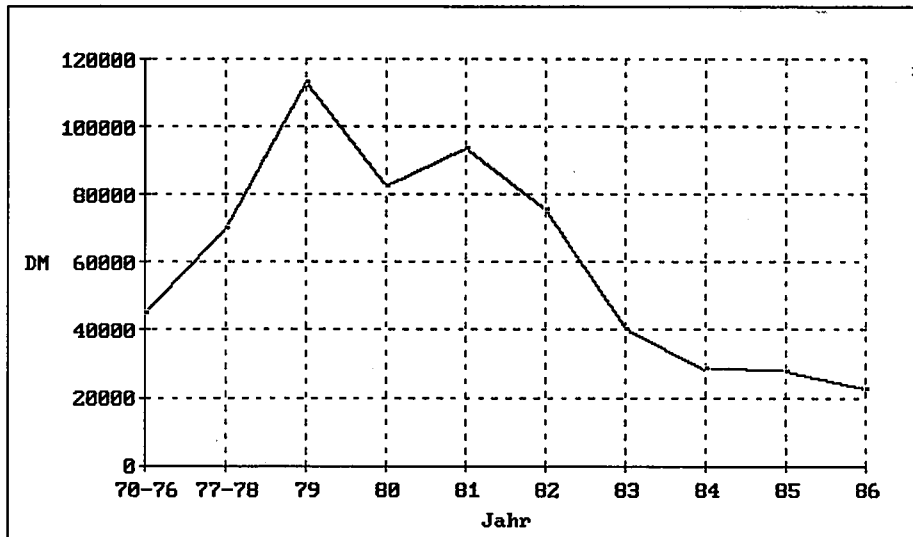


Abbildung 13: Preisentwicklung der Software von 1970 bis 1986

kennen. Von daher ist der (korrelative) Zusammenhang zwischen Alter des Systems und dem Preis des Praxisprogramms mit 0,34 etwas geringer als die oben erwähnte Korrelation zwischen Alter und Hardwarepreis.

Wenn man sich den aus Hard- und Softwarekosten ergebenden Gesamtpreis der Anlage ansieht, so wird klar, daß etliche Zahnärzte erhebliche Summen für die Praxis-EDV investiert haben müssen. Andere haben im Vergleich dazu ihre Anlagen geradezu spottbillig eingekauft. Durchschnittlich wurden 54438 DM für ein komplettes System bezahlt. Selbstverständlich verläuft die Gesamtpreisentwicklung vergleichbar abnehmend der Kostenentwicklung im Hard- und Softwarebereich (Korrelation zwischen Gesamtpreis und Alter der Anlage $r = 0.50$).

Allerdings muß an dieser Stelle betont werden, daß kein Zusammenhang besteht zwischen den Hard- und Softwarekosten und den entsprechenden Qualitätseinschätzungen, d.h. teure Anlagen werden nicht besser eingeschätzt als preiswerte.

3.6 Erfahrungen mit dem Support

Über 80% der Kunden erhielten eine individuelle Einweisung in die Bedienung des Systems in ihrer Praxis; 21,1% nahmen (zum Teil zusätzlich) an einem Einweisungskurs in einer Gruppe teil (Frage A15). Die Präferenzen der potentiellen Käufer sind prinzipiell vergleichbar, mit einem noch deutlicheren Trend zur individuellen Einweisung (Frage B19, vgl. Tab. 30, Seite 58).

Tabelle 30: Art der Einweisung (Frage A15; B19, Mehrfachankreuzungen erfolgt!)		
	Stichprobe A	Stichprobe B
individuelle Einweisung	84.2 %	93.1 %
Gruppenkurs	21.1 %	20.9 %
keine Einweisung	2.6 %	2.9 %

Im Durchschnitt dauerte die Einweisung 15,6 Stunden; gezahlt wurden dafür (falls nicht bereits im Softwarepreis inbegriffen) 1339 DM (Frage A16). Dies empfanden übrigens gut ein Drittel der Benutzer als zu teuer (Frage A16a).

Darüber hinaus erklärten 13,8% der Kunden ihre Unzufriedenheit mit der Art und Weise der Einweisung durch die Lieferfirma (s. Abb. 14).

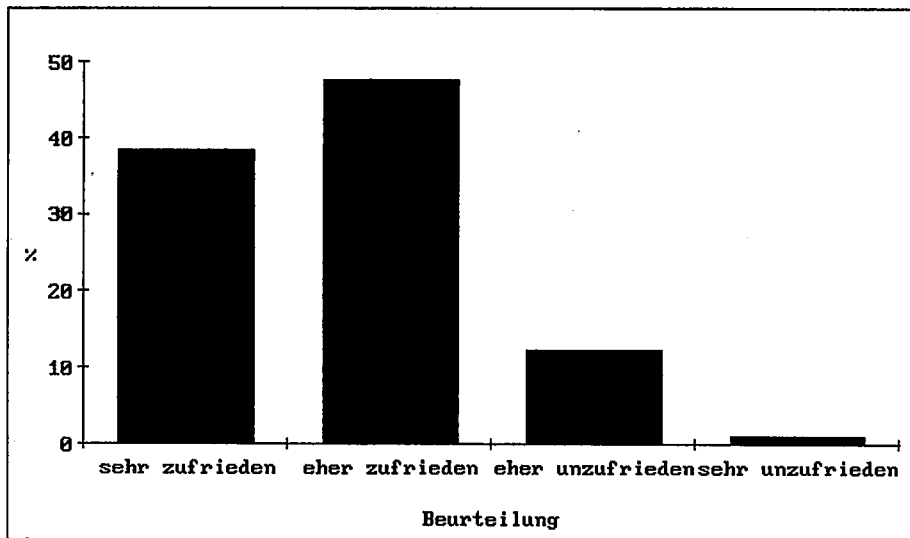


Abbildung 14: Zufriedenheit mit der Einweisung (Frage H15)

Zahnärzte, die mit der Einweisung durch die Lieferfirma unzufrieden waren, führten dafür folgende Gründe an:

- mangelhafte inhaltlich-didaktische Vermittlung;
- inkompetentes Einweisungspersonal;
- zu geringe zeitliche Investition der Firma;
- zu geringe Vorkenntnisse der Benutzer, zuviel Neues (Freitextantworten zu Frage H15).

Tabelle 31: Firmenspezifische Analyse der Einweisungsdauer in Stunden (Frage A16.1)				
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	16	11.43	11.56	0.020
BDV	32	7.96	4.49	0.000
Compudent	91	20.83	9.99	0.000
(ChreMaSoft)	(5)	(5.20)	(7.22)	-
(Computerforum)	(14)	(26.71)	(13.37)	-
Daisy	62	15.30	6.21	-
Datasoft	22	13.04	10.62	-
Dentso	47	11.04	7.04	0.002
Dialog	27	17.44	8.89	0.095
(GfD)	(3)	(8.66)	(4.16)	-
(HABA-Technik)	(3)	(10.66)	(6.11)	-
(H & K)	(8)	(4.62)	(2.06)	-
(Logis)	(9)	(20.33)	(13.73)	-
(MAI)	(10)	(11.90)	(6.60)	-
[Nixdorf (Hein)]	(6)	(45.83)	(34.40)	-
(Olivetti)	(2)	(5.00)	(2.82)	-
(Pro: Dentis)	(10)	(11.80)	(8.06)	-
(Siriodent)	(0)	(00.00)	(0.00)	-
(Unidata)	(6)	(13.00)	(5.32)	-
Gesamt	394	15.61	11.97	-

Tabelle 32: Zufriedenheit mit der Einweisung durch die Lieferfirma (Frage H15)				
1 = sehr zufrieden 2 = eher zufrieden 3 = eher unzufrieden 4 = sehr unzufrieden				
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	20	1.55	0.75	-
BDV	39	1.64	0.62	-
Compudent	99	1.88	0.68	0.029
(ChreMaSoft)	(6)	(1.66)	(0.81)	-
Computerforum	15	1.60	0.63	-
Daisy	72	1.81	0.63	-
Datasoft	27	1.70	0.66	-
Dentso	60	1.70	0.74	-
Dialog	32	1.50	0.62	0.026
(GfD)	(4)	(2.50)	(1.29)	-
(HABA-Technik)	(4)	(1.50)	(0.57)	-
(H & K)	(11)	(1.36)	(0.50)	-
Logis	15	2.46	0.83	-
(MAI)	(14)	(2.14)	(0.66)	-
[Nixdorf (Hein)]	(9)	(2.00)	(0.86)	-
(Olivetti)	(2)	(2.00)	(0.00)	-
(Pro: Dentis)	(13)	(1.46)	(0.51)	-
(Siriodent)	(3)	(1.66)	(1.15)	-
(Unidata)	(7)	(1.71)	(0.48)	-
Gesamt	480	1.76	0.71	-

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Die firmenspezifische Aufschlüsselung der Dauer der Einweisung und Zufriedenheit damit findet sich in Tab. 31 und 32 (siehe Seite 59). Auffallend ist bei beiden Parametern die nicht unbeträchtliche Schwankungsbreite.

Die Kundendienstqualität bezüglich Hard- und Software wird überwiegend positiv bewertet. 71,3% der Benutzer haben mit dem hardwaretechnischen Kundendienst gute bis sehr gute Erfahrungen gemacht (siehe Abb. 15).

Aber einer von zehn Zahnärzten kann von seinen Erfahrungen her diese Einschätzung überhaupt nicht teilen und beurteilt die Kundendienstqualität in diesem speziellen Bereich entsprechend schlecht. Die mittlere Qualitätsnote, die für diesen Kundendienstaspekt auf der üblichen 6stufigen Beurteilungsskala vergeben wurde, beträgt 2,23 (Standardabweichung 1,09).

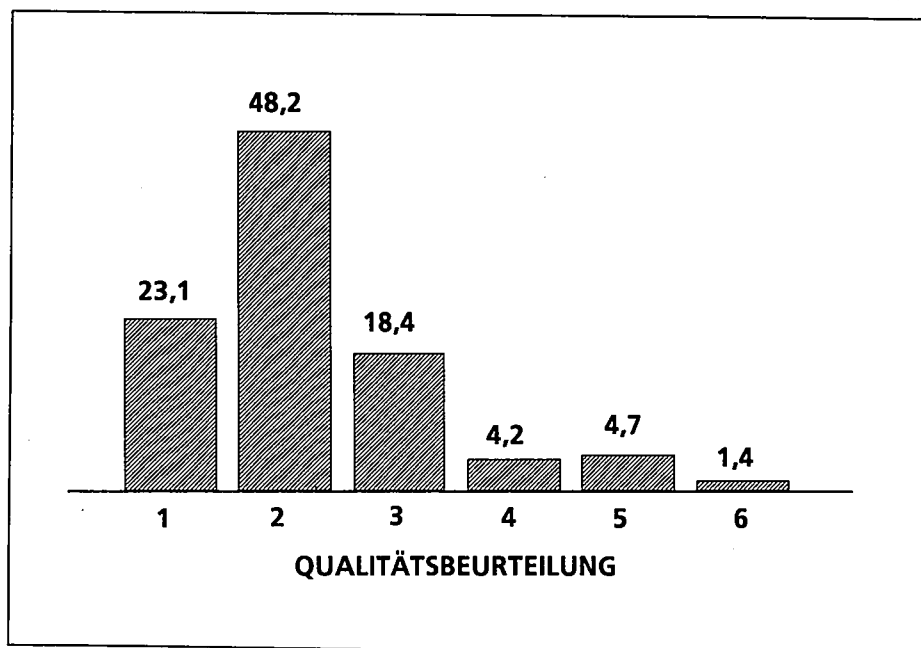


Abbildung 15: Qualitätsbeurteilung des Kundendienstes (Hardware) (Frage H14a)

1 = sehr gut

2 = gut

3 = befriedigend

4 = ausreichend

5 = mangelhaft

6 = ungenügend

Die Gründe für das positive Urteil sind im wesentlichen (Freitextantworten zu Frage H14a):

- kurze Responsezeit (schnelles Eintreffen, schnelles Arbeiten und geringe Ausfallzeiten);
- hohe Kompetenz und Zuverlässigkeit;
- Bereitstellung eines Ersatzgerätes;
- gute telefonische Erreichbarkeit.

Wenn „schlechte Zensuren“ für den hardwaretechnischen Kundendienst vergeben wurden, beruht das zum einen auf zu langen Wartezeiten und zu großer Entfernung zwischen Praxis und Kundendienstvertretung, zum anderen auf mangelnder Kompetenz und zu hohen Kosten.

Die firmenspezifische Qualitätsanalyse des Hardwarekundendienstes deutet auf erhebliche Unterschiede in den Serviceleistungen hin (siehe Tab. 33).

Tabelle 33: Firmenspezifische Qualitätsbeurteilung des Kundendienstes (Hardware, Frage H14a)				
1 = sehr gut 3 = befriedigend 5 = mangelhaft 2 = gut 4 = ausreichend 6 = ungenügend				
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	15	1.86	0.83	–
BDV	31	1.87	0.56	–
Compudent	85	2.14	1.02	–
(ChreMaSoft)	(6)	(1.66)	(0.51)	–
(Computerforum)	(14)	(2.28)	(0.72)	–
Daisy	67	2.73	1.30	0.002
Datasoft	25	2.24	1.05	–
Dentso	57	1.92	0.92	0.020
Dialog	26	2.19	0.93	–
(GfD)	(4)	(4.50)	(1.29)	–
(HABA-Technik)	(4)	(2.25)	(0.95)	–
(H & K)	(7)	(1.85)	(0.37)	–
(Logis)	(11)	(2.81)	(1.47)	–
MAI	15	2.40	1.18	–
(Nixdorf (Hein))	(9)	(2.11)	(1.26)	–
(Olivetti)	(2)	(1.50)	(0.70)	–
(Pro: Dentis)	(12)	(2.41)	(1.08)	–
(Siriodent)	(3)	(1.66)	(0.57)	–
(Unidata)	(6)	(2.83)	(1.32)	–
Gesamt	425	2.23	1.08	–

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Wie schon bei der Qualitätsbeurteilung von Hard- und Software diskutiert, gibt es auch hier keine Zusammenhänge zwischen Marktanteil einer Firma und deren „Note“ bezüglich des hardwaretechnischen Kundendienstes.

Interessanterweise besteht aber eine deutliche Korrelation zwischen der Qualitätseinschätzung der Hardware und dem zugehörigen Kundendienst ($r = 0.485$; $p = 0.000$), d. h. Firmen, die gute Rechner vertreiben, scheinen auch einen entsprechend guten Service zu bieten und umgekehrt.

Die Qualität des Softwarekundendienstes (z. B. Programmanpassung an neue Abrechnungsbestimmungen; Fehlerkorrektur) wird vergleichsweise noch etwas günstiger eingeschätzt (Mittelwert 2,02; Standardabweichung 1.08) als die hardwaretechnische Kundendienstqualität.

Über drei Viertel der Zahnärzte bewerten den softwaretechnischen Kundendienst mit „gut“ bis „sehr gut“. Mehr oder weniger unzufrieden sind 9,1% (siehe Abb. 16).

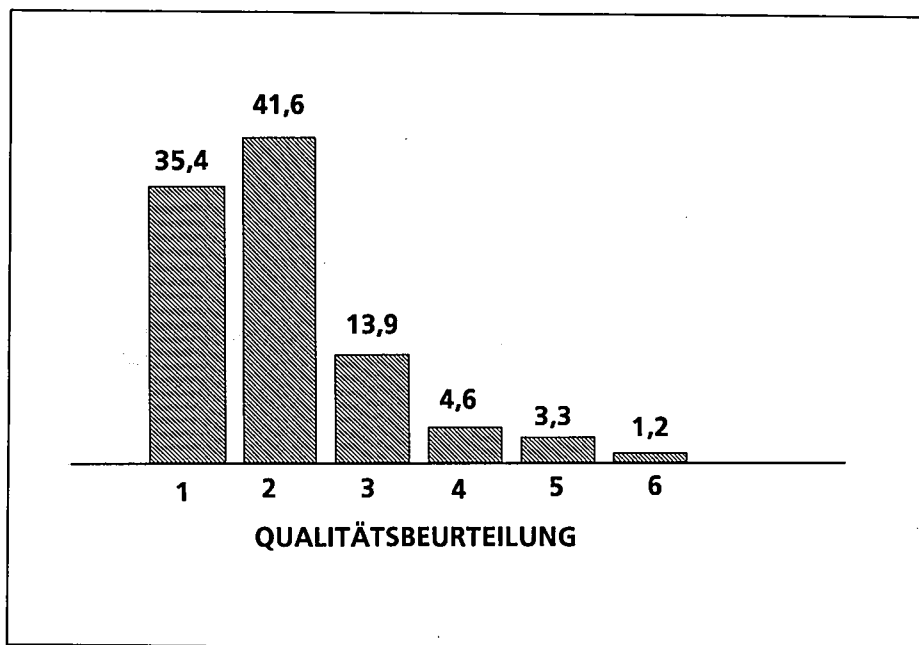


Abbildung 16: Qualitätsbeurteilung des Kundendienstes (Software) (Frage H14b)

1 = sehr gut
3 = befriedigend
5 = mangelhaft

2 = gut
4 = ausreichend
6 = ungenügend

Der Hauptgrund für eine positive Beurteilung des Softwarekundendienstes ist die schnelle Reaktion auf entsprechende Anforderungen hin. Besonders wichtig ist hierbei natürlich die termingerechte Anpassung an neue Abrechnungsbestimmungen sowie Vertrags- und Formularveränderungen. Weiterhin zählen fachliche Kompetenz und telefonische Erreichbarkeit zu den Faktoren, die die Einschätzung der programmtechnischen Kundendienstqualität erhöhen. Negativurteile werden mit entsprechenden Defiziten in den genannten Bereichen begründet (Freitextantworten zu Frage H14b).

Spezifische Fragen zu den angesprochenen Bereichen „Responsezeit“ und „telefonische Erreichbarkeit“ ergeben folgendes Bild: Nahezu allen Benutzern steht bei Problemen mit dem System ein telefonischer Informationsservice der Lieferfirma zur Verfügung (Frage A18). Das zugesicherte zeitliche Limit für Störungsbeseitigungen liegt im Schnitt bei ca. 20 Stunden (Frage A9). Tatsächlich dauerte die Fehlerbeseitigung im Mittel allerdings ca. 30 Stunden. Die angegebenen Maximalzeiten betragen im Schnitt sogar 64 Stunden (Frage H17). Trotzdem sind — wie unten noch näher erörtert wird — die meisten Anwender mit der Qualität des Kundendienstes zufrieden.

Die nach den einzelnen Firmen aufgegliederte Qualitätsbeurteilung des Softwarekundendienstes kann der folgenden Tabelle 34 entnommen werden:

Tabelle 34: Firmenspezifische Qualitätsbeurteilung des Kundendienstes (Software, Frage H14b)				
1 = sehr gut 3 = befriedigend 5 = mangelhaft 2 = gut 4 = ausreichend 6 = ungenügend				
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	19	1.84	0.68	—
BDV	40	1.67	0.61	0.083
Compudent	98	1.86	0.93	—
(ChreMaSoft)	(9)	(1.77)	(0.83)	—
Computerforum	15	1.93	0.88	—
Daisy	72	2.41	1.44	0.029
Datasoft	27	1.55	0.69	0.017
Dentso	61	1.96	0.99	—
Dialog	32	1.93	0.91	—
(G fD)	(4)	(3.50)	(1.73)	—
(HABA-Technik)	(4)	(2.00)	(0.81)	—
(H & K)	(11)	(1.27)	(0.46)	—
Logis	15	2.86	1.18	—
MAI	15	2.80	1.20	—
(Nixdorf (Hein))	(8)	(2.25)	(1.16)	—
(Olivetti)	(1)	(2.00)	(0.00)	—
(Pro: Dentis)	(13)	(2.07)	(1.38)	—
(Siriodent)	(3)	(2.33)	(0.57)	—
(Unidata)	(7)	(1.85)	(1.06)	—
Gesamt	483	2.02	1.08	—

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Exkurs: Unterschiede in der Qualitätseinschätzung durch Zahnarzt und Helferin

In allen Qualitätsbeurteilungen zeigen sich relevante Unterschiede zwischen Zahnarzt und Helferinnen: Sowohl die Hard- und Softwarequalität als auch der entsprechende Kundendienst werden von den Helferinnen signifikant schlechter eingeschätzt als von den Zahnärzten, bei insgesamt immer noch positiver Gesamtbeurteilung. Auch die Effizienz der Dateneingabe und das ordnungsgemäße Bedrucken der Formulare wird vom Praxispersonal vergleichsweise kritischer beurteilt. Allein beim System(re)start als einem potentiellen Stressor im Umgang mit der Anlage tun sich die Zahnärzte etwas schwerer.

3.7 Erfahrungen mit der Handhabung des Systems

Nach der oben erfolgten eher globalen Qualitätsbeurteilung von Hard- und Software sollen jetzt einzelne Aspekte und Problembereiche der Rechneranwendung näher beleuchtet werden. Dies geschieht auf dem Hintergrund der speziellen Erfahrungen der Anwender: von der Verständlichkeit der Betriebsanleitung, dem ordnungsgemäßen Bedrucken der Formulare, über die Verständlichkeit der Fehlermeldungen bis hin zur subjektiven Beurteilung von spezifischen Belastungssituationen im Umgang mit dem System.

Klären wir zunächst die Frage, wer überhaupt das System bedient bzw. bedienen soll (Stichprobe B): Bei den Anwendern konzentriert sich die Bedienung auf die Gruppe der Helferinnen. Sie sind diejenigen, die die meiste Zeit mit dem System umgehen (siehe Tab. 35). Bei den potentiellen Anwendern gibt es darüber noch andere Vorstellungen: Zwar streben auch hier die Zahnärzte an, die Kompetenz möglichst auf mehrere Helferinnen zu vertei-

	Stichprobe A	Stichprobe B
Chef	22.9%	61.1%
Eine Helferin	29.8%	24.3%
Mehrere Helferinnen	44.1%	47.7%
Alle	23.7%	39.4%

len, sie möchten aber in erheblich höherem Ausmaß die Sache selber im Griff behalten. Dies könnte sich aber in der Praxis nach den unmittelbaren Erfahrungen der Anwender als unzweckmäßig und unnötig erweisen.

Ähnliche Diskrepanzen zwischen den Erwartungen der potentiellen Käufer und den eher positiven Erfahrungen der Anwender zeigen sich für den Bereich „Einarbeitungszeit“. Die potentiellen Käufer vermuten, daß im Durchschnitt 11,18 Wochen (Standardabweichung 10.3) bis zum praxisgerechten Einsatz des Systems vergehen, wobei die Vorstellungen schwanken zwischen einer Woche und einem Jahr (Frage B17). Tatsächlich brauchten die Anwender im Schnitt ziemlich genau die Hälfte der Zeit (5,8 Wochen, Standardabweichung 7.44, Frage H16a) für eine praxisgerechte Einarbeitung. Übrigens zeigt sich ganz deutlich, daß je länger die Einarbeitungszeit bis zum praxisgerechten Einsatz des Systems dauert, desto belastender wird diese Einarbeitungszeit empfunden ($r = 0.428$; $p = 0.000$).

Die firmenspezifische Auswertung bezüglich der Dauer der Einarbeitung zeigt deutliche Differenzen (s. Tab. 36):

Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	19	4.23	3.35	-
BDV	35	3.61	3.05	0.050
Compudent	96	6.70	5.94	-
(ChreMaSoft)	(7)	(3.78)	(2.58)	-
(Computerforum)	(12)	(11.91)	(14.83)	-
Daisy	68	5.52	5.97	-
Datasoft	22	4.54	5.19	-
Dentso	52	5.35	7.89	-
Dialog	31	4.88	3.80	-
(GfD)	(3)	(8.66)	(6.65)	-
(HABA-Technik)	(4)	(4.25)	(3.30)	-
(H&K)	(10)	(3.10)	(1.43)	-
(Logis)	(11)	(10.45)	(15.58)	-
(MAI)	(11)	(11.18)	(15.87)	-
(Nixdorf (Hein))	(7)	(14.14)	(11.05)	-
(Olivetti)	(3)	(6.66)	(4.61)	-
(Pro: Dentis)	(13)	(2.53)	(1.99)	-
(Siriodent)	(1)	(8.00)	(0.00)	-
(Unidata)	(6)	(11.33)	(6.40)	-
Gesamt	434	6.11	7.55	-

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Nicht nur in der rein zeitlichen Dimension, sondern gerade auch in der Einschätzung des Ausmaßes der Belastung während der Einarbeitungszeit weichen die Befürchtungen der potentiellen Käufer von den tatsächlichen Erfahrungen der Benutzer erheblich ab: Etwa doppelt so viele Zahnärzte der ersten Gruppe vermuten, daß die Einarbeitungszeit „belastend“ bis „äußerst belastend“ wird. Tatsächlich war für über die Hälfte der Anwender die Einarbeitungszeit eher problemlos (siehe Tab. 37 und Abb. 17).

Tabelle 37: Grad der Belastung während der Einarbeitungszeit (Frage H16b; B 18)		
	Stichprobe A	Stichprobe B
nicht belastend	17.5 %	1.4 %
kaum belastend	38.5 %	11.3 %
belastend	36.7 %	58.2 %
äußerst belastend	7.3 %	29.1 %

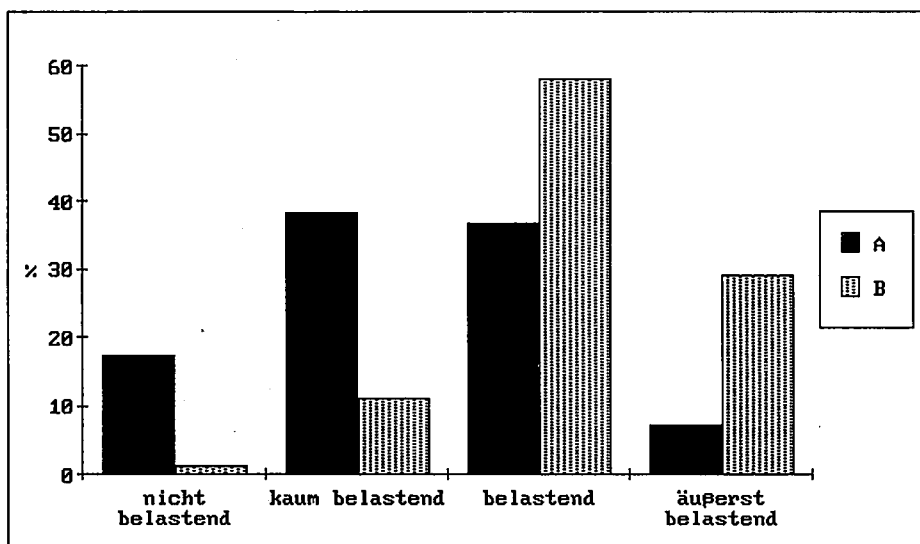


Abbildung 17: Grad der Belastung während der Einarbeitungszeit

Belastungen werden von den Zahnärzten beider Stichproben vor allem zurückgeführt auf Überstunden für Schulung, Kennenlernen des Programms und Mehraufwand für „doppelte Buchführung“ und Stammdatenerfassung. In nicht unerheblichem Ausmaß werden darüber hinaus noch Bedienungsprobleme durch Eingabefehler oder Programmfehler als Belastung angegeben. Belastungsfaktoren, die ausschließlich von den Anwendern genannt

werden, sind zum einen die Schwierigkeiten des Praxispersonals, sich auf das neue Medium umzustellen, und zum anderen das völlige Fehlen oder Vorliegen eines nur mangelhaften Handbuchs (Freitextantworten zu Frage H16c, B18).

Das Fehlen eines Benutzerhandbuchs ist übrigens gar nicht so selten: 12,9% der Anwender steht keines zur Verfügung (Frage A17). Darüber hinaus klagt fast jeder 5. Benutzer über die Unverständlichkeit der Betriebsanleitung (siehe Tab. 38). (Firmenspezifisch zeigen sich jedoch keine relevanten Unterschiede.)

Tabelle 38: Verständlichkeit der Betriebsanleitung (Frage H18)	
	Stichprobe A
sehr verständlich	24.3 %
eher verständlich	56.0 %
eher unverständlich	17.6 %
völlig unverständlich	2.1 %

Wesentlich besser scheint es um die Bedienung und die Dateneingabe bestellt zu sein: Die konkreten Erfahrungen der Benutzer sprechen sowohl für eine gute Übersichtlichkeit der Bildschirmmasken („Menüs“, Dateneingabemasken) als auch für eine hohe Effizienz der Dateneingabe (Tab. 39 und Tab. 40). Auch hier zeigt sich — zumindest was die Effizienz der Dateneingabe betrifft —, daß die potentiellen Käufer wiederum ein höheres Maß an Skepsis artikulieren: 27,8% dieser Befragten können sich eine rationelle und effiziente Datenerfassung mit einem Praxiscomputer „kaum“ oder

Tabelle 39: Übersichtlichkeit der Bildschirmmasken (Frage H19)	
	Stichprobe A
ja, auf jeden Fall	68.5 %
ja, in etwa / einigermaßen	30.6 %
kaum	0.2 %
nein, gar nicht	0.6 %

Tabelle 40: Effizienz der Dateneingabe (Frage H20; B6)		
	Stichprobe A	Stichprobe B
ja, auf jeden Fall	59.7 %	36.0 %
ja, in etwa / einigermaßen	36.8 %	36.2 %
kaum	2.7 %	23.1 %
nein, gar nicht	0.8 %	4.7 %

Tabelle 41: Firmenspezifische Analyse der Ökonomie und Effizienz der Dateneingabe (Frage H20)				
		1 = ja, auf jeden Fall	3 = kaum	
		2 = ja, in etwa	4 = nein, gar nicht	
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	20	1.35	0.48	-
BDV	40	1.35	0.48	-
Compudent	98	1.36	0.52	-
(ChreMaSoft)	(9)	(1.22)	(0.44)	-
Computerforum	15	1.26	0.45	-
Daisy	73	1.61	0.61	0.004
Datasoft	27	1.29	0.54	-
Dentso	59	1.49	0.53	-
Dialog	31	1.35	0.48	-
(G f D)	(4)	(2.50)	(1.00)	-
(HABA-Technik)	(4)	(1.25)	(0.50)	-
(H & K)	(11)	(1.45)	(0.93)	-
Logis	15	1.66	0.81	-
MAI	15	1.80	0.67	-
(Nixdorf (Hein))	(9)	(1.66)	(0.70)	-
(Olivetti)	(3)	(2.66)	(1.15)	-
(Pro: Dentis)	(12)	(1.16)	(0.38)	-
(Siriodent)	(3)	(1.33)	(0.57)	-
(Unidata)	(7)	(1.28)	(0.48)	-
Gesamt	484	1.44	0.59	-

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter n = 15 mit Klammern versehen.

„gar nicht“ vorstellen. (Auch hier liegen keine firmenspezifischen Besonderheiten vor; siehe Tab. 41.)

Beim täglichen Umgang mit der Praxis-EDV sind Bedienungsfehler natürlich nicht zu vermeiden. Ein neuralgischer Punkt, der wesentlich die Programmqualität mitbestimmen dürfte, ist deshalb die Verständlichkeit von Fehlermeldungen des Systems. Es zeigt sich (siehe Tab. 42), daß es hier durchaus

Tabelle 42: Verständlichkeit der Fehlermeldungen (Frage H23)	
	Stichprobe A
sehr verständlich	29.8 %
eher verständlich	43.0 %
eher unverständlich	19.3 %
völlig unverständlich	8.0 %

noch einiges zu verbessern gibt: Mehr als jeder vierte Benutzer (27,3%) beklagt nämlich die Unverständlichkeit von Systemrückmeldungen z.B. bei Fehlbedienungen.

Bei einem Vergleich von Tabelle 42 und den firmenspezifischen Daten von Tabelle 43 erscheint es nicht unplausibel, daß für den Prozentsatz der Anwender, die die Verständlichkeit der Fehlermeldungen monieren, einige wenige Firmen verantwortlich zeichnen:

Tabelle 43: Firmenspezifische Beurteilung der Verständlichkeit der Fehlermeldungen (Frage H23) 1 = sehr verständlich 3 = eher unverständlich 2 = eher verständlich 4 = völlig unverständlich				
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	18	1.38	0.60	0.000
BDV	40	1.77	0.92	0.020
Compudent	96	2.16	0.81	-
(ChreMaSoft)	(9)	(2.22)	(0.83)	-
Computerforum	15	1.60	0.63	-
Daisy	72	2.12	0.96	-
Datasoft	27	1.92	0.82	-
Dentso	59	1.88	0.89	0.087
Dialog	29	2.06	0.88	-
(GfD)	(4)	(2.00)	(0.81)	-
(HABA-Technik)	(4)	(2.00)	(1.15)	-
(H & K)	(11)	(1.90)	(0.83)	-
Logis	15	2.73	0.70	-
MAI	15	2.60	0.91	-
(Nixdorf (Hein))	(7)	(2.42)	(0.78)	-
(Olivetti)	(3)	(3.33)	(0.57)	-
(Pro: Dentis)	(13)	(2.15)	(1.06)	-
(Siriodent)	(3)	(2.66)	(0.57)	-
(Unidata)	(7)	(2.14)	(1.06)	-
Gesamt	477	2.05	0.89	-

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Zumeist unproblematisch verläuft das ordnungsgemäße Bedrucken der Formulare. Schlechte Erfahrungen sind auf jeden Fall die Ausnahme (siehe Tab. 44, Seite 70). Die Skepsis der potentiellen Benutzer schlägt aber hier ganz deutlich durch: 18,9% der Befragten können sich ein ordnungsgemäßes Be-

Tabelle 44: Ordnungsgemäßes Bedrucken der Formulare (Frage H21)	
	Stichprobe A
ja, immer	42.0%
ja, meistens	56.4%
nein, fast nie	1.4%
nein, niemals	0.2%

drucken der Formulare überhaupt nicht vorstellen, 22,4% sind sich dessen unsicher („weiß nicht“). 58,7% der Befragten sehen diese Sache allerdings positiv (Frage B23).

Die firmenspezifische Analyse bezüglich des Bedruckens von Formularen ergibt sich aus Tabelle 45:

Tabelle 45: Firmenspezifische Bewertung des ordnungsgemäßen Bedruckens von Formularen (Frage H21)					
		1 = ja, immer	3 = nein, fast nie		
		2 = ja, meistens	4 = nein, niemals		
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz	
Basis	20	1.60	0.50	-	
BDV	40	1.50	0.50	-	
Compudent	98	1.70	0.48	0.016	
(ChreMaSoft)	(8)	(1.25)	(0.46)	-	
Computerforum	15	1.26	0.45	-	
Daisy	73	1.65	0.47	-	
Datasoft	27	1.51	0.50	-	
Dentso	61	1.54	0.53	-	
Dialog	32	1.50	0.50	-	
(GfD)	(4)	(2.50)	(1.00)	-	
(HABA-Technik)	(4)	(1.50)	(0.57)	-	
(H&K)	(11)	(1.45)	(0.52)	-	
Logis	15	1.66	0.48	-	
MAI	15	2.00	0.65	-	
(Nixdorf (Hein))	(9)	(1.77)	(0.66)	-	
(Olivetti)	(3)	(2.33)	(0.57)	-	
(Pro: Dentis)	(13)	(1.61)	(0.50)	-	
(Siriodent)	(3)	(2.00)	(0.00)	-	
(Unidata)	(7)	(1.71)	(0.48)	-	
Gesamt	488	1.59	0.53	-	

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Im alltäglichen Umgang mit dem System lassen sich natürlich Situationen nicht vermeiden, die als Belastung empfunden werden (siehe dazu Tab. 46). Als „extremer“ bzw. „deutlicher“ Stressor wird von mehr als einem Drittel der Anwender der Umgang mit Fehlermeldungen erlebt (Frage H25.5). In vergleichbarem Ausmaß „nervtötend“ wird von knapp 30% das Nachschlagen in der Betriebsanleitung empfunden und für eine Minderheit scheinen Drucken und Datensicherung auch nicht gerade die reinste Freude zu sein. Alle anderen typischen Tätigkeiten (System(re)start, „Wühlen“ im Gesamtprogramm, Dateneingabe) sind dagegen eher unproblematisch.

Tabelle 46: „Stressende“ Tätigkeiten bei der Arbeit am Computer (Frage H25)

	ja, extrem	deutlich	kaum	nein, gar nicht
System(re)start	1.1 %	2.2 %	8.5 %	88.2 %
„Wühlen“ im Gesamtprogramm	0.7 %	5.1 %	24.7 %	69.6 %
Dateneingabe	0.7 %	3.3 %	28.2 %	67.7 %
Drucken	1.8 %	8.2 %	25.8 %	64.2 %
Umgang mit Fehlermeldungen	10.3 %	25.8 %	38.9 %	24.9 %
Datensicherung	2.6 %	5.1 %	21.1 %	71.1 %
Nachschlagen in Anleitung	7.9 %	20.9 %	36.7 %	34.5 %

Exkurs: Determinanten der Streßbelastung

Welche Faktoren bestimmen, ob ein Zahnarzt den Einsatz eines Praxiscomputers als mehr oder weniger belastend erlebt? Bei entsprechender korrelativer Datenanalyse zeigen sich folgende Determinanten eines erhöhten Belastungsgefühls beim Umgang mit dem Rechner:

- Verzögerung der Lieferzeit
- Fehlen oder Unverständlichkeit des Benutzerhandbuchs bzw. Unverständlichkeit von Fehlermeldungen des Systems (beide Faktoren werden als besonders „stressend“ erlebt)
- Unzufriedenheit mit der Einweisung
- lange und belastende Einarbeitungszeit
- negative Erfahrungen (z. B. Umstellungsprobleme, Störanfälligkeit, Gefühl von Technikabhängigkeit, Mehrarbeit usw.)
- vermehrte Hardwareausfälle und damit verbundene lange Reparaturzeiten
- unübersichtliche Bildschirmmasken

- ineffiziente Dateneingabe
- Probleme beim Bedrucken der Formulare
- Programmabstürze.

Folglich ist es nur allzu verständlich, daß ein deutlich negativer Zusammenhang existiert zwischen Streßerfahrungen und der Qualitätsbeurteilung (Hard-, Software, Kundendienst), der Zufriedenheit mit dem System und der entsprechenden Einstellung von Zahnarzt und Helferin gegenüber Praxis-EDV. Es gibt jedoch keinen Zusammenhang zwischen der **Voreinstellung** zum Computereinsatz und den späteren Belastungserfahrungen, d.h. die konkreten Erfahrungen mit Praxis-EDV bestimmen die Einstellung: Macht ein Zahnarzt sehr positive Erfahrungen mit seinem Praxisrechner, findet er Praxis-EDV grundsätzlich gut, macht er schlechte Erfahrungen, wird er sie eher ablehnen, völlig unabhängig davon, wie enthusiastisch er einmal an die ganze Sache herangegangen ist.

Eine firmenspezifische Analyse dieser „Streßfaktoren“ zeigte Unterschiede, die mit allen bereits dargestellten vergleichbar sind: Problematische Firmenprodukte kommen auch hier bei den Befragten nicht sonderlich gut weg und umgekehrt.

Eine eher pauschale Frage nach der Erwartung von „Streß“ im Umgang mit Praxis-EDV wurde auch allen Zahnärzten der Stichprobe B gestellt: Etwa die Hälfte antizipiert „sehr starke“ (7,8%) bzw. „starke“ (40,4%) Belastungen. Die andere Hälfte sieht das Ganze eher unproblematisch („weniger“: 43,5%; „gar nicht“: 8,4%). Auch hier sind — im Vergleich zu den tatsächlichen Erfahrungen der Anwender — die Erwartungen eher negativ (Frage B8).

Für jeden Zahnarzt verbinden sich mit dem Kauf eines Praxiscomputers bestimmte Hoffnungen (z.B. Reduktion des Verwaltungsaufwandes), aber auch einige Befürchtungen (z.B. Umstellungsprobleme). Inwieweit die positiven bzw. negativen Erwartungen realistisch sind, kann erst aus der Erfahrung beantwortet werden.

Tabelle 46 stellt jeweils die spezifischen Erwartungen der Zahnärzte der Stichprobe A vor dem Kauf (Zeile 1) ihren späteren Erfahrungen nach dem Kauf gegenüber (Zeile 2). Diese Erfahrungswerte sind natürlich besonders relevant, da sie dem an Praxis-EDV Interessierten zeigen können, ob seine eigenen Erwartungen der Realität standhalten können oder Enttäuschungen schon vorprogrammiert sind.

Die entsprechenden Trends aus Tabelle 47 sehen folgendermaßen aus: „Ziemliche“ oder „massive“ Probleme gab es bei ca. einem Drittel aller Anwender durch Mehrkosten, durch das Gefühl der Abhängigkeit von der Technik und durch die Umstellung der Arbeitsabläufe. Nur eine geringe Zahl von Zahnärzten berichtet dagegen über Mehrarbeit, Störanfälligkeit des

Tabelle 47: Vergleich der Hoffnungen / Befürchtungen beim Einsatz eines Praxiscomputers vor dem Kauf (Zeile 1) mit den tatsächlichen Erfahrungen nach dem Kauf (Zeile 2) (Frage A22, A24). (Die Korrelationskoeffizienten (r) beschreiben das Ausmaß des Zusammenhangs zwischen Erwartungen und Erfahrungen.)				
	überhaupt nicht	kaum	ziemlich	massiv
Personalprobleme r = .405	1: 29.0% 2: 56.9%	55.9% 35.7%	13.2% 6.8%	1.9% 0.6%
Umstellungs- probleme r = .450	1: 6.1% 2: 11.9%	40.6% 57.6%	45.1% 25.7%	8.2% 4.8%
Abhängigkeit von der Technik r = .620	1: 15.4% 2: 18.9%	47.2% 45.6%	31.8% 26.1%	5.6% 9.5%
Störanfälligkeit r = .095	1: 11.1% 2: 21.3%	69.7% 63.5%	16.9% 12.5%	2.3% 2.7%
Mehrkosten r = .502	1: 8.1% 2: 8.8%	60.5% 53.9%	28.8% 31.8%	2.7% 5.5%
Mehrarbeit r = .371	1: 36.0% 2: 40.5%	54.4% 46.3%	8.8% 10.7%	0.8% 2.5%
Redukt. Verwaltungs- aufwand r = .438	1: 1.0% 2: 7.9%	8.6% 21.7%	54.7% 50.0%	35.6% 20.5%
Zeitungsparung r = .341	1: 2.3% 2: 6.2%	18.6% 26.6%	55.7% 54.5%	23.5% 12.7%
Kosteneinsparung r = .534	1: 26.7% 2: 42.9%	44.7% 39.4%	21.8% 13.9%	6.8% 3.7%
Vollst. Leistungs- dokum. r = .587	1: 2.9% 2: 1.9%	9.3% 6.5%	41.8% 42.6%	46.1% 48.9%
Korrekte Leistungs- abrechnung r = .418	1: 0.4% 2: 0.8%	3.1% 1.0%	28.7% 32.8%	67.8% 65.3%

Systems und Personalprobleme. Ein Vergleich der Befürchtungen vor dem Kauf mit den tatsächlichen Erfahrungen nachher zeigt, daß vor allem Umstellungsprobleme und Personalprobleme in ihrer Brisanz überschätzt wurden. Alle anderen Befürchtungen sind in etwa im erwarteten (eher geringeren) Ausmaß eingetreten.

Bei den positiven Erfahrungen rangieren an erster Stelle, auch im entsprechend erwarteten Ausmaß, die korrekte Leistungsabrechnung und die vollständige Leistungsdokumentation. Darüber hinaus verzeichnen etwa 70% der Anwender eine „ziemliche“ bis „massive“ Reduktion des Verwaltungs-

aufwandes und eine entsprechende Zeiteinsparung. Eine deutliche Kostensenkung (z. B. durch Personalabbau) ist offensichtlich nicht eingetreten. Etwas überschätzt wurde von den Anwendern die mit Praxis-EDV mögliche Reduktion des Verwaltungsaufwandes sowie die Zeit- und Kosteneinsparung.

Insgesamt muß hier festgestellt werden, daß die meisten Anwender mit ihrem System relativ problemlos zurecht kommen, daß entsprechende Befürchtungen im großen und ganzen eher gegenstandslos sind und die wesentlichen Hoffnungen, die man an die Einführung eines EDV-Systems geknüpft hat, erfüllt werden.

Exkurs: Erfahrungen von Ein- vs. Mehrplatzsystembenutzern

Die Kosten für Mehrplatzaufösungen sind verständlicherweise höher (Gesamtpreis Mehrplatz: 83659 DM vs. Gesamtpreis Einplatz: 38553 DM; Programmkosten: 23028 DM vs. 16200 DM; Kosten für Miete/Leasing: 2080 DM vs. 1091 DM). Außerdem wurden Mehrplatzanlagen im Durchschnitt etwa ein Jahr früher gekauft. Die Zufriedenheit mit der Praxisorganisation war vor dem Kauf bei den Zahnärzten mit Mehrplatzanlagen geringer. Im Vergleich zu Kollegen mit Einplatzsystemen haben sie etwas höhere Erwartungen (Zeiteinsparung, Vollständigkeit der Leistungsdokumentation, weniger Mehrarbeit, Kosteneinsparung bezüglich Personal), aber auch teilweise ausgeprägtere Befürchtungen (Störanfälligkeit, Mehrkosten). Tatsächlich machen die Benutzer von Mehrplatzsystemen folgende Erfahrungen: Deutlichere Reduktion des Verwaltungsaufwandes, größere Zeiteinsparung, vollständigere Leistungsdokumentation, korrektere Leistungsabrechnung, größere Kosteneinsparung hinsichtlich des Personals, aber auch höhere Mehrkosten. Übrigens beurteilen die Anwender mit Mehrplatzsystemen die Qualität des Praxisprogramms positiver als ihre zahnärztlichen Kollegen mit Einplatzlösungen.

Bei der Qualitätsbeurteilung der Hardware gibt es jedoch keine Unterschiede. Bei Mehrplatzsystemen sind zwar mehr Programmabstürze zu verzeichnen, dennoch enthalten diese Praxisprogramme weniger Programmierfehler. Darüber hinaus wird die Dateneingabe bei diesen Systemen als weniger belastend erlebt. Insgesamt sind die Benutzer von Mehrplatzsystemen mit ihrem Praxisprogramm zufriedener als ihre zahnärztlichen Kollegen mit Einplatzsystemen.

Mehrplatzanlagen sind zu einem überwiegenden Anteil natürlich in größeren Praxen zu finden.

3.8 Einstellung und Zufriedenheit

Die Einstellung des Zahnarztes zum Praxiscomputer wird natürlich durch seine konkreten Erfahrungen mit der Praxis-EDV beeinflusst: Positive Erfahrungen werden eine entsprechende Einstellungsänderung zum Positiven bewirken und umgekehrt.

Da — wie im letzten Kapitel bereits dargestellt — diese Erfahrungen durchaus positiv sind, verwundert es nicht, daß im Durchschnitt die Einstellung der Zahnärzte nach dem Kauf sich signifikant positiv von der (bereits computerfreundlichen) Einstellung vor dem Kauf unterscheidet (s. Tab. 48 und Abb. 18): Der Prozentsatz der Zahnärzte, die Zustimmung oder Begeisterung artikulieren, hat nämlich noch um weitere 25% zugenommen. Demgegenüber hat im gleichen Ausmaß der Anteil der Zahnärzte „mit gemischten“ oder „neutralen Gefühlen“ abgenommen.

	A vor Kauf	A nach Kauf
ablehnend (1)	1.6%	1.8%
mit gemischten Gefühlen (2)	21.5%	6.1%
neutral (3)	15.8%	5.7%
zustimmend (4)	51.0%	57.3%
begeistert (5)	10.0%	28.8%
Mittelwert (Standardabweichung)	3.46 (0.99)	4.06 (0.87)

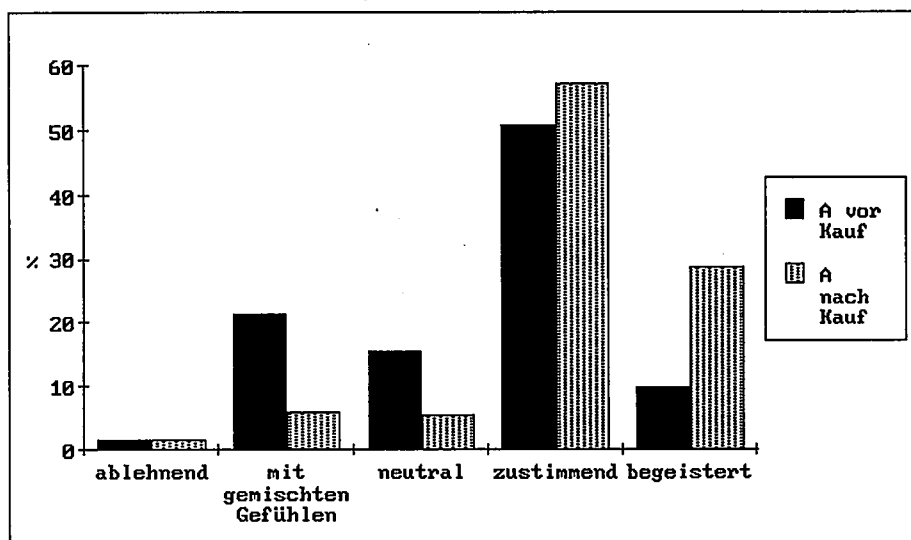


Abbildung 18: Einstellungsänderung des Zahnarztes (Frage A19a; A19b)

Mit dem (durch positive Erfahrungen bedingten) Anwachsen der Zustimmung ist natürlich (im Vergleich zur Situation vor dem Kauf; s. Tab. 16) der Einstellungsunterschied zwischen den Anwendern und den Zahnärzten ohne Praxiscomputer noch größer geworden (s. Tab. 49 und Abb. 19).

Die Extremkategorien zeigen dies besonders drastisch: Ablehnung findet sich bei den Anwendern nur zu einem verschwindend geringen Prozentsatz (1,8%) aber bei den Zahnärzten der Stichprobe B zu 25,4%! Bei der Begeisterung für Praxis-EDV kehren sich die Verhältnisse um (28,8% zu 0,2%).

		A nach Kauf	Stichprobe B
ablehnend	(1)	1.8%	25.4%
mit gemischten Gefühlen	(2)	6.1%	24.7%
neutral	(3)	5.7%	23.1%
zustimmend	(4)	57.3%	26.6%
begeistert	(5)	28.8%	0.2%
Mittelwert (Standardabweichung)		4.06 (0.87)	2.52 (1.14)

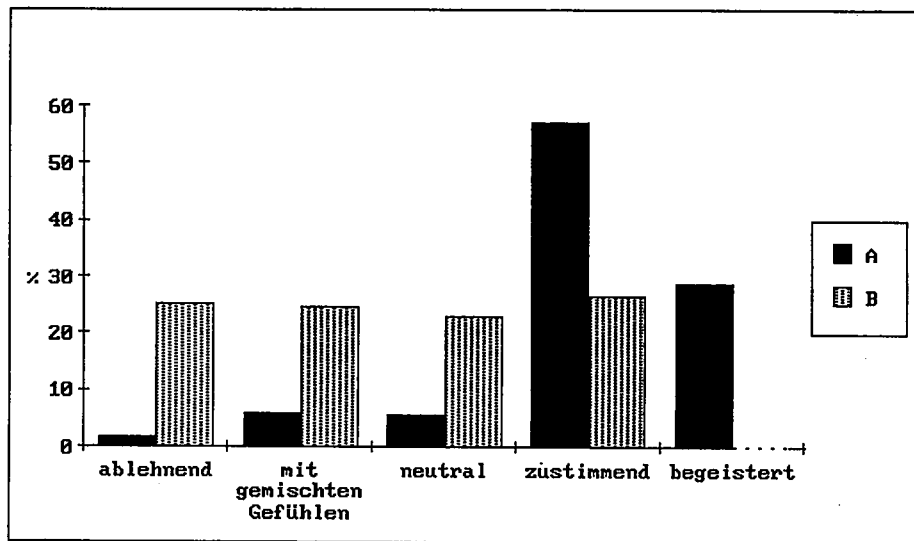


Abbildung 19: Einstellung von Zahnärzten mit Praxiscomputer (nach dem Kauf) versus Einstellung von Zahnärzten ohne Praxiscomputer (Frage A19b; B2)

Im Sog dieses positiven Einstellungswandels sieht der Zahnarzt auch die entsprechenden Veränderungen bei den Helferinnen (s. Tab. 50 und Abb. 20): Vermuten über 50% der Zahnärzte bei ihren Helferinnen vor dem Kauf eine deutliche Reserviertheit, so wandelt sich diese in den Augen der überwältigenden Mehrheit (81,6%) nach dem Kauf in Zustimmung bzw. Begeisterung um.

Nach der Einschätzung der Zahnärzte muß sich bei den Helferinnen im Vergleich vor Kauf/nach Kauf ein regelrechter „Erdrutsch“ in bezug auf die Einstellung gegenüber der Praxis-EDV ereignet haben: Diese Veränderung ist wesentlich größer als bei den Zahnärzten selbst, die bereits vor dem Kauf eine positivere Einstellung aufwiesen.

Tabelle 50: Einstellungsänderung bei der Helferin aus der Sicht des Zahnarztes (Frage A20a; A20b)					
		A vor Kauf		A nach Kauf	
ablehnend	(1)	7.7 %		1.4 %	
mit gemischten Gefühlen	(2)	44.7 %		6.8 %	
neutral	(3)	20.2 %		10.1 %	
zustimmend	(4)	23.9 %		62.6 %	
begeistert	(5)	3.5 %		19.0 %	
Mittelwert (Standardabweichung)		2.70	(1.02)	3.91	(0.83)

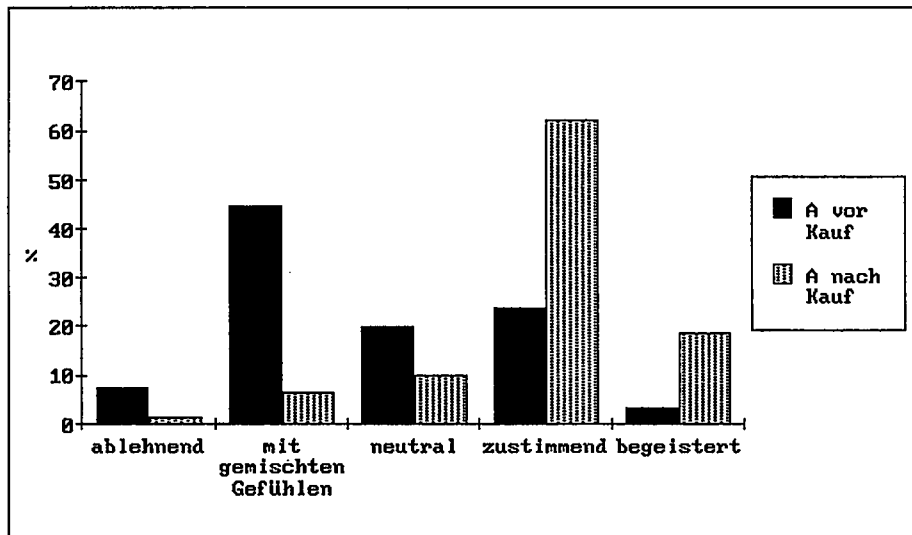


Abbildung 20: Einstellungsänderung bei der Helferin aus der Sicht des Zahnarztes (Frage A20a; A 20b)

Dieser — sicher aufgrund der positiven Praxiserfahrung eingetretene — massive Gesinnungswandel der Helferinnen vergrößert auch hier (wie bei den Zahnärzten) den Unterschied zu (den Helferinnen) der Stichprobe B erheblich (Tab. 51 und Abb. 21): Man kann fast sagen, daß „Welten zwischen ihnen liegen“. In Zahlen ausgedrückt: ca. 70% mehr Zahnärzte der Anwendergruppe beobachten im Vergleich zu den Nichtanwendern Zustimmung bzw. Begeisterung gegenüber der Praxis-EDV bei ihren Helferinnen.

Tabelle 51: Einstellung der Helferinnen in Praxen mit und ohne Computer aus der Sicht des Zahnarztes (Frage A20b; B3)			
		A nach Kauf	Stichprobe B
ablehnend	(1)	1.4%	18.8%
mit gemischten Gefühlen	(2)	6.8%	33.2%
neutral	(3)	10.1%	33.9%
zustimmend	(4)	62.6%	13.8%
begeistert	(5)	19.0%	0.4%
Mittelwert (Standardabweichung)		3.91 (0.83)	2.44 (0.96)

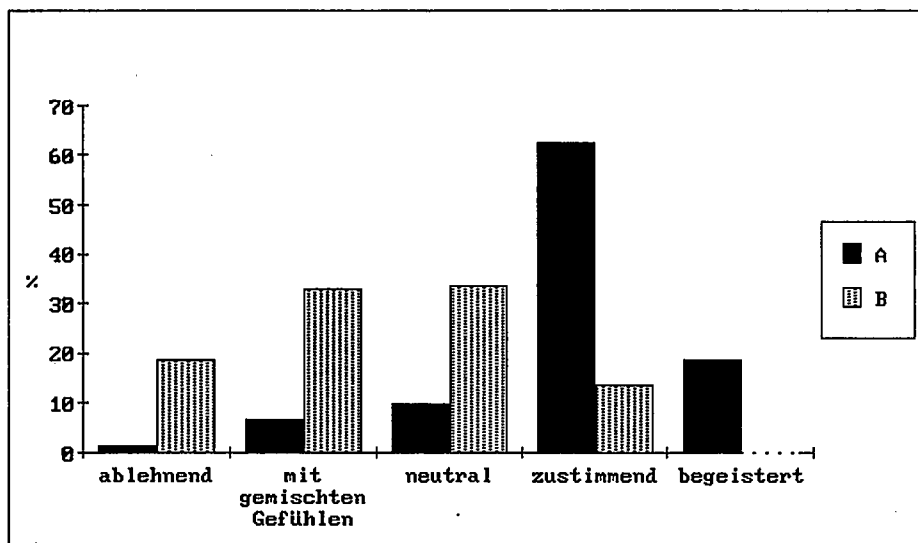


Abbildung 21: Einstellung der Helferinnen in Praxen mit und ohne Computer aus der Sicht des Zahnarztes (Frage A20b; B3)

Entsprechend der positiven Erfahrung und der damit verbundenen hohen Akzeptanz von Praxis-EDV ist natürlich auch die Zufriedenheit der Anwender sehr hoch. Abgesehen von jeweils ca. 10% „Unzufriedenen“ sind alle

Zahnärzte sowohl mit ihrem Praxisprogramm als auch mit ihrer Hardware zufrieden. Lediglich die Zufriedenheit mit dem Kundendienst ist etwas geringer (s. Tab. 52 und Abb. 22).

Zufriedenheit mit	überhaupt nicht	kaum	ziemlich	massiv
Kundendienst	5.9%	10.6%	63.8%	19.7%
Praxisprogramm	2.3%	7.1%	56.3%	34.3%
Hardware	2.5%	8.5%	58.8%	30.2%

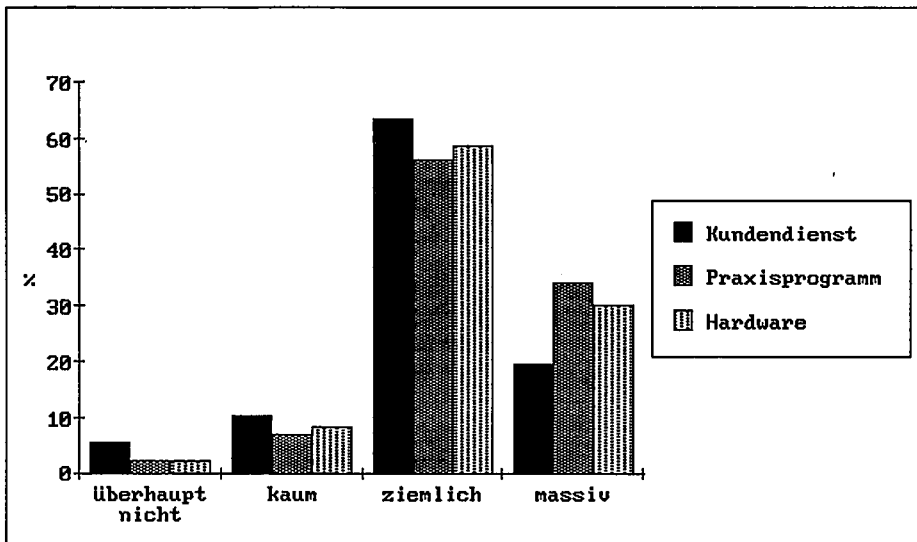


Abbildung 22: Zufriedenheit mit Kundendienst, Praxisprogramm und Hardware

Bei dem hohen Ausmaß an Zufriedenheit ist natürlich nicht verwunderlich, daß die Einzelaspekte, auf die sich die Zufriedenheit bezieht (Kundendienst, Software, Hardware) nicht unabhängig voneinander sind und miteinander in Beziehung stehen.

So beträgt die Korrelation zwischen:

- Kundendienst und Software: $r = 0.519$
- Kundendienst und Hardware: $r = 0.431$
- Hardware und Software: $r = 0.528$.

Tabelle 53: Firmenspezifische Analyse der Zufriedenheit mit dem Kundendienst (Frage A24.12)				
1 = überhaupt nicht 3 = ziemlich 2 = kaum 4 = massiv				
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	19	3.10	0.56	-
BDV	39	3.12	0.69	-
Compudent	93	3.01	0.71	-
(ChreMaSoft)	(8)	(3.12)	(0.35)	-
Computerforum	15	3.00	0.00	-
Daisy	70	2.68	0.92	0.003
Datasoft	26	3.15	0.83	0.092
Dentso	59	3.06	0.69	-
Dialog	31	3.06	0.62	-
(GfD)	(8)	(3.12)	(0.35)	-
(HABA-Technik)	(4)	(2.75)	(0.50)	-
(H & K)	(10)	(3.30)	(0.48)	-
Logis	15	2.73	0.88	-
(MAI)	(14)	(2.92)	(0.82)	-
(Nixdorf (Hein))	(8)	(3.37)	(0.74)	-
(Olivetti)	(3)	(2.66)	(0.57)	-
(Pro: Dentis)	(12)	(2.91)	(0.51)	-
(Siriodent)	(3)	(3.66)	(0.57)	-
(Unidata)	(7)	(2.71)	(0.75)	-
Gesamt	472	2.97	0.73	-

Tabelle 54: Firmenspezifische Analyse der Zufriedenheit mit dem Praxisprogramm (Frage A24.13)				
1 = überhaupt nicht 3 = ziemlich 2 = kaum 4 = massiv				
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	19	3.21	0.41	-
BDV	39	3.41	0.67	0.044
Compudent	95	3.24	0.66	-
(ChreMaSoft)	(9)	(3.33)	(0.70)	-
Computerforum	15	3.20	0.41	-
Daisy	72	2.93	0.82	0.000
Datasoft	27	3.59	0.50	0.002
Dentso	59	3.28	0.55	-
Dialog	31	3.54	0.67	0.001
(GfD)	(3)	(3.00)	(0.00)	-
(HABA-Technik)	(4)	(3.25)	(0.50)	-
(H & K)	(11)	(3.54)	(0.52)	-
Logis	15	3.06	0.59	-
(MAI)	(14)	(2.64)	(0.74)	-
(Nixdorf (Hein))	(8)	(3.25)	(0.88)	-
(Olivetti)	(3)	(2.33)	(1.15)	-
(Pro: Dentis)	(12)	(3.00)	(0.42)	-
(Siriodent)	(3)	(3.33)	(1.15)	-
(Unidata)	(7)	(3.28)	(0.48)	-
Gesamt	481	3.22	0.67	-

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Tabelle 55: Firmenspezifische Analyse der Zufriedenheit mit der Hardware (Frage A24.14)				
1 = überhaupt nicht 3 = ziemlich 2 = kaum 4 = massiv				
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	19	3.36	0.59	-
BDV	39	3.30	0.69	-
Compudent	95	3.16	0.64	-
(ChreMaSoft)	(9)	(3.55)	(0.52)	-
Computerforum	15	3.20	0.56	-
Daisy	72	3.04	0.75	-
Datasoft	27	3.11	0.75	-
Dentso	59	3.13	0.65	-
Dialog	31	3.16	0.73	-
(GfD)	(3)	(2.33)	(0.57)	-
(HABA-Technik)	(4)	(3.25)	(0.50)	-
(H & K)	(11)	(3.54)	(0.52)	-
(Logis)	(14)	(3.28)	(0.72)	-
(MAI)	(14)	(2.85)	(0.53)	-
(Nixdorf (Hein))	(8)	(3.50)	(0.53)	-
(Olivetti)	(3)	(2.33)	(1.15)	-
(Pro: Dentis)	(12)	(3.16)	(0.38)	-
(Siriodent)	(3)	(3.66)	(0.57)	-
(Unidata)	(7)	(3.28)	(0.48)	-
Gesamt	480	3.16	0.67	-

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Ein Anwender, der mit seinem Rechner sehr zufrieden ist, wird mit hoher Wahrscheinlichkeit auch mit dem darauf installierten Praxisprogramm und dem Kundendienst zufrieden sein.

In den Tabellen 53, 54 und 55 erfolgt die firmenspezifische Analyse der Zufriedenheit mit Kundendienst, Praxisprogramm und Hardware.

Für jeden Anwender wurde aufgrund seiner Einzelangaben zur Zufriedenheit mit Kundendienst, Praxisprogramm und Hardware ein Gesamtwert „Zufriedenheit“ berechnet und in der üblichen Art und Weise für die Anwender jeder einzelnen Firma gemittelt (Tab. 56, Seite 82):

Tabelle 56: Firmenspezifischer „Gesamtwert“ der Zufriedenheit (Frage (A24.12 + A24.13 + A24.14) / 3)				
1 = überhaupt nicht 3 = ziemlich				
2 = kaum 4 = massiv				
Firma	Anzahl	Mittelwert	Standardabw.	Signifikanz
Basis	19	3.22	0.41	-
BDV	39	3.28	0.56	0.016
Compudent	93	3.14	0.55	-
(ChreMaSoft)	(8)	(3.29)	(0.41)	-
Computerforum	15	3.13	0.27	-
Daisy	70	2.88	0.67	0.000
Datasoft	26	3.28	0.58	-
Dentso	59	3.16	0.50	-
Dialog	31	3.25	0.56	0.061
(GfD)	(3)	(2.55)	(0.38)	-
(HABA-Technik)	(4)	(3.08)	(0.41)	-
(H & K)	(10)	(3.43)	(0.31)	-
(Logis)	(14)	(2.97)	(0.62)	-
MAI	15	2.80	0.59	-
(Nixdorf (Hein))	(8)	(3.37)	(0.70)	-
(Olivetti)	(3)	(2.44)	(0.96)	-
(Pro: Dentis)	(12)	(3.02)	(0.38)	-
(Siriodent)	(3)	(3.55)	(0.77)	-
(Unidata)	(7)	(3.09)	(0.46)	-
Gesamt	469	3.12	0.56	-

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Im Lichte dieser durch positive Erfahrungen bedingten Zufriedenheit wundert es nicht, daß nur 2,1% der befragten Zahnärzte kein zweites Mal einen Praxiscomputer kaufen würden. 78,3% dagegen würden genau ihren Praxiscomputer noch einmal kaufen, 11,8% ein anderes, gleichgroßes System, 3,7% ein größeres, 3,3% ein kleineres System (s. Abb. 23).

Die Gründe, die die kleine Minderheit von 2,1% der Anwender dazu bringt, überhaupt keinen Rechner mehr zu kaufen, sind sehr deutlich: 1. das Ganze ist zu teuer und 2. der Kundendienst ist schlecht (Freitextantworten zu Frage A25).

Für den Zahnarzt ist sicher interessant zu sehen, wie einzelne Firmen speziell bei dieser Frage abschneiden (s. Tab. 57). Besondere Vorsicht ist natürlich bei der Interpretation der Prozentsätze von Firmen geboten, die in unserer Untersuchung nur mit einer kleinen Stichprobe repräsentiert sind. Entscheidet sich beispielsweise bei einer Firma von $n = 5$ Anwendern nur ein

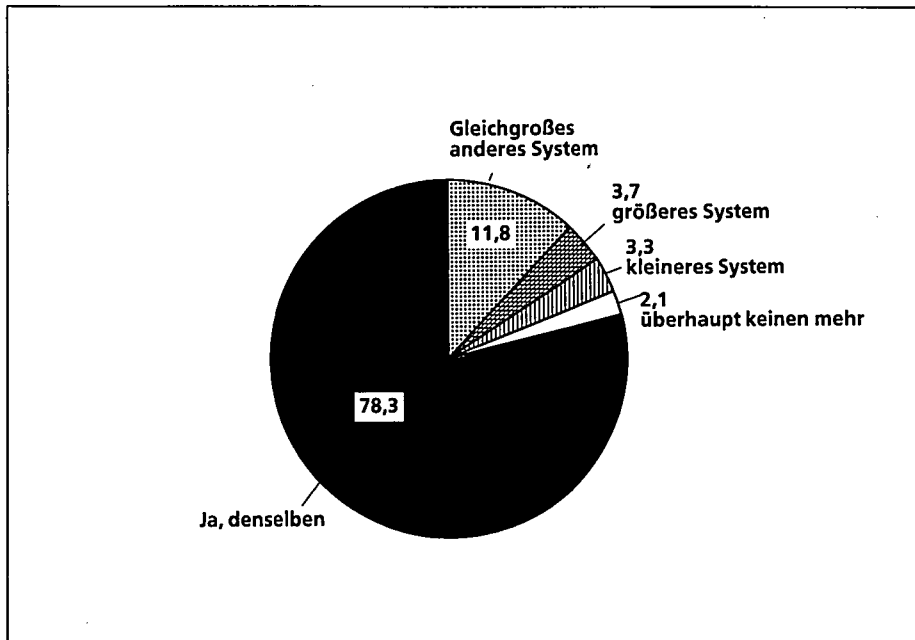


Abbildung 23: Nochmaliger Kauf des Praxiscomputers (Frage A25)

Tabelle 57: Prozentsatz der Zahnärzte, die sich ihren Computer noch einmal kaufen würden (firmenspezifische Analyse der Frage A25)		
Firma	Anzahl	Prozent
Basis	19	94.7
BDV	39	84.6
Compudent	98	83.7
(ChreMaSoft)	(9)	88.9
Computerforum	15	73.7
Daisy	72	68.1
Datasoft	27	85.2
Dentso	58	75.9
Dialog	30	83.3
(GfD)	(4)	(50.0)
(HABA-Technik)	(4)	(100.0)
(H & K)	(11)	(81.8)
Logis	15	73.3
(MAI)	(13)	(23.1)
(Nixdorf (Hein))	(8)	(87.5)
(Olivetti)	(3)	(66.7)
(Pro: Dentis)	(13)	(84.6)
(Siriodent)	(3)	(100.0)
(Unidata)	(7)	(85.7)
Gesamt	484	78.3

Hinweis:

Je kleiner eine firmenspezifische Stichprobe, desto größere Vorsicht ist bei der Interpretation der entsprechenden Daten geboten. Deshalb sind firmenspezifische Daten bei Stichproben unter $n = 15$ mit Klammern versehen.

Zahnarzt gegen den nochmaligen Kauf, ergibt sich somit schon eine Verschiebung des Wertes von 100% auf 80%. Desgleichen sind natürlich auch hohe Prozentsätze bei Firmen mit wenigen Anwendern mit Vorsicht zu genießen.

Exkurs: Determinanten der Entscheidung: Nochmaliger Kauf des gleichen Systems

Die Überlegung, sich gegebenenfalls noch einmal für das gleiche System zu entscheiden oder sich nach einer entsprechenden Alternative umzusehen, ist eindeutig eine Frage der konkreten Erfahrungen mit dem System und mit der Lieferfirma. Dabei spielen genauso alle unmittelbaren „Handling-Erfahrungen“ (Dateneingabe, Fehlermeldungen, „Streß“ etc. ...) als auch alle mittelbaren Erfahrungen zur Effizienz des Systems (Zeitersparnis, Mehrarbeit ...) eine Rolle. Noch größere Bedeutung kommt bei dieser Entscheidung allerdings der Qualität sowohl des Hardware- als auch des Softwarekundendienstes zu. Wer das System wechseln würde, tut dies vor allem, weil er entsprechend negative Erfahrungen mit dem Kundendienst „seiner“ bisherigen Firma gemacht hat.

Trotz der hohen Zufriedenheit mit dem Praxiscomputer ist die Frage nach weiteren, bisher nicht realisierten Optionen gerechtfertigt. Von den wenigen Wünschen, die geäußert werden, sind die folgenden noch die häufigsten (Freitextantworten zu Frage A26):

- Parodontal-Abrechnung
- KFO-Abrechnung
- komfortablere Textverarbeitung
- Buchhaltung
- Statistikprogramme.

Angesichts der großen Zufriedenheit ist es verständlich, daß nur 4,7% der Befragten auf ihren Praxiscomputer zugunsten eines Servicerechenzentrums verzichten würden; 73,7% lehnen das rundweg ab. Die Restgruppe (21,6%) könnte sich das eventuell vorstellen (A26a, s. Abb. 24). Bei den potentiellen Käufern der Stichprobe B ist die Meinung dazu eher geteilt: Etwa 50% können sich durchaus vorstellen, die Leistungen eines Servicerechenzentrums dem Einsatz eines eigenen Praxiscomputers vorzuziehen. Die andere Hälfte würde dies nicht tun wollen (Frage B26a).

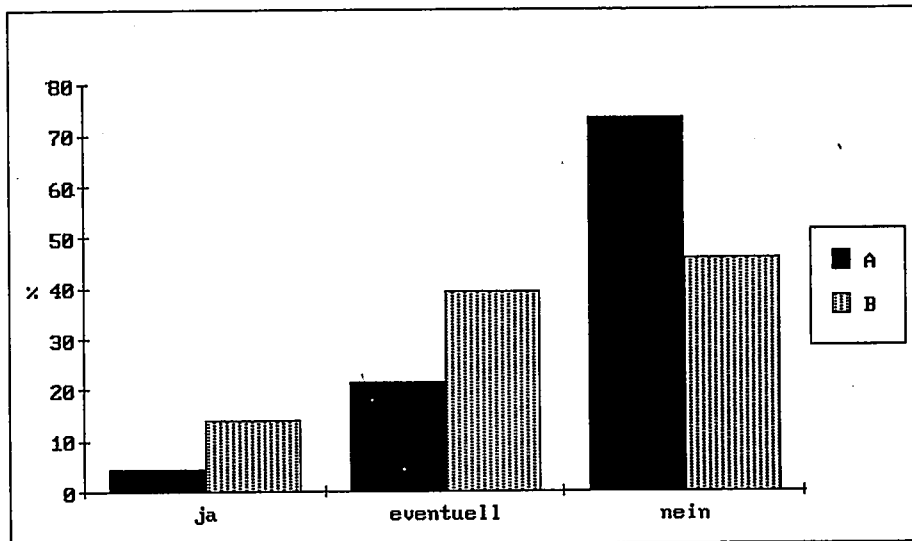


Abbildung 24: Verzicht auf Praxiscomputer zugunsten eines Servicerechenzentrums (Frage A26a, B26a)

70% der Anwender von Stichprobe A und ebensoviele potentielle Käufer der Stichprobe B halten es für notwendig, daß sich computeranwendende Zahnärzte zusammenschließen, um sich gegenüber der Industrie besser behaupten zu können. Die restlichen 30% halten dies nicht für notwendig (Frage A26; B28). Diejenigen Zahnärzte der Stichprobe A, die einen solchen Zusammenschluß wünschen, sind signifikant weniger zufrieden mit ihrer Anlage und schätzen auch die Qualität von Hardware, Software und Kundendienst weniger günstig ein.

Man kann sich natürlich fragen, welche Faktoren diese Qualitätsbeurteilung wie auch die Zufriedenheit und die Einstellung zu Praxiscomputern überhaupt determinieren. Deshalb soll zum Abschluß des Ergebnisteils mit Hilfe von Korrelationsmatrizen versucht werden, diese Fragen zu beantworten. Dazu werden zunächst die Zusammenhänge (Korrelationen) dieser Variablen mit der Effizienzeinschätzung (Arbeitsreduktion etc.) und den spezifischen Erfahrungen bezüglich der Bedienung des Systems (Verständlichkeit von Fehlermeldungen etc.) dargestellt (Tab. 58—60, Seite 86—90).

Von herausragender Bedeutung für hohe Qualitätsbeurteilungen sind bei Betrachtung der Korrelationsmatrizen folgende Variablen:

- geringe Störanfälligkeit;
- möglichst kurze Reparaturdauer;
- hohe Verständlichkeit der Betriebsanleitung;
- übersichtliche Bildschirmmasken;

Tabelle 58: Zusammenhänge zwischen Erfahrungen und Qualitätsbeurteilungen				
	Qualitätsbeurteilung:			
	Hardware (H6)	Software (H13a)	Kund.-Hard. (H14a)	Kund.-Soft. (H14b)
Diskrepanz Lieferzeit (A12)	0	.235	.217	.269
Alter der Anlage (A13)	-.106	0	0	.125
Personalprobleme (A24.11)	.146	.212	.166	.140
Umstellungsprobleme (A24.2)	0	.143	.107	.130
Abhängigkeit von der Technik (A24.8)	.242	.281	.297	.272
Störanfälligkeit (A24.4)	.405	.313	.349	.326
Mehrkosten (A24.7)	.144	.162	.198	.163
Mehrarbeit (A24.9)	.101	.251	.165	.222
Redukt. Verwaltungsaufwand (A24.1)	-.179	-.393	-.241	-.283
Zeiteinsparung (A24.3)	-.166	-.380	-.223	-.254
Kosteneinsparung (A24.10)	0	-.162	0	-.129
Vollst. Leistungsdokum. (A24.5)	-.255	-.250	-.172	-.223
Korrekte Leistungsabrechnung (A24.6)	-.200	-.311	-.210	-.247
Dauer Einarbeitung (H16a)	.103	.149	.122	.143
Belastung Einarbeitung (H16b)	0	.184	.152	.159
durchschn. Reparaturdauer (H17)	.227	.246	.286	.219
maximale Reparaturdauer (H17)	.380	.223	.398	.246
Verständl. Betriebsanleitung (H18)	.205	.378	.309	.368

Fortsetzung Tabelle 58: Zusammenhänge zwischen Erfahrungen und Qualitätsbeurteilungen				
	Qualitätsbeurteilung:			
	Hardware (H6)	Software (H13a)	Kund.-Hard (H14a)	Kund.-Soft (H14b)
Übersicht Bildschirmmasken (H19)	.299	.377	.271	.363
Effizienz Dateneingabe (H20)	.333	.487	.405	.405
ordnungsgem. Druck Formulare (H21)	.268	.376	.339	.353
Anzahl Programmabstürze (H22)	.236	.188	.146	.223
Verständl. Fehlermeldungen (H23)	.271	.355	.292	.366
Programmierfehler festgestellt (H24)	-.152	-.345	-.203	-.377
System(re)start (H25.1)	-.177	-.233	-.247	-.151
„Wühlen“ im Gesamtprogramm (H25.2)	-.177	-.258	-.253	-.188
Dateneingabe (H25.3)	-.151	-.219	-.178	-.136
Drucken (H25.4)	-.261	-.276	-.248	-.240
Umgang mit Fehlermeldungen (H25.5)	-.222	-.297	-.310	-.280
Datensicherung (H25.6)	-.218	-.238	-.283	-.206
Nachschlagen in Anleitung (H25.7)	-.100	-.248	-.260	-.237

- effiziente Dateneingabe;
- ordnungsgemäßes und streßfreies Bedrucken der Formulare;
- gute Verständlichkeit der Fehlermeldungen und belastungsfreier Umgang damit;
- Fehlerfreiheit des Programms.

Auffällig ist, daß weniger die „Effizienzvariablen“, sondern in höherem Ausmaß die spezifischen „Handlingvariablen“ die Qualitätseinschätzung bestimmen. Dabei kommt der rationellen Dateneingabe als Einzelfaktor die größte Bedeutung zu.

Tabelle 59: Zusammenhänge zwischen Erfahrungen und Zufriedenheit				
	Hardware (A24.14)	Zufriedenheit mit		Einweis. (H15)
		Software (A24.13)	Kundend. (A24.12)	
Diskrepanz Lieferzeit (A12)	-.184	-.148	-.282	.272
Alter der Anlage (A13)	.119	0	0	0
Personalprobleme (A24.11)	-.101	-.167	-.136	.157
Umstellungsprobleme (A24.2)	0	-.161	-.139	.236
Abhängigkeit von der Technik (A24.8)	-.201	-.207	-.244	.228
Störanfälligkeit (A24.4)	-.382	-.270	-.296	.241
Mehrkosten (A24.7)	-.181	-.168	-.142	.127
Mehrarbeit (A24.9)	-.170	-.268	-.201	.186
Redukt. Verwaltungsaufwand (A24.1)	.172	.296	.121	-.220
Zeiteinsparung (A24.3)	.211	.327	.146	-.235
Kosteneinsparung (A24.10)	0	.184	0	-.163
Vollst. Leistungsdokum. (A24.5)	.259	.293	.181	-.109
Korrekte Leistungsabrechnung (A24.6)	.310	.354	.289	-.209
Dauer Einarbeitung (H16a)	0	0	-.127	.260
Belastung Einarbeitung (H16b)	-.108	-.124	-.147	.314
durchschn. Reparaturdauer (H17)	-.222	-.147	-.202	.154
maximale Reparaturdauer (H17)	-.383	-.228	-.295	.157
Verständl. Betriebsanleitung (H18)	-.181	-.267	-.268	.423

Fortsetzung Tabelle 59: Zusammenhänge zwischen Erfahrungen und Zufriedenheit				
	Zufriedenheit mit			
	Hardware (A24.14)	Software (A24.13)	Kundend. (A24.12)	Einweis. (H15)
Übersicht Bildschirmmasken (H19)	-.188	-.239	-.192	.321
Effizienz Dateneingabe (H20)	-.294	-.324	-.263	.350
ordnungsgem. Druck Formulare (H21)	-.186	-.222	-.251	.251
Anzahl Programmabstürze (H22)	-.225	-.120	-.122	.244
Verständl. Fehlermeldungen (H23)	-.231	-.249	-.179	.316
Programmierfehler festgestellt (H24)	.135	.272	.217	-.260
System(re)start (H25.1)	.216	.242	.210	0
„Wühlen“ im Gesamtprogramm (H25.2)	.157	.186	.205	-.248
Dateneingabe (H25.3)	.191	.232	.177	-.130
Drucken (H25.4)	.239	.200	.252	-.190
Umgang mit Fehlermeldungen (H25.5)	.206	.160	.248	-.302
Datensicherung (H25.6)	.198	.192	.201	-.150
Nachschlagen in Anleitung (H25.7)	.163	.227	.190	-.291

Bei der Analyse der Zufriedenheit mit Hardware, Software, Kundendienst und Einweisung zeigen sich vergleichbare Effekte wie bei den Qualitätsbeurteilungen: Die Zufriedenheit steigt, je weniger die Arbeit am Computer als stressend erlebt wird, je besser die Einweisung durch die Lieferfirma war, je rationeller und effizienter die Dateneingabe eingeschätzt wird, je verständlicher die Fehlermeldungen und die Betriebsanleitung sind, je störungsfreier die Formulare bedruckt werden. Wird das System jedoch als störanfällig erlebt, oder entstehen Mehrkosten, Mehrarbeit und Personalprobleme, oder

Tabelle 60: Zusammenhänge zwischen Erfahrungen und Einstellung von Zahnarzt und Helferin nach Kauf		
	Einstellung heute	
	Zahnarzt (A 19b)	Helferin (A 20b)
Diskrepanz Lieferzeit (A12)	-.235	-.208
Alter der Anlage (A13)	0	0
Personalprobleme (A24.11)	-.241	-.242
Umstellungsprobleme (A24.2)	-.229	-.267
Abhängigkeit von der Technik (A24.8)	-.276	-.222
Störanfälligkeit (A24.4)	-.356	-.286
Mehrkosten (A24.7)	-.365	-.271
Mehrarbeit (A24.9)	-.376	-.356
Redukt. Verwaltungsaufwand (A24.1)	.404	.392
Zeiteinsparung (A24.3)	.463	.414
Kosteneinsparung (A24.10)	.228	.220
Vollst. Leistungsdokum. (A24.5)	.286	.212
Korrekte Leistungsabrechnung (A24.6)	.347	.271
Dauer Einarbeitung (H16a)	-.167	0
Belastung Einarbeitung (H16b)	-.282	-.253
durchschn. Reparaturdauer (H17)	0	0
maximale Reparaturdauer (H17)	-.278	-.142
Verständl. Betriebsanleitung (H18)	-.294	-.250

Fortsetzung Tabelle 60: Zusammenhänge zwischen Erfahrungen und Einstellung von Zahnarzt und Helferin nach Kauf		
	Einstellung heute	
	Zahnarzt (A 19b)	Helferin (A 20b)
Übersicht Bildschirmmasken (H19)	-.232	-.200
Effizienz Dateneingabe (H20)	-.307	-.312
ordnungsgem. Druck Formulare (H21)	-.249	-.170
Anzahl Programmabstürze (H22)	-.195	-.143
Verständl. Fehlermeldungen (H23)	-.274	-.196
Programmierfehler festgestellt (H24)	.217	.197
System(re)start (H25.1)	.213	.197
„Wühlen“ im Gesamtprogramm (H25.2)	.260	.237
Dateneingabe (H25.3)	.210	.194
Drucken (H25.4)	.261	.222
Umgang mit Fehlermeldungen (H25.5)	.268	.269
Datensicherung (H25.6)	.197	.172
Nachschlagen in Anleitung (H25.7)	.169	.228

ist die Leistungsdokumentation unvollständig und die Leistungsabrechnung nicht korrekt, oder dauert es zu lange, bis ein Hardwareausfall beseitigt ist, und hat der Benutzer das Gefühl von der Technik abhängig zu sein, so steigt die Unzufriedenheit. Speziell bei der Zufriedenheit mit der Einweisung ist anzunehmen, daß die Güte der Einweisung wesentlich die praktischen Erfahrungen mit dem System beeinflusst: Je besser die Einweisung war, desto leichter wird der Anwender sich z.B. mit der Betriebsanleitung und mit Fehlermeldungen zurechtfinden.

Werden die Qualitätsbeurteilungen und die Zufriedenheit wesentlich durch die „Handlingvariablen“ geprägt, so scheint die Einstellung von Zahnarzt

Tabelle 61a: Zusammenhänge zwischen Qualitätsbeurteilung, Zufriedenheit und Einstellung				
	Qualitätsbeurteilung:			
	Hardware (H6)	Software (H13a)	Kund-Hard (H14a)	Kund-Soft (H14b)
Qualitätsbeurt. Hardware (H6)	-	.401	.485	.328
Qualitätsbeurt. Software (H13a)	.401	-	.495	.655
Kundend. Hardware (H14a)	.485	.495	-	.525
Kundend. Software (H14b)	.328	.655	.525	-
Zufriedenheit mit Hardware (A24.14)	-.504	-.370	-.412	-.324
Zufriedenheit mit Software (A24.13)	-.262	-.556	-.335	-.491
Zufriedenheit mit Kundend. (A24.12)	-.236	-.376	-.490	-.410
Zufriedenheit mit Einweisung (H15)	.302	.429	.363	.397
Einstellung ZA heute (A19a)	-.305	-.473	-.386	-.368
Einstellung Helf. heute (A20a)	-.167	-.349	-.320	-.274

und HelferIn nach der Einführung von Praxis-EDV besonders deutlich von den „Effizienzvariablen“ beeinflusst zu werden: Je positiver das Nutzen/Kosten-Verhältnis ist (Reduktion Verwaltungsaufwand, Zeit- und Kosteneinsparung usw. vs. Mehrarbeit, Mehrkosten, Störanfälligkeit usw.), desto positiver wird Praxis-EDV insgesamt angesehen.

Es ist selbstverständlich, daß zwischen den Qualitätsbeurteilungen, den Zufriedenheitseinschätzungen und der Einstellung bezüglich Praxis-EDV deutliche Zusammenhänge bestehen (Tab. 61a—c). Von herausragender **Bedeutung** erscheinen uns die Zusammenhänge zwischen der Qualitätsbeurteilung von Hard- und Software mit der entsprechenden Kundendienst-einschätzung zu sein. So ist ein Rechner bzw. ein Programm nicht per se gut oder schlecht, sondern immer nur so gut, wie der dahinterstehende Kundendienst. Dies wird noch untermauert durch die enorme Wichtigkeit der Zufriedenheit mit der Einweisung für die Qualitätsbeurteilung des Praxispro-

Tabelle 61b: Zusammenhänge zwischen Qualitätsbeurteilung, Zufriedenheit und Einstellung				
	Zufriedenheit mit			
	Hardware (A24.14)	Software (A24.13)	Kundend. (A24.12)	Einweis. (H15)
Qualitätsbeurt. Hardware (H6)	-.504	-.262	-.236	.302
Qualitätsbeurt. Software (H13a)	-.370	-.556	-.376	.429
Kundend. Hardware (H14a)	-.412	-.335	-.490	.363
Kundend. Software (H14b)	-.324	-.491	-.410	.397
Zufriedenheit mit Hardware (A24.14)	-	.528	.431	-.242
Zufriedenheit mit Software (A24.13)	.528	-	.509	-.321
Zufriedenheit mit Kundend. (A24.12)	.431	.509	-	-.313
Zufriedenheit mit Einweisung (H15)	-.242	-.321	-.313	-
Einstellung ZA heute (A19a)	.348	.406	.333	-.319
Einstellung Helf. heute (A20a)	.225	.334	.241	-.271

gramms. Insgesamt heißt dies, daß ein Anbieter mit einem guten Praxisprogramm mit hoher Wahrscheinlichkeit auch einen guten Rechner und dazu einen qualitativ hochwertigen Kundendienst bietet.

Für die Anwenderseite bedeutet dies insgesamt: Wenn ein Zahnarzt mit Hardware, Software und Kundendienst zufrieden ist, wird auch die Qualitätsbeurteilung dementsprechend gut ausfallen. Natürlich wird er insgesamt eine positive Einstellung zu Praxiscomputern haben und davon überzeugt sein, daß dies auch bei seinen Helferinnen der Fall ist.

Tabelle 61c: Zusammenhänge zwischen Qualitätsbeurteilung, Zufriedenheit und Einstellung		
	Einstellung heute:	
	Zahnarzt (A 19b)	Helferin (A20b)
Qualitätsbeurt. Hardware (H6)	-.305	-.167
Qualitätsbeurt. Software (H13a)	-.473	-.349
Kundend. Hardware (H14a)	-.386	-.320
Kundend. Software (H14b)	-.368	-.274
Zufriedenheit mit Hardware (A24.14)	.348	.225
Zufriedenheit mit Software (A24.13)	.406	.334
Zufriedenheit mit Kundend. (A24.12)	.333	.241
Zufriedenheit mit Einweisung (H15)	-.319	-.271
Einstellung ZA heute (A19a)	-	.591
Einstellung Helf. heute (A20a)	.591	-

4 Diskussion

Vor der Diskussion der Ergebnisse erscheinen einige methodenkritische Überlegungen angezeigt:

Bei einigen Fragen der vorliegenden Untersuchung wird von den Zahnärzten der Stichprobe A erwartet, daß sie ihre Einstellungen und Meinungen zum Einsatz von Praxis-EDV, die sie vor dem Kauf gehabt haben, wiedergeben sollen. Dies ist natürlich nur in der Retrospektive möglich, da sie ja schon einen Praxiscomputer besitzen und mehr oder weniger lange damit arbeiten. Man könnte nun einwenden, daß die Einschätzung der früheren Einstellungen durch die bisherigen Erfahrungen beeinflußt wird. Daraus könnten gewisse Zweifel an der Gültigkeit der Aussagen abgeleitet werden, die sich auf die Zeit vor dem Kauf beziehen. Ideal wäre natürlich aus methodischen Gesichtspunkten die Durchführung einer Längsschnittuntersuchung gewesen, bei der tatsächlich vor und nach dem Kauf die Daten erhoben worden wären. Wie leicht vorstellbar, ist diese Vorgehensweise sehr aufwendig und kostenintensiv. Zum ersten Erhebungszeitpunkt müßte nämlich eine außerordentlich große Stichprobe erfaßt werden (von der nur etwa jeder zehnte sich tatsächlich ein EDV-System anschafft), um noch eine angemessene Stichprobe für die weitere Untersuchung zur Verfügung zu haben. Diese Vorgehensweise erscheint jedoch nicht unbedingt zwingend, wenn man folgendes berücksichtigt: Die Daten der Zahnärzte der Stichprobe B, die eine feste Kaufabsicht haben, sind sehr gut vergleichbar denjenigen der Stichprobe A vor dem Kauf. Dies kann als deutlicher Hinweis darauf gewertet werden, daß die Retrospektivdaten der Stichprobe A hinreichend gültig sind.

Ein weiteres Problem, was nicht ausgeklammert werden darf, stellt sich folgendermaßen: Insgesamt fallen die Beurteilungen der Praxis-EDV sehr positiv aus. Man könnte nun vermuten, daß diese Positivbeurteilung allein darauf zurückzuführen ist, daß die Zahnärzte schließlich viel Geld, Zeit- und Arbeitsaufwand dafür investiert haben und letztlich damit gar nicht anders können, als ihren Praxiscomputer positiv einzuschätzen. Es wäre nahezu unerträglich, sich selbst einzugestehen, daß das ganze mehr oder weniger eine Fehlinvestition war. Für diese Sichtweise gibt es jedoch in den Daten keinerlei Hinweise: Es gibt einen einheitlichen Trend in den Daten, d. h. es tauchen keine „Dissonanzen“ auf, die — wie auch immer — reduziert werden müßten. Außerdem gibt es z. B. keinerlei Zusammenhang zwischen dem Preis von Hard- und Software und der entsprechenden Qualitätsbeurteilung. Desweiteren zeigen die firmenspezifischen Analysen ein differenziertes Bild, was eher dafür spricht, daß die Qualitätsbeurteilung von Hard-, Software und Kundendienst auf dem Hintergrund der eigenen Erfahrungen zustande kommen.

Wenn sich überhaupt eine Überschätzung der „wahren“ Akzeptanz ergeben sollte, dann eher aufgrund der Tatsache, daß bevorzugt die Zahnärzte der Stichprobe A mit eher positiven Erfahrungen geantwortet haben. Die Spätantworter unter den Computerbenutzern zeichnen sich nämlich durch eine konsistent weniger positive Beschreibung ihrer Erfahrungen aus und liefern somit Hinweise auf eine insgesamt zurückhaltendere Einstellung der Nicht-Antworter. Von daher ist es erforderlich, bei der Interpretation der Daten der Computeranwender vorsichtshalber diesen Bonus zu „subtrahieren“. Für die B-Stichprobe ist dies übrigens irrelevant.

Abschließend ist anzumerken, daß die vorliegende Untersuchung im nationalen und internationalen Vergleich sowohl bezüglich der absoluten Größe der Stichprobe ($n = 1076$) als auch hinsichtlich der Antwortquote (63,7%) wohl als eine der umfassendsten eingestuft werden muß (vgl. z. B. Kerr et al., 1985; Wibbing, 1986 a, b, c; Zimmermann et al., 1986). Dies bezieht sich ebenso auf die Vielfalt der untersuchten Einzelaspekte zum Einsatz von Computern in der Zahnarztpraxis.

Nun zur Diskussion der Ergebnisse: Der geringe Anteil an Zahnärztinnen, die Praxis-EDV einsetzen, wird weniger erstaunlich, wenn man sich klar macht, daß sich eine vergleichbare Situation schon bei Jugendlichen zeigt: Aus einer vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft in Auftrag gegebenen Repräsentativuntersuchung bei 14- bis 15jährigen Schülern und Schülerinnen geht hervor, daß 43% der Jungen, demgegenüber aber nur knapp 13% der Mädchen, Computererfahrung haben. Dreimal so viel Jungen wie Mädchen nehmen an einem entsprechenden Unterrichtsangebot teil (Schmidt, 1988).

Warum unter den Computerbenutzern vornehmlich jüngere Zahnärzte zu finden sind, ist plausibel: Einmal lohnt sich für ältere Kollegen möglicherweise die Investition nicht mehr; zum anderen ist den Vertretern der jüngeren Generation der Einsatz von Rechnern eher selbstverständlich, weil sie quasi damit groß geworden sind: Wer in Ausbildung oder Beruf schon einmal mit Computern arbeiten konnte, hat eher eine positive Einstellung dazu (CHIP, 1984). Unsere Ergebnisse decken sich mit den Befunden von Kerr et al. (1985) und Zimmermann et al. (1986): Je länger ein Zahnarzt sein Examen hinter sich hat, umso weniger wahrscheinlich setzt er einen Praxiscomputer ein.

Insgesamt ist in der bundesdeutschen Bevölkerung eine zunehmende Akzeptanz von Computern am Arbeitsplatz zu verzeichnen (Deutsches Ärzteblatt, 1987a). Besonders ausgeprägt gilt dies für die Medizin: Nach einer Untersuchung des Instituts der Deutschen Wirtschaft (Köln) wird der Computereinsatz in diesem Bereich von 87% der Bevölkerung positiv beurteilt (Deutsches Ärzteblatt, 1987b).

Außerdem sind bei 20% der Gesamtbevölkerung Kenntnisse im EDV-Bereich vorhanden. Dies deckt sich im übrigen mit den Ergebnissen unserer

Untersuchung: Etwa jeder 5. Zahnarzt verfügt über entsprechende Vorkenntnisse. Darüber hinaus konnte auch der hinlänglich bekannte Zusammenhang zwischen Vorkenntnissen und positiver Einstellung bezüglich EDV-Einsatz belegt werden.

Bei Kerr et al. (1985) finden sich zur vorliegenden Studie vergleichbare Ergebnisse im Hinblick auf Hoffnungen und Befürchtungen, die mit dem Einsatz eines Praxis-Computers verbunden sind (z. B. korrekte Leistungsabrechnung, vollständige Leistungsdokumentation, Reduktion des Verwaltungsaufwandes versus Umstellungsprobleme, Mehrkosten, Störanfälligkeit und Abhängigkeit von der Technik). Von anderen Autoren geäußerte massive Befürchtungen hinsichtlich negativer Voreinstellungen der Helferinnen sind zumindest bei den von uns befragten Zahnärzten eher die Ausnahme. So vermutet Feldmann (1985) z. B. bei einer ablehnenden Voreinstellung des Personals Widerstand, der sich seiner Meinung nach z. B. in „Sabotage“ und Fehlzeiten manifestieren kann. In unserer Befragung sehen etwa die Hälfte aller Zahnärzte diesen Einstellungsaspekt als unproblematisch an. Noch weniger Bedenken existieren bei „unseren“ Zahnärzten hinsichtlich der Einstellungen der Patienten. Das scheint auch durchaus realistisch zu sein: Lamey und Webster (1985) untersuchten die Einstellung von zahnärztlichen Patienten zu Praxis-Computern. Die Ergebnisse zeigen ganz deutlich, daß nur eine Minderheit von 11% der Patienten gegen den Einsatz von Computern in der Zahnarztpraxis ist (vgl. auch Pringle et al., 1984). Wenn überhaupt Bedenken geäußert werden, dann hinsichtlich des Schutzes persönlicher Daten und einer weniger persönlichen Betreuung durch ihren Zahnarzt. Eine andere Untersuchung aus dem humanmedizinischen Bereich (Brownbridge et al., 1985) ergänzt diese Sichtweise dahingehend, daß die Reaktion des Patienten auf die Konsultation wesentlich mehr vom Arztverhalten als vom Vorhandensein eines Praxiscomputers beeinflußt wird.

Jenseits aller Hoffnungen und Befürchtungen stellt die Zufriedenheit der Zahnärzte mit den Organisationsabläufen in ihrer Praxis eine der wichtigsten Einflußgrößen auf die Akzeptanz von Praxis-EDV dar: Je zufriedener ein Zahnarzt mit seiner bisherigen Praxisorganisation ist, desto weniger wird er geneigt sein, auf Praxis-EDV „umzusteigen“. Auch dieser Befund wird durch die Untersuchungsergebnisse von Kerr et al. (1985) gestützt. Nach allen Übereinstimmungen zwischen den referierten Studien und unseren Daten ist es nicht weiter verwunderlich, daß auch das Ausmaß der konkreten Kaufabsicht in etwa vergleichbar ist und sich im Durchschnitt auf etwa 10% beläuft (Kerr et al., 1985; MDA, 1985; Zimmermann et al., 1986).

Bezüglich Auswahl und Anschaffung eines geeigneten Praxiscomputers gibt es sowohl im zahnmedizinischen als auch im sonstigen medizinischen Bereich eine Fülle von Publikationen, die im wesentlichen professionelle, aber nicht produktspezifische Tips zur Systemauswahl bieten (z. B. Geiss, 1984; Müllenmeister, 1985 a, b; Walther, 1986 a, b; Engelbrecht und Hufnagel, 1987; EDV-Check-Buch für Ärzte 1986/87). Ob diese Informationsquellen für

die Auswahl des Systems allein ausreichen, ist nach unseren Daten eher fraglich. Die größte Bedeutung haben für potentielle Käufer computererfahrene Kollegen und — soweit vorhanden — firmenunabhängige Fachleute (z. B. der KZV). Dem Bedürfnis nach derartigen Informationen kommen somit Publikationen entgegen, in denen entweder ein möglichst differenzierter Marktüberblick gegeben wird (z. B. Mohr, 1987) oder die produktspezifischen Erfahrungen einer möglichst großen Anzahl von Zahnärzten präsentiert werden (Wibbing, 1986 a, b, c).

Bezüglich der Hardware sind unsere Daten recht gut mit denen von Wibbing (s. Walther, 1987 b) vergleichbar: 37% der Zahnärzte in der vorliegenden Studie und 42,6% in der Studie von Wibbing benutzen ein Mehrplatzsystem mit zwei oder mehr Bildschirmen. Berücksichtigt man die Vorstellungen der potentiellen Käufer von Stichprobe B, so kann mit einer deutlichen Zunahme von Mehrplatzanlagen gerechnet werden. Möglicherweise werden sich sogar in Zukunft die Verteilungsverhältnisse direkt umkehren bis zu einem Verhältnis von $\frac{2}{3}$ Mehrplatzanlagen versus $\frac{1}{3}$ Einplatzanlagen. Das wird sicher auf der einen Seite wesentlich durch den rapiden Verfall der Hardwarepreise mitbedingt sein; zum anderen dürfte sich hier auch die zunehmende Leistungsfähigkeit von Mikrorechnern auswirken, die Mehrplatzbetrieb z. B. durch eine effiziente Vernetzung oder durch Anschluß „unintelligenter Terminals“ ermöglicht. Dadurch wird die sog. „mittlere Datentechnik“ mit ihren vergleichsweise hohen Kosten voraussichtlich „aussterben“.

Sowohl in der vorliegenden als auch in der Wibbing-Studie wird im Durchschnitt die Qualität der Hardware exakt gleich eingeschätzt. Bei einer Durchschnittsnote von 2,1 kann davon ausgegangen werden, daß die Hardware inzwischen ausgereift ist und keine größeren Probleme mehr bereitet. In den firmenspezifischen Ergebnissen zur Qualität der Hardware zeigen sich zwischen den genannten Studien aber nicht nur Übereinstimmungen, sondern auch einige z. T. nicht unerhebliche Diskrepanzen, die durch Unterschiede in den firmenspezifischen Stichprobengrößen bzw. durch regionale Effekte erklärt werden können.

Zur Software ergeben sich wiederum einige interessante Diskussionspunkte:

Der zum Zeitpunkt der Datenerhebung vorliegende Anteil des Betriebssystems MS-DOS von knapp 50% wird inzwischen noch weiter zugenommen haben, da z. B. einer der größeren Anbieter auf dieses Betriebssystem umgestiegen ist.

Insgesamt ergibt sich nach den Daten der Wibbing-Studie eine deutlich intensivere Nutzung der Möglichkeiten, die die Software bietet. Z. B. wird die Option „Recall“ bei den von uns befragten Zahnärzten nur zu 23,1% genutzt, wogegen im Bereich der KZV-Nordrhein offensichtlich mehr als doppelt so viele Zahnärzte davon Gebrauch machen.

Auch die durchschnittliche Qualitätsbeurteilung der Software stimmt zwar insgesamt sehr gut überein (Wibbing: 2,1; vorliegende Studie: 2,0), aber firmenspezifisch ergeben sich wiederum einige Unterschiede.

Die durchschnittlichen Beurteilungen des Hard- und Softwarekundendienstes sind dagegen in beiden Studien mit 2,2 bzw. 2,0 absolut identisch. Kleine Unterschiede in der Bewertung, vor allem beim Hardwarekundendienst, dürften auch hier wieder durch regionale Besonderheiten der Serviceleistung der jeweiligen Firma (z. B. mit Hardwarewartung beauftragte Zweitfirmen) bedingt sein. Innerhalb unserer Studie decken sich die firmenspezifischen Beurteilungen beider Aspekte des Kundendienstes weitgehend.

Insgesamt muß betont werden, daß die computeranwendenden Zahnärzte ihren Rechnern, den Programmen und dem Kundendienst — von wenigen Ausnahmen abgesehen — erfreulich gute Noten erteilen. Es scheint also pauschal betrachtet keine gravierenden Probleme mit Praxis-EDV zu geben.

Die weniger positive Qualitätsbeurteilung der Praxis-EDV durch die Helferinnen im Vergleich zu den Zahnärzten läßt sich möglicherweise erklären durch die Unterschiede, in denen beide damit konfrontiert sind: Ein Zahnarzt, der je nach Anforderung die „Highlights“ des Programms nutzt (z. B. Leistungsstatistik), wird die Praxis-EDV anders beurteilen, als jemand, der sich ständig mit den „Niederungen“ der routinemäßigen Dateneingabe, Fehlermeldungen usw. beschäftigen muß. Zu vergleichbaren Ergebnissen bei Managern und Datentypistinnen kommt eine Studie der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (CHIP, 1984).

Die konkreten Erfahrungen mit der Handhabung des Systems, die ein wesentlicher Bestandteil der vorliegenden Arbeit darstellen, bedürfen noch einer differenzierteren Diskussion:

1. Durch unsere Daten wird klar belegt, daß der Einweisung durch die Firmen eine entscheidende Bedeutung zukommt im Hinblick auf den späteren effizienten Umgang mit dem System.

Wenn der Anwender mit der Einweisung zufrieden ist, wird die gesamte Einarbeitungszeit kürzer und als weniger belastend erlebt. Darüber hinaus gibt es z. B. im Bedarfsfall weniger Schwierigkeiten mit dem Studium der Betriebsanleitung und der Interpretation von Fehlermeldungen. Führt man sich noch vor Augen, daß eine gute Einweisung z. B. auch die Effizienz der Dateneingabe steigert, so ist der Zusammenhang zwischen Einweisungszufriedenheit und Qualitätsbeurteilung des Programms nicht weiter verwunderlich. Offensichtlich ist die Einweisungszufriedenheit eine nicht zu unterschätzende Determinante der Zufriedenheit mit dem gesamten System. Dies läßt sich auch für einzelne Firmen nachweisen: Liefert eine Firma eine gute Einweisung, wird auch das zugehörige Programm entsprechend positiv beurteilt.

2. Kritische, aber noch verbesserungsfähige Aspekte in der Handhabung der Systeme sind zum einen die Verständlichkeit von Betriebsanleitung und Fehlermeldungen, zum anderen das ordnungsgemäße Bedrucken von Formularen.

3. Unsere Daten, wie auch vergleichbare Untersuchungen, machen deutlich, daß mit Praxis-EDV Personal- und Kosteneinsparungen größeren Umfangs nicht erzielt werden können (s. auch Walther, 1982; Merscheid, 1988). Demgegenüber ist die Hoffnung auf Arbeits- und Zeiteinsparung durchaus realistisch. Differenzierte Abschätzungen des Ausmaßes dieses Effekts sind aufgrund unserer Daten natürlich nicht möglich. Reichertz und Walther (1986) weisen für die Erstellung und Abrechnung der Heil- und Kostenpläne eine EDV-bedingte Zeitreduktion um etwa 50% nach. Mit einem erheblichen Zeitgewinn ist ebenfalls bei der Privatliquidation zu rechnen, da gerade der seit Einführung der GOZ zum 1. 1. 1988 erhöhte diesbezügliche Verwaltungsaufwand mit Hilfe eines EDV-Systems deutlich reduziert werden kann. Für die Abrechnungsdokumentation bzw. Quartalsabrechnung (s. Walther, 1987a) hingegen können dann keinerlei Zeitgewinne aufgezeigt werden, wenn die Praxis bereits vor dem Kauf optimal organisiert war. Andererseits fand Walther (1982) bei 14 von 15 Praxen eine Zeitersparnis zwischen 36% und 87% bei der EDV-gestützten Quartalsabrechnung.

Nach Walther (1979) ist ein Zeitgewinn durch EDV besonders dann zu erzielen, wenn gerechnet oder in Listen und Belegen nachgeschlagen werden muß oder bei Endlosdruckvorgängen. Ein entscheidender Vorteil ist in diesem Zusammenhang sicher die unmittelbare Dateneingabe am Behandlungsstuhl, die ein nachträgliches Umcodieren der Angaben von der Karteikarte in den Praxisrechner erübrigt. Darüber hinaus ermöglicht ein Terminal am Behandlungsstuhl eine direkte Information des Zahnarztes über alle behandlungsrelevanten Patientendaten (s. auch Walther, 1979). Von daher ist es nicht mehr als verständlich, daß nach unseren Ergebnissen die Zahnärzte mit Mehrplatzanlagen noch zufriedener sind als die Besitzer von Einplatzlösungen.

Was den Kostenfaktor betrifft, so wird bei Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen immer wieder darauf hingewiesen, daß die Investitionskosten für den Praxisrechner nicht mehr als 2% des Jahresumsatzes betragen sollten (Greifenhagen, 1983a, 1983b).

4. Negative Auswirkungen des Computereinsatzes wie massive Umstellungsprobleme, Personalprobleme (s. auch Wibbing, 1986a), Abhängigkeit von der Technik und Störanfälligkeit treten in der Praxis kaum auf. Entsprechend Kelbel (1985) ist genausowenig mit einer Beeinträchtigung der Zahnarzt-Patient-Beziehung zu rechnen.

Die wesentlichen hier beschriebenen positiven Auswirkungen lassen sich auch in vergleichbaren Untersuchungen aus der Zahnmedizin (Walther,

1982; Greifenhagen und Kastenbauer, 1985) bzw. Humanmedizin (Herbst, 1986; Horsburgh et al., 1986) finden.

Zusammenfassend bleibt mit Eschermann (1985) festzustellen: „Eine schlecht organisierte Praxis wird durch elektronische Datenverarbeitung nicht besser und auch ohne EDV läßt sich viel in der Praxisverwaltung verbessern“ (S. 124).

Insgesamt läßt sich ein hohes Maß an Zufriedenheit über die EDV-Einführung in die Praxis sowohl beim Zahnarzt als auch bei den Helferinnen nachweisen. Die Befürchtungen der potentiellen Käufer bezüglich etwaiger Vorbehalte der Helferinnen erweisen sich somit als gegenstandslos. Ein entsprechender Erfahrungsbericht einer Zahnarzthelferin belegt dies sehr anschaulich (Hagemann, 1984). Akzeptanzprobleme sind auch in der Wibbing-Studie (Walther, 1987b) nur bei 6% des Praxispersonals vorhanden. Offensichtlich scheinen konkrete Arbeitserfahrungen mit EDV prinzipiell Ängste, Vorbehalte und Fehlvorstellungen abzubauen und positive Einstellungen hinsichtlich des Rechnereinsatzes zu fördern (vgl. auch Arndt et al., 1983).

Die hohe Zufriedenheit der Zahnärzte mit der gesamten Praxis-EDV äußert sich nicht zuletzt darin, daß 78,3% exakt ihre Anlage noch einmal kaufen würden. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt Wibbing, wonach 85% der von ihm befragten Zahnärzte ihr System weiterempfehlen würden (Walther, 1987b). Auch auf der anderen Seite der Erdkugel — in Neuseeland — kommt eine vergleichbare Untersuchung bei Allgemeinärzten zu einem nahezu identischen Ergebnis (Horsburgh et al., 1986). Die Zufriedenheit mit EDV-Systemen und die damit verbundene Akzeptanz scheint offensichtlich allgemein sehr ausgeprägt zu sein: Bei einer Leserumfrage der Computerzeitschrift „Chip“ wurde eine Quote von 70% der Anwender ermittelt, die ihren Rechner noch einmal kaufen würden.

Ein möglicherweise letzter und entscheidender Schritt zum endgültigen Durchbruch von EDV-Systemen in der Zahnarztpraxis dürfte der Datenträgeraustausch per Diskette zwischen Praxis und entsprechender KZV sein. Die damit verbundenen technischen Probleme können nach den ersten Erfahrungen eines Feldversuchs der KZV-Nordrhein (Wibbing, 1986d) als gelöst betrachtet werden (Cox, 1987; Walther, 1988).

Weitere Möglichkeiten, EDV-Systeme systematisch in der Zahnarztpraxis einzusetzen, bestehen z. B. in der Nutzung des sog. Dental-Tele-Dienstes. Damit wird eine effiziente Kommunikation zwischen Zahnarzt, Dentallabor, Dentalfachhandel und Informationsdatenbanken via Btx realisiert (Ammann, 1986). Wenn man die neueste Literatur zum Thema „Computereinsatz in Zahnarztpraxen“ verfolgt, so könnte sich u. U. auch der Einsatz von sog. Expertensystemen zur Diagnoseunterstützung auf lange Sicht etablieren (Abbey, 1987). Eher futuristisch, aber um so faszinierender muten z. Z. noch Überlegungen zur verbalen Kommunikation mit dem Praxis-Computer an

(Bush, 1983; Hill, 1986). Solche Computersysteme wären in der Lage, auf bestimmte Sprachbefehle zu reagieren. Damit könnte die Dateneingabe per Tastatur zumindest teilweise ersetzt werden.

Inwieweit die letztgenannten Optionen tatsächlich den Bedürfnissen der Zahnärzte entgegenkommen, wird die Zukunft zeigen.

5 Abstract

Dargestellt wird die Planung, Durchführung und Auswertung einer Studie über EDV-Einsatz in der Zahnarztpraxis. Es wurden 806 Zahnärzte (Hamburg, Westfalen-Lippe und Bayern) mit und bundesweit 905 Zahnärzte ohne Praxiscomputer postalisch befragt. Die Rücklaufquote betrug 62,8% (Computeranwender = Stichprobe A) bzw. 64,6% (Nicht-Computeranwender = Stichprobe B).

Zielsetzung der Studie war die empirische Analyse des Einsatzes von Praxis-Computern 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;
- konkrete Einsatzerfahrung und Zufriedenheit.

Soweit sinnvoll und möglich, wurden die entsprechenden Daten auch firmenspezifisch ausgewertet.

Die wichtigsten Ergebnisse können stichpunktartig folgendermaßen zusammengefaßt werden:

1. Innerhalb der Stichproben zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen Vorkenntnissen im EDV-Bereich und Akzeptanz von Praxis-Computern.
2. Hohe Zufriedenheit mit der Praxisorganisation mindert die Bereitschaft, einen Praxiscomputer anzuschaffen bzw. reduziert die Begeisterung an einem bereits vorhandenen System.
3. Die Zahnärzte der Stichprobe B beschreiben ihre Einstellung und die ihrer Helferinnen und Patienten weniger positiv als die Zahnärzte der Stichprobe A.
4. Jeder 10. Zahnarzt der Stichprobe B hält die Anschaffung eines EDV-Systems für sicher, 25% für wahrscheinlich.
5. Computeranwender mußten ihre Informationen für die Kaufentscheidung wesentlich aus firmenabhängigen Quellen beziehen, potentielle Käufer würden demgegenüber firmenunabhängige Informationen bevorzugen.

6. Die entscheidenden Auswahlkriterien für Praxis-EDV sind Qualität des Praxisprogramms und des Kundendienstes.
7. In Stichprobe A gibt es $\frac{2}{3}$ Einplatz- und $\frac{1}{3}$ Mehrplatzsysteme. Bei Stichprobe B dagegen wünschen sich 60% Mehrplatz- und nur 40% Einplatzsysteme.
8. Die Qualität der Hardware wird von den meisten Zahnärzten positiv beurteilt. Der durchschnittliche Hardwarepreis beträgt 37715 DM.
9. Mit Abstand am häufigsten wird das Betriebssystem MS-DOS benutzt.
10. Beim Vergleich zwischen Leistungsspektrum und tatsächlicher Nutzung der Möglichkeiten des Programms zeigt sich eine „Unternutzung“.
11. Die Softwarequalität wird insgesamt sehr positiv beurteilt. Im Durchschnitt wird für das Praxisprogramm 18637 DM bezahlt.
12. 13% der Anwender sind unzufrieden mit der Einweisung.
13. Die Kundendienstqualität bezüglich Hard- und Software wird überwiegend positiv bewertet.
14. Hinsichtlich sämtlicher Qualitätsurteile gibt es deutliche firmenspezifische Unterschiede.
15. Helferinnen beurteilen Hardware-, Software- und Kundendienstqualität nicht so positiv wie Zahnärzte.
16. Neuralgische Punkte bei Praxis-EDV sind — wenn überhaupt — Fehlermeldungen, Unverständlichkeit der Bedienungsanleitung und der Druckvorgang.
17. Die meisten Anwender haben mit ihrer Praxis-EDV keine Probleme. Entsprechende Befürchtungen bewahrheiten sich im großen und ganzen nicht. Die Erwartungen und Hoffnungen hingegen werden im wesentlichen erfüllt.
18. Aufgrund der positiven Erfahrungen verbessert sich die Einstellung gegenüber Praxis-EDV sowohl bei Zahnarzt als auch Helferin nochmals erheblich. Dadurch wird der Einstellungsunterschied zu den Nicht-Computeranwendern noch deutlicher.
19. Das Ausmaß der Zufriedenheit mit Hardware, Software und Kundendienst ist außerordentlich hoch. Auch hier zeigen sich deutliche firmenspezifische Unterschiede.

20. 78,3% der befragten Computeranwender würden sich ihr Praxissystem noch einmal kaufen. Nur 2,1% würden sich aufgrund ihrer Erfahrungen nicht mehr auf Praxis-EDV einlassen.

6 Literaturverzeichnis

- Abbey, L. M.*: An expert system for oral diagnosis. *Journal of Dental Education*, 1987, 51, pp. 475—480.
- Ammann, A.*: Alles im Griff — Zahlen, Daten, Fakten. *Quintessenz-Impulse*, 1986, 1, S. 20—31.
- Arndt, S., Feltes, J., Hanak, J.*: Secretarial attitudes towards word processors as a function of familiarity and locus of control. *Behaviour and Information Technology*, 1983, 2, pp. 17—22.
- Brownbridge, G., Herzmark, G. A., Wall, T. D.*: Patient reactions to doctors' computer use in general practice consultations. *Social Science and Medicine*, 1985, 20, pp. 47—52.
- Bush, L.*: Experts explore the future for office staffing, computers, and devices, instruments, and equipment. *Journal of the American Dental Association*, 1983, 107, pp. 391—398.
- Chip*: Angst oder Hoffnung? Was die Deutschen vom Computer denken. 1984, Nr. 3, S. 28—29.
- Chip*: Das sind die besten Computer. 1988, Nr. 4, S. 64—69.
- Cox, H.*: Selektiver EDV-Einsatz in der zahnärztlichen Praxis. Hard- und Softwaresysteme im wirtschaftlichen Vergleich. *ZWR*, 1987, 96, S. 416—424.
- Deutsche Ärzteblatt*: Meinungsumfrage: Wachsende Akzeptanz. 1987 a, 84, S. B—932.
- Deutsches Ärzteblatt*: Bürgermeinung: Computer-Einfluß auf Leben und Arbeit. 1987 b, 84, S. B—2201.
- Doering, Kolbinger, Asshauer, Bischoff, Rehner, Fischer*: EDV in der Arztpraxis. Bericht über einen eineinhalbjährigen Feldversuch vom 1. Januar 1984 — 30. Juni 1985 in Hamburg. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag 1985.
- EDV-CheckBuch für Ärzte 1986/87*: München: Oldenbourg 1986.
- Engelbrecht, R., Hufnagel, H. D. (Hrsg.)*: Arzt-Rechner. Einführung, Marktübersicht, Perspektiven. Berlin: Springer 1987.
- Eschermann, A.*: Wie läßt sich die Verwaltung in Zahnarzt-Praxen rationalisieren? *Zahnärztliche Mitteilungen*, 1985, 75, S. 124—138.
- Feilner, H.*: EDV-Einsatz in der zahnärztlichen Praxis. *Quintessenz*, 1985, S. 941—946.
- Friedrichs, J.*: Methoden empirischer Sozialforschung. Opladen: Westdeutscher Verlag 1982.
- Feldman, C. A.*: Computerization versus non-computerization. Which team will you join? *Dental Student*, 1985, 63, pp. 14—24.
- Geiss, E.*: Praxis-Rechner. EDV-Organisation in der ambulanten Medizin. Köln: Medipress 1984.
- Graf, T.*: Erste Eindrücke kurz nach dem Start. Medical Tribune-Aktion „Ärzte testen Computer“. *Medical Tribune*, 1987 a, Nr. 47, S. 53—55.
- Graf, T.*: Jetzt schafft's fast jeder. Kollegen testen Praxiscomputer (2). *Medical Tribune*, 1987 b, Nr. 52, S. 24—25.
- Greifenhagen, H.*: Praxiscomputer sind keine „Goldesel“. *Zahnärztliche Mitteilungen*, 1983 a, 73, S. 2364—2368.

- Greifenhagen, H.*: Rentabilität von Praxiscomputern. In: Kastenbauer, J. (Hrsg.): Computer und zukünftige Medien in der zahnärztlichen Praxis. Berlin: Quintessenz 1983b, S. 99–110.
- Greifenhagen, H., Kastenbauer, J.*: Die EDV-erstellte Abrechnung. Eine Untersuchung über die Erfahrungen von Anwendern. Bayerisches Zahnärzteblatt, 1985, 24, S. 23–25.
- Hagemann, C.*: Meine Erfahrung mit dem Computer. Quintessenz-Journal, 1984, S. 711–712.
- Herbst, A. J.*: How medical doctors in South Africa perceive computers. South African Medical Journal, 1986, 69, No. 13, pp. 5–8.
- Hill, D. R.*: Voice as a computer input and output medium in the health care context. In: Peterson, H. E., Schneider, W., (Eds.): Human-computer-communications in health care. Amsterdam: North-Holland 1986, pp. 131–146.
- Horsburgh, R., Hall, A., Harding, E., Homer, J., Hudson, M., Jayaram, L., Fong, J. K., Keymer, C.*: A survey of computer usage amongst Auckland general practitioners. New Zealand Medical Journal, 1986, 99, pp. 154–156.
- Kelbel, A.*: Ergebnisse einer aktuellen Umfrage: Der Praxiscomputer setzt Arbeitsreserven frei. Deutsches Ärzteblatt, 1985, 82, S. 3482–3484.
- Kerr, D., Leahy, M., Bailit, H.*: Dentists' attitudes about computers. Journal of Dental Practice Administration, 1985, 2, pp. 14–22.
- Lamey, P. J., Webster, G.*: Computers in the dental surgery: The patients' views. British Dental Journal, 1985, 159, pp. 161–162.
- Liertzer, H.*: Grundsätze der EDV-Anwendung in der Arztpraxis (2. Teil. EDV-Checkliste). Österreichische Ärztezeitung, 1987, Nr. 24, S. 23–26.
- Liertzer, H.*: EDV-Praxistest 1987. Österreichische Ärztezeitung, 1988, Nr. 1, S. 35–42.
- Mersheim, H.*: Wege in die Normalität. Praxis-Computer, 1988, Nr. 1, S. 31–48.
- Minnesota Dental Association*: Computers in the dental office: A Minnesota survey. Northwest Dentistry, 1985, 64, No. 4, pp. 20–21.
- Mohr, G.*: Leistungsvergleich: IBM-kompatible Praxis-Software. Praxis-Computer, 1987, Nr. 4, S. 10–11.
- Mohr-Schröter, I.*: Damit man keinem Bauernfänger aufsitzt. Hürden und Hilfen zur richtigen individuellen Lösung für die eigene Praxis. Praxis-Computer, 1985, Nr. 1, S. 23–25.
- Müllenmeister, G.*: Kriterien zur Auswahl eines Praxiscomputers (I). Quintessenz, 1985a, S. 337–342.
- Müllenmeister, G.*: Kriterien zur Auswahl eines Praxiscomputers (II). Quintessenz, 1985b, S. 519–527.
- Praxis-Computer*: „Unbedingt weitermachen!“ Ergebnisse der Leserumfrage. 1985, Nr. 2, S. 25.
- Pringle, M., Robins, S., Brown, G.*: Computers in the surgery. The patient's view. British Medical Journal, 1984, 288, pp. 289–292.
- Reichert, P. L., Walther, K.*: Strukturdaten zahnärztlicher Praxen. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag 1986.
- Schmid, W.*: Eine Überprüfung für die Software. Zahnärztliche Mitteilungen, 1986, 76, S. 2156–2160.
- Schmidt, W.*: Computer und Geschlecht. Psychologie heute, 1988, Nr. 5, S. 17–18.
- Sellier, A.*: Computer in der zahnärztlichen Praxis — eine Umfrage bei niedergelassenen Zahnärzten im KZV-Gebiet Koblenz-Trier. Münster: Inaugural-Dissertation 1986.
- Walther, K.*: Informationsfluß in der Zahnarztpraxis. ZWR, 1979, 88, S. 256–263.

- Walther, K.:* Auswirkungen der Praxis-EDV auf die zahnärztliche Berufsausübung. In: Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (Hrsg.): Datenverarbeitung in der Zahnarztpraxis. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag 1982, S. 38—42.
- Walther, K.:* Der Praxiscomputer. EDV für Zahnarzt und Helferin. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag 1986a.
- Walther, K.:* EDV — Für und Wider. Quintessenz Impulse, 1986 b, S. 7—17.
- Walther, K.:* Die Entwicklung der Praxis-EDV im zahnärztlichen Bereich. IDZ-Info, 1987 a, Nr. 4, S. 19—24.
- Walther, K.:* Analyse einer Befragung von Computerpraxen in Nordrhein. Quintessenz, 1987 b, S. 1269—1272.
- Walther, K.:* Fortschritte des Modellversuchs der KZV Nordrhein: EDV-gestützte Quartalsabrechnung. Quintessenz, 1988, S. 101—104.
- Wibbing, H. P.:* Praxiscomputer: Rationalisierung für die zahnärztliche Praxis? Rheinisches Zahnärzteblatt, 1986 a, Nr. 7, S. 23—24.
- Wibbing, H. P.:* Praxiscomputer: Die Rationalisierung für die zahnärztliche Praxis? Ergebnisse der Umfrage: 2. Teil. Rheinisches Zahnärzteblatt, 1986 b, Nr. 8, S. 26—27.
- Wibbing, H. P.:* Ergebnisse einer Umfrage unter den Computeranwendern der Zahnärzte in Nordrhein. Düsseldorf: 1986 c.
- Wibbing, H. P.:* Der Modellversuch der KZV Nordrhein — EDV-gestützte Datenerfassung. Rheinisches Zahnärzteblatt, 1986 d, Nr. 7, S. 21.
- Zimmerman, J. L., Landesman, H. M., Bilan, J. P., Stufflebeam, D., Ball, M. J., Bydalek, R. O.:* Study of computer applications in dental practice. Dental Clinics of North America, 1986, 30, pp. 731—738.

7 „Schmankerl-Ecke“

oder: Was hat das Interesse an diesem Buch mit der Anzahl der Bildschirme zu tun? — Zumindest soviel, daß die Zahnärzte, die ein Buchexemplar dieser Untersuchung haben möchten, mehr Bildschirme als die an dem Buch nicht interessierten Kollegen einsetzen. (Letztere sind hinsichtlich der Praxis-EDV deutlich unzufriedener und gestreßter.)

Weitere — nicht ganz ernst zu nehmende Befunde — ergeben sich aus dem Vergleich zwischen weiblichen und männlichen Vertretern der Zahnärzteschaft: Frauen der Stichprobe A haben — warum auch immer — erheblich mehr für die Hardware bezahlt als ihre männlichen Kollegen und sie sind deutlich unzufriedener mit der Einweisung, dem Praxisprogramm und dem Kundendienst. Dementsprechend beurteilen sie sowohl die Qualität des Praxiscomputers als auch die Qualität des Hardwarekundendienstes schlechter. Außerdem fühlen sich Frauen durch Fehlermeldungen des Systems wesentlich gestreßter und ihre gesamten Erfahrungen mit der Praxis-EDV beurteilen sie weniger positiv.

„Nordlichter“ müssen für ihre Einweisung deutlich mehr bezahlen als ihre Kollegen im Süden. Und obwohl die „Nordlichter“ mehr Vorerfahrungen mit EDV reklamieren, ist ihre Einarbeitungszeit länger.

Abgesehen von diesen eher „harten“ Daten gibt es bei den Freitextantworten noch einige originelle/humorvolle Bemerkungen, die wir dem Leser nicht vorenthalten möchten:

Bei der Frage „Wie beurteilen Sie insgesamt die Qualität der Hardware?“ wurden u. a. folgende Kommentare zur Zusatzfrage „Welche Gründe bringen Sie zu diesem Urteil?“ abgegeben:

- „Fa. XXXX = Gangsterclub“ (Firmenname ist den Autoren bekannt);
- „Die Geräte arbeiten bisher fehlerfrei trotz zweifacher massiver Wasserschäden. Nach Austrocknung sofort wiederverwendbar ohne Reparatur.“
- „Unsere Computeranlage war heuer ca. 7 Wochen krank, d. h. nicht funktionstüchtig. Für mich wurde uns ein ‚Montagsmodell‘ geliefert. Fällt mein hypotoner Blutdruck ab, so brauch ich nur an Firma XXXX denken.“

Zur Frage: „Was kann Ihr Praxiscomputer noch nicht, was er eigentlich können sollte?“ wurde u. a. folgendes geantwortet:

- „Küßchen geben.“
- „Selbst bohren!“

- „Eher kann ich noch nicht alles, was der Computer kann.“
- „Blödsinnige Fragebögen ausfüllen.“
- „Sprechen; die Karteikarte zeigen; Röntgenbilder zeigen.“
- „Für mich denken und behandeln.“
- „Mir den täglichen Ärger mit unserer desolaten Standesvertretung ersparen (Kassen inklusive).“

Als Hauptgrund für die Haltung der Patienten dem Praxiscomputer gegenüber werden u. a. genannt:

- „Bis auf einige Datenschutzübertreiber ist den Patienten nur die Behandlung wichtig.“
- „Patienten fürchten erhöhte Rechnungen. Außerdem ist die Rechnung bereits da, bevor die Schmerzen nachgelassen haben.“

Und die positive Einstellung des Personals wird z. B. folgendermaßen begründet:

- „Es funktioniert; er ist gar nicht so schlau.“

Ein Zahnarzt beschreibt seine eigene Einstellung mit den Worten:

- „Nur mit EDV ist der bürokratische Schwachsinn noch zu schaffen.“

Einige Kollegen der Stichprobe B (Nicht-Computerbesitzer) geben zur gleichen Frage folgendes zum Besten:

- „Pro Naturwissenschaft! Der Fortschritt ist unaufhaltsam! Neues ist aufregend!“
- „Große Angst vor weiterer Papierflut und Bürokratie! Große Angst vor noch umfangreicherer Differenzierung simpelster Vorgänge und Angst vor weiteren Fragebögen.“

Bei den Helferinnen der Stichprobe B wird folgendes gemutmaßt:

- „Mangelnder Spieltrieb. Es ist so schön gemütlich, im Nebenzimmer ruhig vor sich hin Krankenscheine anmalen zu können.“
- „Ostfriesen sind allem Neuen gegenüber skeptisch.“

Als Grund gegen die Anschaffung von Praxis-EDV wird von einem Kollegen angemerkt:

- „Kostspieliges Spielzeug für Hobbyisten, für die Durchschnittspraxis wegen der Honorarpolitik der KZBV belastend und unwirtschaftlich, propagiert vornehmlich von solchen mit Beraterverträgen der Computerindustrie.“

8 Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abb. 1: Zufriedenheit mit der Organisation der Praxis (Frage A 27; B 10) ..	29
Abb. 2: Einschätzung der Patienteneinstellung zum Praxiscomputer durch den Zahnarzt (Frage A 21; B 4)	32
Abb. 3: Einschätzung der (Vor-)Einstellung der Helferinnen durch den Zahnarzt (Frage A 20a; B 3)	34
Abb. 4: (Vor-)Einstellung des Zahnarztes (Frage A 19a; B 2)	35
Abb. 5: Absicht zur Anschaffung eines Praxiscomputers (Frage B 11)	38
Abb. 6: Anschaffungsmodalität (Frage A 6; B 15)	42
Abb. 7: Anzahl der Systemlieferungen von 1970 bis 1986 in Prozent (Frage A 13)	43
Abb. 8: Hardwarekonfiguration (Frage H 1)	44
Abb. 9: Qualitätsbeurteilung der Hardware (Frage H 6)	48
Abb. 10: Preisentwicklung der Hardware von 1970 bis 1986	49
Abb. 11: Prozentuale Verteilung der Betriebssysteme (Frage H 7)	50
Abb. 12: Qualitätsbeurteilung des Praxisprogramms (Frage H 13)	53
Abb. 13: Preisentwicklung der Software von 1970 bis 1986	57
Abb. 14: Zufriedenheit mit der Einweisung (Frage H 15)	58
Abb. 15: Qualitätsbeurteilung des Kundendienstes (Hardware) (Frage H 14á)	60
Abb. 16: Qualitätsbeurteilung des Kundendienstes (Software) (Frage H 14b)	62
Abb. 17: Grad der Belastung während der Einarbeitungszeit	66
Abb. 18: Einstellungsänderung des Zahnarztes (Frage A 19a; A 19b)	75
Abb. 19: Einstellung von Zahnärzten mit Praxiscomputer (nach dem Kauf) versus Einstellung von Zahnärzten ohne Praxiscomputer (Frage A 19b; B 2)	76
Abb. 20: Einstellungsänderung bei der Helferin aus der Sicht des Zahnarztes (Frage A 20a; A 20b)	77
Abb. 21: Einstellung der Helferinnen in Praxen mit und ohne Computer aus der Sicht des Zahnarztes (Frage A 20b; B 3)	78
Abb. 22: Zufriedenheit mit Kundendienst, Praxisprogramm und Hardware ..	79
Abb. 23: Nochmaliger Kauf des Praxiscomputers (Frage A 25)	83
Abb. 24: Verzicht auf Praxiscomputer zugunsten eines Servicerechenzentrums (Frage A 26a; B 26a)	85

9 Verzeichnis der Tabellen

	Seite
Tabelle 1: Rücklauf Stichprobe A und B	22
Tabelle 2: Differenzen zwischen erster und zweiter Antwortwelle der Stichprobe der Computeranwender	23
Tabelle 3: Prozentuale Verteilung des Praxistyps (Frage A 29; B 27)	24
Tabelle 4: Prozentsatz der Zahnärzte mit mindestens einem zahnärztlichen Kollegen in der Praxis (Frage A 30; B 28)	25
Tabelle 5: Prozentuale Verteilung der Scheine (Frage A 32; B 30)	25
Tabelle 6: Prozentuale Verteilung der Praxisausrichtung (Frage A 33; B 31) ..	25
Tabelle 7: Prozentuale Verteilung von Zahnärztinnen/Zahnärzten (Frage A 36; B 34)	26
Tabelle 8: Prozentuale Verteilung der Stichproben nach Altersgruppen (Frage A 37; B 35)	26
Tabelle 9: Prozentuale Verteilung der Zahnarztpraxen nach Ortsgröße des Praxisstandortes (Frage A 35; B 33)	26
Tabelle 10: Prozentuale Verteilung der Zahnarztpraxen nach Bundesländern (Frage A 34; B 32)	27
Tabelle 11: Ausmaß der Vorkenntnisse im EDV-Bereich (Frage A 1; B 1)	28
Tabelle 12: Zufriedenheit mit der Organisation der Praxis (Frage A 27; B 10) ..	29
Tabelle 13: Hoffnungen/Befürchtungen bezüglich des Einsatzes eines Praxiscomputers (Frage A 22; B 25)	31
Tabelle 14: Einschätzung der Patienteneinstellung zum Praxiscomputer durch den Zahnarzt (Frage A 21; B 4)	32
Tabelle 15: Einschätzung der (Vor-)Einstellung der Helferinnen durch den Zahnarzt (Frage A 20a; B 3)	33
Tabelle 16: (Vor-)Einstellung des Zahnarztes (Frage A 19a; B 2)	34
Tabelle 17: Determinanten der Einstellung und Kaufabsicht	36
Tabelle 18: Absicht zur Anschaffung eines Praxiscomputers (Frage B 11)	37
Tabelle 19: Entscheidungsrelevante Informationsquellen (Frage A 2; B 12) ...	39
Tabelle 20: Relevante Auswahl Faktoren (Frage A 5; B 14)	41
Tabelle 21: Anschaffungsmodalität (Frage A 6; B 15)	41
Tabelle 22: Hardware-Hersteller (Frage H 2)	45
Tabelle 23: Drucker-Hersteller (Frage H 4)	47

Tabelle 24: Firmenspezifische Qualitätsbeurteilung der Hardware (Frage H6) .	49
Tabelle 25: Programm-Hersteller (Frage H9)	51
Tabelle 26: Leistung/Nutzung des Praxisprogramms (Frage H 12; B 22)	52
Tabelle 27: Firmenspezifische Qualitätsbeurteilung des Praxisprogramms (Frage H 13a).....	54
Tabelle 28: Firmenspezifische Anzahl der Programmabstürze pro Monat (Frage H 22)	55
Tabelle 29: Firmenspezifische Analyse der Programmierfehler (Frage H 24) ...	56
Tabelle 30: Art der Einweisung (Frage A 15; B 19, Mehrfachankreuzungen er- folgt!)	58
Tabelle 31: Firmenspezifische Analyse der Einweisungsdauer in Stunden (Frage A 16.1)	59
Tabelle 32: Zufriedenheit mit der Einweisung durch die Lieferfirma (Frage H 15)	59
Tabelle 33: Firmenspezifische Qualitätsbeurteilung des Kundendienstes (Hardware, Frage H 14a)	61
Tabelle 34: Firmenspezifische Qualitätsbeurteilung des Kundendienstes (Software, Frage H 14b)	63
Tabelle 35: Bediener der Anlage (Mehrfachankreuzung möglich; Frage A 23; B 21)	64
Tabelle 36: Firmenspezifische Analyse der Einarbeitungszeit (in Wochen) (Frage H 16a).....	65
Tabelle 37: Grad der Belastung während der Einarbeitungszeit (Frage H 16b; B 18)	66
Tabelle 38: Verständlichkeit der Betriebsanleitung (Frage H 18).....	67
Tabelle 39: Übersichtlichkeit der Bildschirmmasken (Frage H 19)	67
Tabelle 40: Effizienz der Dateneingabe (Frage H 20; B 6)	67
Tabelle 41: Firmenspezifische Analyse der Ökonomie und Effizienz der Da- teneingabe (Frage H 20).....	68
Tabelle 42: Verständlichkeit der Fehlermeldungen (Frage H 23)	68
Tabelle 43: Firmenspezifische Beurteilung der Verständlichkeit der Fehlermel- dungen (Frage H 23)	69
Tabelle 44: Ordnungsgemäßes Bedrucken der Formulare (Frage H 21)	70
Tabelle 45: Firmenspezifische Bewertung des ordnungsgemäßen Bedruk- kens von Formularen (Frage H 21)	70
Tabelle 46: „Stressende“ Tätigkeiten bei der Arbeit am Computer (Frage H 25)	71
Tabelle 47: Vergleich der Hoffnungen/Befürchtungen beim Einsatz eines Pra- xiscomputers vor dem Kauf (Zeile 1) mit den tatsächlichen Erfah- rungen nach dem Kauf (Zeile 2) (Frage A 22, A 24).	73

Tabelle 48: Einstellungsänderung des Zahnarztes (Frage A 19a; A 19b)	75
Tabelle 49: Einstellung von Zahnärzten mit Praxiscomputer (nach dem Kauf) versus Einstellung von Zahnärzten ohne Praxiscomputer (Frage A 19b; B 2)	76
Tabelle 50: Einstellungsänderung bei der Helferin aus der Sicht des Zahnarztes (Frage A 20a; A 20b)	77
Tabelle 51: Einstellung der Helferinnen in Praxen mit und ohne Computer aus der Sicht des Zahnarztes (Frage A 20b; B 3)	78
Tabelle 52: Zufriedenheit mit Kundendienst, Praxisprogramm und Hardware (Frage A 24.12; A 24.13; A 24.14)	79
Tabelle 53: Firmenspezifische Analyse der Zufriedenheit mit dem Kundendienst (Frage A 24.12)	80
Tabelle 54: Firmenspezifische Analyse der Zufriedenheit mit dem Praxisprogramm (Frage A 24.13)	80
Tabelle 55: Firmenspezifische Analyse der Zufriedenheit mit der Hardware (Frage A 24.14)	81
Tabelle 56: Firmenspezifischer „Gesamtwert“ der Zufriedenheit (Frage [A 24.12 + A 24.13 + A 24.14]/3)	82
Tabelle 57: Prozentsatz der Zahnärzte, die sich ihren Computer noch einmal kaufen würden (firmenspezifische Analyse der Frage A 25)	83
Tabelle 58: Zusammenhänge zwischen Erfahrungen und Qualitätsbeurteilungen	86
Tabelle 59: Zusammenhänge zwischen Erfahrungen und Zufriedenheit	88
Tabelle 60: Zusammenhänge zwischen Erfahrungen und Einstellung von Zahnarzt und Helferin nach Kauf	90
Tabelle 61a: Zusammenhänge zwischen Qualitätsbeurteilung, Zufriedenheit und Einstellung	92
Tabelle 61b: Zusammenhänge zwischen Qualitätsbeurteilung, Zufriedenheit und Einstellung	93
Tabelle 61c: Zusammenhänge zwischen Qualitätsbeurteilung, Zufriedenheit und Einstellung	93

10 Anhang

10.1 Fragebogen A

Lfd. Nr.

FORSCHUNGSINSTITUT FÜR DIE ZAHNÄRZTLICHE VERSORGUNG



Stiftung der
KASSENZAHNÄRZTLICHEN
BUNDESVEREINIGUNG

D-5000 Köln 41, Universitätsstraße 73
Telefon (02 21) 4 00 1-0

(A)

Sehr verehrte Frau Doktor,
sehr geehrter Herr Doktor,

dieser Fragebogen ist Grundlage des FZV-Forschungsprojektes zum Thema

"Vor- und Nachteile EDV-gestützter Abrechnungs- und
Verwaltungssysteme aus der Sicht niedergelassener
Zahnärzte".

Bitte gehen Sie diesen Bogen Frage für Frage durch und kreuzen Sie jeweils an, welche Antwort bzw. Antworten aus Ihrer persönlichen Sicht zutreffen. Bei einigen Fragen sind Schreibzeilen ausgedruckt; hier möchten wir Sie bitten, in Ihren eigenen Worten die Antwort anzugeben.

Wir versichern an dieser Stelle noch einmal ausdrücklich, daß alle Angaben absolut anonym bleiben und ohne jeden Namensbezug ausgewertet werden. Es interessiert ausschließlich das statistische Zahlenbild, wie es sich aus den Antworten der gesamten Stichprobenbefragung ergibt.

Die Nummer (Paginier-Nummer) im oberen rechten Feld des Fragebogens dient lediglich dazu, den Rücklauf der verschickten Fragebögen zu organisieren bzw. eine "Erinnerungsaktion" bei Teilen der Stichprobe starten zu können. Adresse und zugehöriger Fragebogen werden während der gesamten Projektdurchführung getrennt aufbewahrt.

Bitte schicken Sie den Fragebogen sowie den Anhang, sobald Sie ihn ausgefüllt haben, umgehend mit dem beigelegten vorfrankierten Rücksendeumschlag an das FZV zurück.

Vielen Dank!

Wir möchten Ihnen als erstes eine Frage zu Ihren Vorerfahrungen im Computer-Bereich stellen:

1. In welchem Ausmaß haben Sie bezogen auf Computer:

gar keine / kaum / einige / viele

- Kenntnisse einer Programmiersprache .. () () () ()
- Erfahrungen mit Textverarbeitung () () () ()
- Erfahrungen mit Dateiverwaltung () () () ()
- Erfahrungen mit PCs/Homecomputern () () () ()

Die folgenden Fragen beziehen sich auf die mögliche Anschaffung eines Praxiscomputers:

2. Wie stehen Sie selber dem Einsatz eines Praxiscomputers gegenüber?

ablehnend / mit gemischten Gefühlen / neutral / zustimmend / begeistert

() () () ()

Was ist der Hauptgrund für Ihre Einstellung?

3. Wie steht Ihr Praxispersonal der Anschaffung eines Praxiscomputers gegenüber?

ablehnend / mit gemischten Gefühlen / neutral / zustimmend / begeistert

() () () ()

Was ist nach Ihrer Meinung der Hauptgrund für deren Einstellung?

4. Waren Ihre Praxishelferinnen an der Entscheidung für die Anschaffung eines Praxiscomputers beteiligt?

Ja ()

Teilweise ()

Nein ()

5. In welchem Ausmaß waren folgende Faktoren für die Auswahl Ihres Praxiscomputers ausschlaggebend?

gar nicht / kaum / ziemlich / extrem

- | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| - Qualität des Praxisprogramms | () | () | () | () |
| - Renommee und Größe des Softwarehauses . | () | () | () | () |
| - Qualität der Hardware | () | () | () | () |
| - Renommee und Größe der Hardwarefirma .. | () | () | () | () |
| - Preis/Leistungsverhältnis | () | () | () | () |
| - Kundendienstqualität | () | () | () | () |
| - Empfehlung durch Kollegen | () | () | () | () |

- weitere Faktoren: -----

Die nächsten Fragen beziehen sich auf die Vertrags- und Lieferbedingungen:

6. Haben Sie Ihr System gekauft, gemietet oder geleast?

Kauf ()

Miete ()

Leasing ()

7. Wenn Miete oder Leasing: Wie hoch sind die Kosten pro Monat?

DM -----

8. Haben Sie einen Wartungsvertrag abgeschlossen für:

nein ja

- Hardware () () → Kosten: DM pro Monat

- Software () () → Kosten: DM pro Monat

9. Wurde Ihnen für den Störfall ein zeitliches Limit bis zur Störungsbeseitigung zugesichert?

Ja () mündliche Vereinbarung: Stunden

Ja () schriftliche Vereinbarung Stunden

Nein ()

10. Haben Sie eine Schwachstromversicherung abgeschlossen?

Nein ()

Ja () → Versicherung: Kosten/Jahr: DM

11. Gibt es irgendwelche vertraglichen Regelungen für den Fall der Firmenauf-
lösung des Anbieters?

Ja ()

Nein ()

12. Gab es eine Diskrepanz zwischen vereinbarter und tatsächlicher Lieferzeit?

Gar nicht ()

Kaum ()

Ziemlich ()

Extrem ()

<p>13. Wann wurde das System geliefert?</p> <p>Monat: _____ Jahr: _____</p>
<p>13 a. Und wann wurde speziell die Software für Ihr System das letzte Mal aktualisiert?</p> <p>Monat: _____ Jahr: _____</p>
<p>14. Wie hoch war der jeweilige Betrag für Hard- und Software?</p> <p>- Hardware: DM _____</p> <p>- Software: DM _____ (nur Praxisprogramm)</p>
<p>Die nächsten Fragen betreffen die <u>Unterstützung/Support</u> durch die (Software) Lieferfirma:</p> <p>15. Wie wurden Sie eingewiesen?</p> <p>- individuelle Einweisung in Ihrer Praxis ()</p> <p>- Kurs in der Gruppe ()</p> <p>- keine Einweisung ()</p>
<p>16. Wie lange und wie teuer war diese Einweisung?</p> <p>- Dauer: _____ Stunden</p> <p>- Preis: DM _____</p>
<p>16 a. Empfanden Sie diese Einweisung als zu teuer?</p> <p>Ja () Nein ()</p>
<p>17. Liegt Ihnen eine vollständige Betriebsanleitung vor?</p> <p>Ja () Nein ()</p>

18. Steht Ihnen bei Unklarheiten ein telefonischer Informationsservice der Lieferfirma zur Verfügung?

Ja ()

Nein ()

Nun ein paar Fragen dazu, wie Sie über Praxiscomputer denken, auch z.B. in Verbindung mit Ihrem Praxispersonal und Ihren Patienten:

19. Wie standen Sie selber vor dem Kauf dem Einsatz eines Praxiscomputers gegenüber?

ablehnend/mit gemischten Gefühlen/neutral/zustimmend/begeistert .

() () () () ()

Was war damals der Hauptgrund für Ihre Einstellung?

Wie stehen Sie heute dem Einsatz Ihres Praxiscomputers gegenüber?

ablehnend/mit gemischten Gefühlen/neutral/zustimmend/begeistert

() () () () ()

Was ist heute der Hauptgrund für Ihre Einstellung?

20. Wie stand Ihr Praxispersonal vor dem Kauf dem Praxiscomputer gegenüber?

ablehnend/mit gemischten Gefühlen/ neutral/zustimmend/begeistert

() () () () ()

Was war dafür nach Ihrer Meinung damals der Hauptgrund?

Wie steht Ihr Praxispersonal heute dem Praxiscomputer gegenüber?

ablehnend / mit gemischten Gefühlen / neutral / zustimmend / begeistert

() () () () ()

Was ist dafür Ihrer Meinung nach der Hauptgrund?

21. Wie glauben Sie, stehen Ihre Patienten dem Einsatz des Praxiscomputers gegenüber?

ablehnend / mit gemischten Gefühlen / neutral / zustimmend / begeistert

() () () () ()

Welchen Hauptgrund für die Haltung Ihrer Patienten sehen Sie?

Bevor Sie sich einen Praxiscomputer kauften, hatten Sie sicher auch einige Erwartungen. Darauf beziehen sich unsere nächsten Fragen:

22. Mit dem Einsatz des Praxiscomputers in meiner Praxis verband ich folgende Hoffnungen/Befürchtungen:

überhaupt nicht / kaum / ziemlich / massiv

- | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|
| - Reduktion des Verwaltungsaufwands | () | () | () | () |
| - Umstellungsprobleme | () | () | () | () |
| - Zeiteinsparung | () | () | () | () |
| - Störanfälligkeit | () | () | () | () |
| - Vollständige Leistungsdokumentation | () | () | () | () |



	überhaupt nicht / kaum / ziemlich / massiv			
- Korrekte Leistungsabrechnung	()	()	()	()
- Mehrkosten	()	()	()	()
- Abhängigkeit von der Technik	()	()	()	()
- Mehrarbeit	()	()	()	()
- Kosteneinsparung (z.B. Personal)	()	()	()	()
- Personalprobleme	()	()	()	()
- Sonstige	()	()	()	()

Nun möchten wir natürlich gerne wissen, welche konkreten Erfahrungen Sie von Anfang an mit Ihrem Praxiscomputer gemacht haben:

23. Wer arbeitet hauptsächlich mit der Anlage?

- Chef
- Eine Helferin
- Mehrere Helferinnen
- Alle

24. Welches Urteil können Sie aufgrund Ihrer Erfahrungen mit Ihrem Praxiscomputer zu folgenden Punkten abgeben:

	überhaupt nicht / kaum / ziemlich / massiv			
- Reduktion des Verwaltungsaufwands	()	()	()	()
- Umstellungsprobleme	()	()	()	()
- Zeiteinsparung	()	()	()	()
- Störanfälligkeit	()	()	()	()
- Vollständige Leistungsdokumentation	()	()	()	()
- Korrekte Leistungsabrechnung	()	()	()	()
- Mehrkosten	()	()	()	()
- Abhängigkeit von der Technik	()	()	()	()
- Mehrarbeit	()	()	()	()
- Kosteneinsparung (z.B. Personal)	()	()	()	()

→

	überhaupt nicht	kaum	ziemlich	massiv
- Personalprobleme	()	()	()	()
- Zufriedenheit mit Kundendienst	()	()	()	()
- Zufriedenheit mit Praxisprogramm ..	()	()	()	()
- Zufriedenheit mit Hardware	()	()	()	()

25. Würden Sie Ihren Praxiscomputer noch einmal kaufen?

Ja ()

Nein, diesen nicht mehr, aber anderes gleichgroßes System ()

Nein, diesen nicht mehr, aber ein größeres System ()

Nein, diesen nicht mehr, aber ein kleineres System ()

Nein, nur noch ein System für Textverarbeitung ()

Nein, überhaupt keinen mehr ()

Wenn nein, warum nicht?

26. Was kann Ihr Praxiscomputer noch nicht, was er eigentlich können sollte?

26 a. Würden Sie auf den Praxiscomputer zugunsten eines Servicerechenzentrums (wie DATEV für Steuerberater) verzichten?

Ja () Eventuell () Nein ()

27. Wie zufrieden waren Sie vor dem Einsatz des Praxiscomputers mit der Organisation der Arbeitsabläufe in Ihrer Praxis?

Sehr zufrieden ()

Eher zufrieden ()

Eher unzufrieden ()

Sehr unzufrieden ()

28. Halten Sie es für notwendig, daß sich computeranwendende Zahnärzte zusammenschließen, um sich gegenüber der Industrie besser behaupten zu können?

Ja ()

Nein ()

Zum Schluß nun noch einige grundsätzliche Fragen zu Ihrer Praxis:

29. Haben Sie eine

- Einzelpraxis ()

- Praxisgemeinschaft ()

- Gemeinschaftspraxis ()

30. Wieviele zahnärztliche Kollegen arbeiten außer Ihnen noch in Ihrer Praxis?

- Anzahl: _____ gleichberechtigte(r) Kollege(n)

- Anzahl: _____ Entlastungsassistent(en)

- Anzahl: _____ Ausbildungsassistent(en)

31. Wieviele Helferinnen sind in Ihrer Praxis beschäftigt?

- Anzahl: _____

32. Wieviele Scheine rechnen Sie insgesamt (inclusive Ihrer zahnärztlichen Kollegen) pro Quartal ab?

Unter 200 Scheine ()

200 bis 400 Scheine ()

400 bis 600 Scheine ()

600 bis 800 Scheine ()

800 bis 1000 Scheine ()

1000 bis 1200 Scheine ()

mehr als 1200 Scheine ()

33. Haben Sie eine allgemeine Zahnarzt-, kieferorthopädische oder kieferchirurgische Fachpraxis?

- Allgemeine Zahnarztpraxis ()
- KFO-Praxis ()
- Kieferchirurgische Praxis ()

34. In welchem Bundesland befindet sich Ihre Praxis?

35. Wie ist die ungefähre Ortsgrößenklasse Ihres Praxisstandortes?

- Bis unter 5.000 Einwohner ()
- 5.000 bis unter 20.000 Einwohner ()
- 20.000 bis unter 100.000 Einwohner ()
- 100.000 bis unter 500.000 Einwohner ()
- 500.000 Einwohner und mehr ()

36. Geben Sie bitte Ihr Geschlecht an.

- Weiblich ()
- Männlich ()

37. Zu welcher Altersgruppe gehören Sie?

- unter 30 Jahre ()
- 30 bis unter 40 Jahre ()
- 40 bis unter 50 Jahre ()
- 50 bis unter 60 Jahre ()
- 60 Jahre und älter ()

Bin an einer Zusendung eines kostenlosen Buchexemplares mit den Erhebungsergebnissen

interessiert ()

nicht interessiert ()

Vielen Dank für das Ausfüllen dieses Grundfragebogens. Bitte füllen Sie nun freundlicherweise noch den Anhang zu diesem Grundfragebogen aus. Der Anhang beschäftigt sich mit den konkreten Arbeitserfahrungen am Praxiscomputer. Dieser Bogen kann auch von der entsprechenden HelferIn ausgefüllt werden.

10.2 Fragebogen H (Zusatzfragebogen zu A)

Lfd. Nr.

ANHANG ZUM GRUNDFRAGEBOGEN

Die folgenden Fragen beziehen sich auf die Geräte- bzw. Programmkonfiguration (Hard- und Software) Ihres Praxiscomputers, auf Erfahrungen mit der Lieferfirma und konkrete Arbeitserfahrungen mit Ihrem System. Sie können diesen Teil des Fragebogens durchaus auch von der Helferin, die vielleicht mit der Anlage am besten vertraut ist, ausfüllen lassen.

1. Wie ist Ihre gesamte Praxis-EDV aufgebaut?

Einplatzsystem ()

Mehrplatzsystem ()

a) Netzwerk selbständiger Einzelplatzrechner mit zentralem Datenspeicher .. ()

b) echtes Mehrbenutzer-System mit Zentraleinheit und Terminals ()

2. Welchen Rechner benutzen Sie?

Herstellerfirma: _____ Typ: _____

Größe des Festplattenlaufwerkes: _____ Megabyte

Art der Datensicherung:

Diskette () Wechselplatte () Bandlaufwerk ()

Lieferfirma: _____

Wartungsfirma: _____

3. Wieviele Bildschirme sind angeschlossen?

Anzahl: _____

4. Welche und wieviele Drucker sind angeschlossen?

Hersteller: _____ Typ: _____

Anzahl: _____

Druckart:

Nadel () Typenrad () Non-impact (z.B. Tinte) ()

Papiereinzug:

Einzelblatt () Endlos ()

<p>5. Welche zusätzlichen Geräte benutzen Sie noch?</p> <p>Plotter ... () Digitizer ... () elektronische Schieblehre ... ()</p>
<p>6. Wie beurteilen Sie insgesamt die Qualität der Hardware? Bitte versuchen Sie einmal, eine "Schulnote" zu vergeben.</p> <p>sehr gut ... () befriedigend () mangelhaft () gut () ausreichend () ungenügend ()</p> <p>Welche Gründe bringen Sie zu diesem Urteil? _____ _____</p>
<p>Wir kommen nun zu der von Ihnen eingesetzten <u>Software</u>:</p> <p>7. Welches Betriebssystem benutzen Sie?</p> <p>Name _____</p> <p>weiß nicht ()</p>
<p>8. Ermöglicht Ihr Betriebssystem an mehreren Bildschirmen gleichzeitig zu arbeiten?</p> <p>ja () nein ()</p>
<p>8 a. Können Sie an Ihrem Bildschirm während des Ausdrucks eine andere Arbeit durchführen?</p> <p>ja () nein ()</p>
<p>9. Welches Praxisprogrammpaket benutzen Sie?</p> <p>Herstellerfirma _____ Lieferfirma _____</p> <p>Programmname _____ Version _____</p>
<p>10. Ermöglicht Ihnen Ihr Praxisprogramm vollständig auf eine Patientenkartei zu verzichten?</p> <p>ja () nein ()</p>

12. Fortsetzung		
	<i>Leistung</i>	<i>Nutzung</i>
<i>Umsatzbeteiligung Zahnarzt</i>	()	()
<i>Umsatzbeteiligung Techniker</i>	()	()
<i>Abrechnung der KFO-Fälle</i>	()	()
<i>Terminvergabe</i>	()	()
<i>Karteiführung</i>	()	()
<i>Recall</i>	()	()
<i>Überprüfung der Einhaltung von Arbeitsbestimmungen</i>	()	()
<i>Fernröntgenanalyse</i>	()	()
<i>Vermessung Gipsabdruck</i>	()	()

13 a. Wie beurteilen Sie insgesamt die Qualität Ihres Praxisprogramms?

sehr gut () befriedigend () mangelhaft ()
gut () ausreichend () ungenügend ()

13 b. Welche Gründe genau bringen Sie zu diesem Urteil?

Die nächsten Fragen beziehen sich sowohl auf Ihre Erfahrungen mit dem Kundendienst als auch auf Ihre unmittelbaren Arbeitserfahrungen mit Ihrem Praxiscomputer.

14. Wie beurteilen Sie insgesamt die Qualität des Kundendienstes?

a) hinsichtlich der Hardware:

sehr gut () befriedigend () mangelhaft ()
gut () ausreichend () ungenügend ()

Begründung: -----

14. Fortsetzung

b) hinsichtlich der Software?

sehr gut () befriedigend () mangelhaft ()
gut () ausreichend () ungenügend ()

Begründung:

.....

15. Waren Sie mit der Einweisung durch die Lieferfirma zufrieden?

sehr zufrieden () eher unzufrieden ()
eher zufrieden () sehr unzufrieden ()

Was war dabei ggf. das Hauptproblem?

.....

16 a. Wie lange hat die Einarbeitungszeit bis zum praxisgerechten Einsatz Ihres Systems gedauert?

..... Woche(n)

16 b. Wie belastend war für Sie diese Einarbeitungszeit?

nicht belastend () belastend ()
kaum belastend () äußerst belastend ()

16 c. Was waren in dieser Zeit die Hauptprobleme?

.....

.....

.....

<p>17. <i>Wieviele Hardwareausfälle haben Sie bisher gehabt, die nur mit Hilfe des Kundendienstes zu beheben waren?</i></p> <p>Ausfälle.: _____</p> <p><i>Wie lange hat es im Durchschnitt maximal gedauert, bis der Fehler behoben war?</i></p> <p>durchschnittlich ca.: _____ Stunden maximal ca.: _____ Stunden</p>
<p>18. <i>Ist die Betriebsanleitung Ihres Praxiscomputers verständlich?</i></p> <p>sehr verständlich () eher unverständlich ()</p> <p>eher verständlich () völlig unverständlich ()</p>
<p>19. <i>Sind die Bildschirmmasken informativ und übersichtlich?</i></p> <p>ja, auf jeden Fall () kaum ()</p> <p>ja, in etwa () nein, gar nicht ()</p>
<p>20. <i>Ist die Dateneingabe rationell und effizient?</i></p> <p>ja, auf jeden Fall () kaum ()</p> <p>ja, in etwa () nein, gar nicht ()</p>
<p>21. <i>Werden die vorgeschriebenen Formulare ordnungsgemäß bedruckt?</i></p> <p>ja, immer () nein, fast nie ()</p> <p>ja, meistens () nein, niemals ()</p>
<p>22. <i>Wieviele "Program Abstürze" (d.h. Programm reagiert nicht mehr ordnungsgemäß; erneutes Starten der Maschine erforderlich) hatten Sie bisher im Durchschnitt pro Monat?</i></p> <p>Abstürze ca.: _____</p>
<p>23. <i>Sind bei Bedienungsfehlern und Störungen die Fehlermeldungen des Rechners verständlich?</i></p> <p>sehr verständlich () eher unverständlich ()</p> <p>eher verständlich () völlig unverständlich ()</p>

24. Haben Sie Programmierfehler innerhalb des Praxisprogramms festgestellt?

ja, gravierende () ja, unbedeutende () nein, keine ()

25. Welche Tätigkeit bei der Arbeit am Computer bringt Sie in "Stress"?

ja, extrem / deutlich / kaum / nein, gar nicht

System(re)start () () () ()

"Wühlen" im Gesamtprogramm () () () ()

Dateneingabe () () () ()

Drucken () () () ()

Umgang mit Fehlermeldungen () () () ()

Datensicherung () () () ()

Nachschlagen in Anleitung () () () ()

Sonstige: -----

26. Diesen Teil des Fragebogens hat ausgefüllt:

Praxisinhaber/Zahnarzt ()

Helferin ()

Bitte nun diesen Anhang an den Grundfragebogen heften und zusammen mit beigefügtem vorfrankiertem Rücksendeumschlag an das FZV/Köln senden.

Vielen Dank!

<p>8. In welchem Maße erwarten Sie im Routinebetrieb Probleme/Streß, wenn Sie Ihre Praxis mit einem Praxiscomputer ausrüsten würden?</p> <p style="text-align: center;"> sehr stark stark weniger gar nicht </p> <p style="text-align: center;"> () () () () </p>
<p>9. Wenn Sie einen Praxiscomputer hätten, würden Sie dann vollständig auf Ihre Patientenkartei verzichten?</p> <p style="text-align: center;"> ja nein weiß nicht </p> <p style="text-align: center;"> () () () </p>
<p>10. Wie zufrieden sind Sie mit der Organisation der Arbeitsabläufe in Ihrer Praxis?</p> <p style="text-align: center;"> sehr zufrieden / eher zufrieden / eher unzufrieden / sehr unzufrieden </p> <p style="text-align: center;"> () () () () </p>
<p>11. Haben Sie in absehbarer Zeit vor, sich einen Praxiscomputer anzuschaffen?</p> <p> a) Ja, sicher () } weiter b) wahrscheinlich () } mit c) unwahrscheinlich () } Frage 12 </p> <p>Hauptgrund: _____</p> <p>_____</p> <p> d) nein, auf keinen Fall ... () → weiter mit Frage 27 </p> <p>Hauptgrund: _____</p> <p>_____</p>

Die folgenden Fragen beziehen sich auf die mögliche Anschaffung eines Praxis-computers:

12. Woher würden Sie vor einem evtl. Kauf entscheidungsrelevante Informationen einholen? (mehrfache Ankreuzung möglich)

gar keine / kaum / einige / viele

- zahnmedizinische Fachzeitschriften () () () ()
- EDV-Fachzeitschriften/Bücher () () () ()
- computererfahrene Kollegen () () () ()
- andere private Kontakte () () () ()
- Kongresse/Ausstellungen () () () ()
- Fortbildungsveranstaltungen () () () ()
- unabhängige Fachleute
(z.B. Berater bei KZV) () () () ()
- firmenabhängige Fachleute () () () ()
- Firmenprospekte () () () ()
- Vorführung in eigener Praxis () () () ()

13. Von wievielen Firmen haben Sie bereits Informationen eingeholt?

Anzahl: _____

14. In welchem Ausmaß wären folgende Faktoren bei der Auswahl eines Praxis-computers für Sie ausschlaggebend?

gar nicht / kaum / ziemlich / extrem

- Qualität des Praxisprogramms () () () ()
- Renommee und Größe des Softwarehauses . () () () ()
- Qualität der Hardware () () () ()
- Renommee und Größe der Hardwarefirma .. () () () ()
- Preis/Leistungsverhältnis () () () ()
- Kundendienstqualität () () () ()
- Empfehlung durch Kollegen () () () ()

- weitere Faktoren: _____

<p>15. Würden Sie ein System kaufen, mieten oder leasen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kauf () - Miete () - Leasing ()
<p>16. Wieviele Arbeitsplätze/Bildschirme sollte das System haben?</p> <p>- Anzahl: _____</p>
<p>17. Wie lange würde Ihrer Einschätzung nach in Ihrer Praxis die Einarbeitungsphase bis zum praxisgerechten Einsatz des Systems dauern?</p> <p>Woche(n): _____</p>
<p>18. Wie belastend schätzen Sie für sich diese Einarbeitungszeit ein?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Äußerst belastend () - Belastend () - Kaum belastend () - Gar nicht belastend () <p>Was wären in dieser Zeit vermutlich die Hauptprobleme?</p> <p>-----</p> <p>-----</p>
<p>19. Welche Art der Einweisung in die Bedienung des Systems würden Sie bevorzugen?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuelle Einweisung in Ihrer Praxis () - Kurs in der Gruppe () - Keine Einweisung, nur Betriebsanleitung ()

20. Wie wichtig wäre für Sie ein spezieller telefonischer Informationsservice der Lieferfirma?

sehr wichtig / wichtig / eher unwichtig / unwichtig

() () () ()

21. Wer sollte die Anlage bedienen? (Mehrfachankreuzung möglich)

- Chef ()
- Eine Helferin ()
- Mehrere Helferinnen ()
- Alle ()

22. Was sollte das Praxisprogrammpaket leisten? Bitte kreuzen Sie alles an, worauf Sie im einzelnen Wert legen würden.

- Privatliquidationen schreiben ()
- Eigenlaborrechnungen schreiben ()
- Prothetikanträge schreiben ()
- Prothetikanträge abrechnen ()
- Eigenanteilsrechnung ()
- Standardbriefe schreiben (mit Textprogramm) ()
- Anschriften schreiben ()
- Buchführung ()
- Zahlungsüberwachung/Mahnungen ()
- Krankenscheinmahnungen ()
- Quartalsabrechnungen ()
- Leistungsstatistik ()
- Umsatzbeteiligung Zahnarzt ()
- Umsatzbeteiligung Techniker ()
- Abrechnung der KFO-Fälle ()
- Terminvergabe ()
- Karteiführung ()
- Recall ()
- Überprüfung der Einhaltung von Abrechnungsbestimmungen .. ()
- Fernröntgenanalyse ()
- Vermessung Gipsabdruck ()

<p>23. Glauben Sie, daß die vorgeschriebenen Formulare mit einem Praxis-computer ordnungsgemäß bedruckt werden können?</p> <p style="text-align: center;">ja nein weiß nicht</p> <p style="text-align: center;">() () ()</p>																																																																	
<p>24. Für wie wahrscheinlich halten Sie <u>Programmierfehler</u> innerhalb eines Praxisprogramms?</p> <p style="text-align: center;">ausgeschlossen / unwahrscheinlich / wahrscheinlich / sicher</p> <p style="text-align: center;">() () () ()</p>																																																																	
<p>25. Mit dem Einsatz eines Praxiscomputers in meiner Praxis würde ich folgende Hoffnungen/Befürchtungen verbinden:</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">überhaupt nicht / kaum / ziemlich / massiv</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Reduktion des Verwaltungsaufwands ...</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Umstellungsprobleme</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Zeiteinsparung</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Störanfälligkeit</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vollständige Leistungsdokumentation .</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Korrekte Leistungsabrechnung</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Mehrkosten</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Abhängigkeit von der Technik</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Mehrarbeit</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Kosteneinsparung (z.B. Personal)</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Personalprobleme</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Sonstige</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> <td style="text-align: center;">()</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="padding-top: 10px;">-----</td> </tr> </tbody> </table>	- Reduktion des Verwaltungsaufwands ...	()	()	()	()	- Umstellungsprobleme	()	()	()	()	- Zeiteinsparung	()	()	()	()	- Störanfälligkeit	()	()	()	()	- Vollständige Leistungsdokumentation .	()	()	()	()	- Korrekte Leistungsabrechnung	()	()	()	()	- Mehrkosten	()	()	()	()	- Abhängigkeit von der Technik	()	()	()	()	- Mehrarbeit	()	()	()	()	- Kosteneinsparung (z.B. Personal)	()	()	()	()	- Personalprobleme	()	()	()	()	- Sonstige	()	()	()	()	-----				
- Reduktion des Verwaltungsaufwands ...	()	()	()	()																																																													
- Umstellungsprobleme	()	()	()	()																																																													
- Zeiteinsparung	()	()	()	()																																																													
- Störanfälligkeit	()	()	()	()																																																													
- Vollständige Leistungsdokumentation .	()	()	()	()																																																													
- Korrekte Leistungsabrechnung	()	()	()	()																																																													
- Mehrkosten	()	()	()	()																																																													
- Abhängigkeit von der Technik	()	()	()	()																																																													
- Mehrarbeit	()	()	()	()																																																													
- Kosteneinsparung (z.B. Personal)	()	()	()	()																																																													
- Personalprobleme	()	()	()	()																																																													
- Sonstige	()	()	()	()																																																													

<p>26. Halten Sie es für notwendig, daß sich computerverwendende Zahnärzte zusammenschließen, um sich gegenüber der Industrie besser behaupten zu können?</p> <p style="text-align: center;">Ja () Nein ()</p>																																																																	
<p>26 a. Würden Sie auf den Praxiscomputer zugunsten eines Servicerechenzentrums (wie DATEV für Steuerberater) verzichten?</p> <p style="text-align: center;">Ja () Eventuell () Nein ()</p>																																																																	

Zum Schluß nun noch einige grundsätzliche Fragen zu Ihrer Praxis:

27. Haben Sie eine

- Einzelpraxis ()
- Praxisgemeinschaft ()
- Gemeinschaftspraxis ()

28. Wieviele zahnärztliche Kollegen arbeiten außer Ihnen noch in Ihrer Praxis?

- Anzahl: _____ gleichberechtigte(r) Kollege(n)
- Anzahl: _____ Entlastungsassistent(en)
- Anzahl: _____ Ausbildungsassistent(en)

29. Wieviele Helferinnen sind in Ihrer Praxis beschäftigt?

- Anzahl: _____

30. Wieviele Scheine rechnen Sie insgesamt (inclusive Ihrer zahnärztlichen Kollegen) pro Quartal ab?

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| Unter 200 Scheine () | 800 bis 1000 Scheine () |
| 200 bis 400 Scheine () | 1000 bis 1200 Scheine () |
| 400 bis 600 Scheine () | mehr als 1200 Scheine () |
| 600 bis 800 Scheine () | |

31. Haben Sie eine allgemeine Zahnarzt-, kieferorthopädische oder kieferchirurgische Fachpraxis?

- Allgemeine Zahnarztpraxis ()
- KFO-Praxis ()
- Kieferchirurgische Praxis ()

32. In welchem Bundesland befindet sich Ihre Praxis?

33. Wie ist die ungefähre Ortsgrößenklasse Ihres Praxisstandortes?

- Bis unter 5.000 Einwohner ()
- 5.000 bis unter 20.000 Einwohner ()
- 20.000 bis unter 100.000 Einwohner ()
- 100.000 bis unter 500.000 Einwohner ()
- 500.000 Einwohner und mehr ()

34. Geben Sie bitte Ihr Geschlecht an.

- Weiblich ()
- Männlich ()

35. Zu welcher Altersgruppe gehören Sie?

- unter 30 Jahre ()
- 30 bis unter 40 Jahre ()
- 40 bis unter 50 Jahre ()
- 50 bis unter 60 Jahre ()
- 60 Jahre und älter ()

Ich bin an einer Zusendung eines kostenlosen Buchexemplares mit den Erhebungsergebnissen

- interessiert ()
- nicht interessiert ()

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

10.4 Übersicht: Anzahl der EDV-Genehmigungen

Anmerkung des Herausgebers:

Die folgende Übersicht zeigt die Anzahl aller EDV-Genehmigungen im Bereich konservierend-chirurgischer Leistungen, wie sie durch die einzelnen Kassenzahnärztlichen Vereinigungen im Bundesgebiet einschließlich West-Berlin bis zum 31. 12. 1987 erteilt wurden. Aus diesen vorliegenden Angaben zum Verbreitungsstand der marktgängigen EDV-Systeme können selbstverständlich keine bewertenden Qualitätsschlüsse gezogen werden.

ANZAHL DER EDV-GENEHMIGUNGEN IM BEREICH KONSERVIEREND-CHIRURGISCHER LEISTUNGEN BEZOGEN AUF DIE EINZELNEN EDV-ANBIETER

(STAND: 31. 12. 1987)*

ANZAHL EDV-ANBIETER GENEHMIGUNGEN

Compudent	1 202
TOP.DENT	352
Branchenorientierte Daten-Verarbeitung (BDV)	352
DentSo Computer GmbH	247
ChreMaSoft GmbH	178
ZVG-Zahnarztrechner GmbH	165
Computerforum GmbH	159
Dialog GmbH	151
Beodata	125
Logis-Praxis-Computer GmbH & Co. KG	111
Datasoft Anwendungsprogramme GmbH	107
Dr. Hein & Partner	64
Pro: Dentis Peter Ruppel	49
H & K Datenverarbeitung	49
Harald Müller B. O. C.	41
Schilling Computersysteme GmbH	29
Dr. Dr. Karl Stenzel	22
Haba Computer AG	21
Data-Service	21
Pro MEDICO Software GmbH	20
Deutsche Olivetti GmbH	19
Consys	14
Dataconcept GmbH	13
WSI Partner GmbH	13

* Quelle: Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV), Köln, 1988

Easydent	11
Siemens AG	9
Josef Haid	9
Kienzle Datensysteme	8
KNS Software	8
EDV-Systeme G. Baumann	7
SOFTWARE-SERVICE	6
Gesellschaft für zahnärztl. EDV-Systeme	6
ZIAS GmbH	6
Bürozentrum Oberland	5
Wolff Bürosysteme	5
EDV-Beratung Schroers	4
Harald Keydel	4
Praxiscomputer System Dr. Stramm	3
Informatik Systeme Rapp	3
Basic-Datenverarbeitung GmbH	3
W v B Software-Entwicklung	2
Medical Computer Hojer GmbH	2
Micro-Systeme	2
Martin Greiner	2
Gesellschaft f. modulare Software mbH	2
BZD	2
Udo Krispin	2
BFK	2
Kühn und Klimas	1
Dr. W. Schwitalla	1
Actio Software	1
GDV-Systemberatung	1
Dr. V. Köhler, ZA W. Köhler	1
Praxisverwaltung mit EDV G. Müller	1
DBS-Vertrieb Fulda	1
CSG Computer System GmbH	1
Dr. H. Feilner, Dr. P. Schulze	1
WS Dental-Daten-Technik GmbH	1
Dr. Jörg Schmitz	1
VDS GmbH	1

Stichwortverzeichnis

A

Abhängigkeit von der Technik 31, 36, 73, 86ff, 100
Abrechnungsdokumentation 100
Ängste (siehe Befürchtungen)
Akzeptanz 96f
Akzeptanzprobleme 101
Allgemeine Zahnarztpraxis 25
Altersgruppen (Alter) 26, 36
Angaben der Hersteller 15
Anwenderangaben 15
Anschaffung 37ff, 97
Anschaffungsmodalitäten 41
Arbeitseinsparung 100
Ausbildungsassistent 24f
Auswahl 38ff, 97f
Auswahlkriterien/Auswahlfaktoren 40f
Auswertung der Daten 20f

B

Bandlaufwerk 45
Befürchtungen 72ff, 97, 101
Befragung 14—16, 19
Betriebsanleitung/Benutzerhandbuch 23, 67, 71, 86ff, 99f
Betriebssystem 50, 98
Bildschirmgriffel 46
Bildschirmmasken 23, 67, 87ff
Btx 101
Bundesland 26f

D

Dateneingabe/Datenerfassung 36, 45f, 52f, 67f, 71, 87ff, 99, 100
Datensicherung 45, 71, 87ff
Datenträgere Austausch per Diskette 101

Dental-Tele-Dienst 101
deskriptive Verfahren 20
Deskriptivstatistik 21
Digitizer 47
Diskette 45
Dissonanzen 95
Dokumentation (siehe Abrechnungsdokumentation)
Drucken (Formulare) 36, 69f, 71, 87ff, 100
Drucker 46
Drucker-Hersteller 47

E

Einarbeitungszeit 23, 36, 65f, 86ff, 99
Einplatzsysteme 43f, 74, 98, 100
Einstellung 75ff, 101
— Determinanten 35ff, 95f
— Helferin 23, 33f, 36, 72, 77, 90ff
— Patienten 32f, 97
— Zahnarzt 23, 34f, 72, 76, 90ff
Einstellungsänderung 75ff
Einweisung 57ff, 99
Einzelpraxis 24
Entlastungsassistent 24f
Expertensysteme 101
Erfahrungen 72ff, 95f
Erfahrungen, produktspezifische 98
Erwartung 23, 27ff, 72f

F

Fachleute, firmenunabhängige 98
Fehlermeldungen 68f, 71, 87ff, 99
Fehlvorstellungen 101
Festplatte 45
Firmenauflösung 42
firmenspezifische Analyse 14f
Fortbildungsveranstaltung 40
Fragebogen 17
Freitextcodierung/Freitextantwort 20, 33, 38
Frühantworter 24

G

Gemeinschaftspraxis 24
Gültigkeit der Aussagen (siehe Validität)

H

Handhabung des Systems 64, 99f
Handkartei 51f, 100
Hardware 43ff, 98
Hardwareausfälle 47
Hardwarehersteller 45
Hardwarekosten 23, 48f
Helferin 20, 24, 27, 40, 64, 77f, 99, 101
Hoffnungen 72ff, 97
Hot-Line (siehe telefonischer Informationsservice)

I

Inferenzstatistik 21
inferenzstatistische Verfahren 20
Informationen von Firmen 23, 28, 39
Informationsquellen 39f, 97
Investitionskosten 100

K

Karteikarte (siehe Handkartei)
Kauf 41f
Kauf, nochmaliger 82ff, 101
Kaufabsicht 35ff, 95, 97
Kenntnisse im EDV-Bereich 96
Kieferchirurgische Praxis 25
Kieferorthopädische Praxis 25
Korrelationskoeffizient 21
Konzeption des Fragebogens 17
Kosteneinsparung 23, 31, 36, 73, 86ff, 100
KZV 26, 39, 98, 101

L

Längsschnittuntersuchung 95
Leasing 41f
Leistungsabrechnung 31, 36, 73, 86ff
Leistungsdokumentation 31, 36, 73, 86ff
Leistungsfähigkeit 15
Lieferzeit 86ff

M

Marktanalyse/Marktüberblick 15, 98
Mehrarbeit 23, 31, 36, 73, 86ff
Mehrkosten 31, 36, 73, 86ff
Mehrplatzsysteme 43f, 46, 74, 98, 100
Miete 41f
Mittelwert 21
Mittlere Datentechnik 98

N

Nadeldrucker (siehe Drucker)
Non-Impact Drucker (siehe Drucker)
Non-Responder 22

O

Objektivität 15
Ortsgröße des Praxisstandortes 26

P

Personaleinsparung 100
Personalprobleme 31, 36, 73, 86ff, 100
Plattenkapazität 44f
Plotter 47
Praxisausrichtung 25
Praxis-EDV-Systeme
— Alter der Anlage 86ff

- Anzahl der installierten Systeme 13, 43
- Bediener der Anlage 64
- Preis-Leistungsverhältnis 13, 41
- Probleme und Fragen von Ärzten 14
- Praxisgemeinschaft 24
- Praxistyp 24
- Praxisverwaltung 101
- Programmabstürze 55, 87 ff
- Programmierfehler 55 f, 87 ff
- Projekt Durchführung 19

Q

- Qualitätsbeurteilung
 - Faktoren der 85 f
 - Hardware 23, 41, 47 ff, 62, 64, 72, 86 f, 92 ff, 95, 98
 - Kundendienst 23, 41, 60 ff, 64, 72, 86 f, 92 ff, 95, 99
 - Programm (Software) 23, 41, 53 ff, 64, 72, 86 f, 92 ff, 95, 99
- Quartalsabrechnung 100

R

- Reaktionen der Patienten 97
- Reduktion Verwaltungsaufwand 23, 31, 36, 73, 86 ff
- Reparaturdauer, durchschnittliche 86 ff
- Reparaturdauer, maximale 86 ff
- Responder 22
- Retrospektive 95
- Rücklaufquote 22

S

- Scheine 25, 27
- Schieblehre, elektronische 47
- Servicerechenzentrum 28, 84 f
- Signifikanzberechnungen 20 f
- Software 50 ff, 98 f
 - Leistung 51 f
 - Nutzung 51 f
- Softwarehersteller 51

Softwarekosten 56f
Softwareprüfung 15
Spätantworter 24, 96
Standardabweichung 21
Stichproben
— Rekrutierung 26
— Vergleich 22ff
Stichprobengröße 15
Stichprobenkonfiguration 19
Störanfälligkeit 31, 36, 73, 86ff, 100
Störungsfall 42
Streßbelastung (Determinanten) 71f
„Stressende“ Tätigkeiten 71
Streßerwartung 36
subjektive Daten (siehe Anwenderangaben)
Support 57ff
Systemauswahl (siehe Auswahl)
System(re)start 71, 87ff

T

Tastatur 46
telefonischer Informationsservice 63
Terminal am Behandlungsstuhl 100
Terminals, unintelligente 98
Typenraddrucker (siehe Drucker)

U

Umstellungsprobleme 31, 36, 73, 86ff, 100

V

Validität 95, 15f
verbale Kommunikation 101
Versicherung 42
Verwaltungsaufwand 23, 100
Voreinstellung 27ff, 34, 97
Vorerfahrung/Vorkenntnis 23, 27ff, 36, 97

W

Wartungsvertrag 42
Wechselplatte 45

Z

Zahnarzt-Patient-Beziehung 100
Zahnärzte, jüngere 96
Zeiteinsparung 31, 36, 73, 86 ff, 100
Zufriedenheit 75 ff, 82, 101
— mit Einweisung 23, 88 f, 92 ff, 99
— mit Hardware 23, 79, 81, 88 f, 92 ff
— mit Kundendienst 79 f, 88 f, 92 ff
— mit Organisation der Praxis 29 f, 36, 97
— mit Programm (Software) 23, 72, 79 f, 88 f, 92 ff
Zuverlässigkeit 36

Obwohl der Markt für Praxiscomputer im ärztlichen und zahnärztlichen Bereich nach wie vor eine sehr lebhaftere Entwicklung aufweist, insbesondere bei der Software 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 sehr wenig Interesse gefunden. Insbesondere wird viel zu wenig beachtet, daß die „Akzeptanzfrage“ ein vielschichtiges Problem darstellt, in dem sich subjektive Vorstellungen und Erwartungen des Arztes/Zahnarztes hinsichtlich Praxisführung und Arbeitsorganisation, objektive Gegebenheiten der Praxissituation und systemimmanente Stärken und Schwächen einer bestimmten EDV-Anlage mischen. Die Berücksichtigung all dieser Faktoren entscheidet aber darüber, inwieweit der Praxiscomputer eine wirkliche Arbeitsentlastung bringt.

Die vorliegende Arbeit „Zahnarzt und Praxiscomputer“ versucht, mit einer empirischen Erhebung mehr Klarheit in diesen Problemkomplex zu bringen. Befragt wurden insgesamt über 1000 niedergelassene Zahnärzte mit bzw. ohne eigene EDV-Anlage in der Praxis. Im Mittelpunkt der vorgestellten Ergebnisse steht 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.