



Peter L. Reichertz/Kurt Walther

Strukturdaten zahnärztlicher Praxen

**„Materialien“ des
Forschungsinstituts für die
zahnärztliche Versorgung
Band 6**

Peter L. Reichertz/Kurt Walther

unter Mitwirkung von
A. Heimers/E. Filsinger/V. Thole

Strukturdaten zahnärztlicher Praxen

Herausgeber:
Forschungsinstitut
für die
zahnärztliche Versorgung (FZV)

Stiftung der
Kassenzahnärztlichen
Bundesvereinigung

5000 Köln 41, Universitätsstraße 73



Deutscher Ärzte-Verlag Köln 1986

Verfasser:

Prof. Dr. Peter L. Reichertz
Medizinische Hochschule Hannover/Hannover

Dr. Kurt Walther
Niedergelassener Zahnarzt
Eppendorfer Landstr. 12, 2000 Hamburg 20

Unter Mitwirkung von
A. Heimers/E. Filsinger/V. Thole

Redaktion:

Dipl.-Sozialw. Wolfgang Micheelis
Forschungsinstitut für die zahnärztliche Versorgung

ISBN 3-7691-7807-6

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 1986

Gesamtherstellung: Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
1 Einleitende Bemerkungen zum Thema	11
Teil I	
Auswertung allgemeiner Strukturdaten	17
2 Einführung in die Problematik	19
3 Stichprobe und Methodik	21
3.1 Stichprobe	21
3.2 Variable	21
3.2.1 Erhebungszeitraum	21
3.2.2 Ursprungsdaten	22
3.2.3 Errechnete Daten resp. Datengruppierungen	23
3.3 Statistische Auswertungen	25
3.3.1 Deskriptive Statistik	25
3.3.2 Analytische Statistik	26
4 Ergebnisse	27
4.1 Deskriptive Analyse	27
4.1.1 Einfache Beschreibung der Variablen	27
4.1.2 Sub-Populationen	33
4.1.2.1 Niederlassungsdauer	33
4.1.2.2 Alter bei der Niederlassung	38
4.1.2.3 Abhängigkeit von der Altersklasse des Praxisinhabers	39
4.1.2.4 Variationen in den einzelnen kassenzahnärztlichen Bezirken	40
4.1.2.5 Unterschiede zwischen Stadt- und Landpraxis	42
4.1.2.6 Anzahl der Ärzte	42
4.2 Analytische Statistik	43
4.2.1 Regressionsanalyse	43
4.2.2 Faktorenanalyse	44
4.2.3 Cluster- und Diskriminanzanalyse	45
4.2.3.1 Clusterung unter Einbezug der Zahl der Zahnersatzanträge	45
5 Diskussion	50
5.1 Repräsentanz	50
6 Zusammenfassung der Ergebnisse des I. Teils	53

Teil II		
Einzelpraxenanalysen		55
7	Einleitung und Problemstellung	57
8	Einzelpraxenanalysen	59
8.1	Bemerkungen zur Methodik	59
8.2	Ergebnisse der Einzelpraxenanalysen	59
8.2.1	Allgemeine Charakteristika	59
8.2.2	Multimomentanalysen	61
8.3	Zusammenfassende Diskussion	63
9	Analyse der Fragebögen	65
9.1	Allgemeine Vorbemerkungen	65
9.2	Beschreibung einzelner Praxisstrukturen	66
9.2.1	Praxis A	66
9.2.2	Praxis B	67
9.2.3	Praxis C	68
9.2.4	Praxis D	69
9.2.5	Praxis E	69
9.3	Gruppenverhalten und Übersichten	70
9.4	Zusammenfassende Diskussion	79
Teil III		
Gezielte Untersuchungen in ausgewählten Praxen		81
10	Einleitende Bemerkungen und Problemstellung	83
11	Methodik	84
12	Ergebnisse	86
12.1	Konservierend-chirurgische Abrechnungsdokumentation	86
12.2	Manuelle Quartalsabrechnung	89
12.3	Quartalsabrechnung mit EDV-Unterstützung	91
12.4	Konstruktion von Typensummen bei der konservierend-chirurgischen Verwaltungsdokumentation	92
12.5	Heil- und Kostenpläne	95
13	Zusammenfassende Diskussion der Einzelmessungen	98
Teil IV		
Nachlese		99
14	Einige Bemerkungen zum Ausklang	101
Anhang		105
15	Für die Einzeluntersuchungen entwickelte Fragebögen	105
15.1	Praxisart	106
15.2	Räumliche Voraussetzungen/Geräteeinsatz	106

15.3	Praxisorganisation	107
15.4	Behandlungsart	108
15.5	Behandlungsumfang	108
15.6	Verwaltungsorganisation	109
15.7	Praxis-EDV	110
15.8	Soziogramm	111
15.9	Ärztliche Aufzeichnungen und Dokumentation	111
15.10	Behandlungsdauer	112
	Literaturverzeichnis	113
	Verzeichnis der Abbildungen	115
	Verzeichnis der Tabellen	116
	Sachverzeichnis	117

Vorwort

Die vorliegende Arbeit von Reichertz und Walther stellt in dieser methodisch mehr-
gleisig aufgebauten Form unseres Wissens einen erstmaligen Versuch dar, auf empi-
rischer Basis Licht in die Strukturbesonderheiten und spezifischen Verwaltungsbe-
lastungen zahnärztlicher Praxen zu bringen.

Die Arbeit ist dreiteilig angelegt: In einem **ersten Teil** wird anhand einer Sekundär-
analyse statistischer Abrechnungsdaten aus ausgewählten Kassenzahnärztlichen
Vereinigungen eine Betrachtung des zahnärztlichen Praxisverhaltens vorgenommen.
Als wohl wesentliches Ergebnis dieses sehr umfangreichen Analyseabschnittes
darf festgehalten werden, daß es im Grunde genommen eine unzulässige Vereinfach-
ung darstellt, wenn von der Zahnarztpraxis in einer Weise gesprochen wird, als
würde es sich hier um einen einheitlichen Organisationstypus handeln. Die Analyse
macht vielmehr eindringlich deutlich, daß man bei Berücksichtigung wichtiger Pa-
rameter wie Zahnarztalter, Leistungsspezialisierung, Praxisstandort, Praxisumsatz und
anderer Merkmale sehr unterschiedliche Verhaltensmuster feststellen kann, die es
erforderlich machen, Zahnarztpraxen im Hinblick auf ihren Strukturtypus zu unter-
scheiden.

Im **zweiten Teil** wird diese Organisationsanalyse auf der Fragebogenebene fortge-
führt. Hier zeigt sich, daß allgemeine Praxisführung und Handhabung der administ-
rativen Gegebenheiten entsprechend diesen strukturellen Rahmenbedingungen aus-
gerichtet sind mit einem ebenso unterscheidbaren Einsatz von Organisationsmitteln
und Arbeitshilfen bei der beruflichen Alltagsbewältigung.

Umfangreiche Messungen über die zeitlichen Verhältnisse der Arbeitsabläufe bei der
Abrechnungs- und Verwaltungsdokumentation in einer ausgewählten Zahnarztpraxis
ergänzen im **dritten Teil** dann das methodische Panorama der Strukturanalyse zahn-
ärztlicher Praxen im Sinne einer beispielhaften Kasuistik mit allgemein orientieren-
dem Charakter.

Das Forschungsprojekt wurde am Institut für Medizinische Informatik der Medizinischen
Hochschule Hannover in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut für die
zahnärztliche Versorgung (FZV) durchgeführt.

Ohne die anonymisierten Praxisdaten der ausgewählten Kassenzahnärztlichen Verei-
nungen wäre diese Untersuchung nicht möglich gewesen. Hierfür sei allen mitar-
beitenden KZVen an dieser Stelle noch einmal Dank gesagt. Ferner gilt unser Dank
auch allen Zahnärzten, die bereit gewesen waren, die umfangreichen Fragebögen im
Rahmen der vorgenommenen Praxisanalyse auszufüllen, und nicht zuletzt sei hier
der Gemeinschaftspraxis gedankt, die sich für die umfangreichen Zeitmessungen
zur Verfügung stellte.

Zwischen Projektdurchführung und Ergebnispublikation ist aus einer Reihe von
Gründen relativ viel Zeit vergangen; trotzdem denken wir, daß die vorgestellten Er-
gebnisse nach wie vor Geltung beanspruchen können, da sich, wie Überprüfungen

ergeben haben, an den Zahlenrelationen nur relativ wenig verschoben hat, wenn sich auch die Absolutwerte im Laufe der letzten fünf Jahre verständlicherweise verändert haben.

Insgesamt hoffen wir, daß die vorliegende Arbeit nicht nur bei denjenigen Lesern Aufmerksamkeit findet, die sich für organisationstheoretische Fragestellungen im Bereich der zahnärztlichen Praxisführung interessieren, sondern auch bei jenen, die sich eine praktische Orientierung erhoffen; das Material bietet hierfür eine Fülle von Anregungen. In den Worten der Autoren: „Die hier geschilderten Aspekte sollen aber nicht Selbstzweck sein. Sie haben auch keinesfalls das Ziel, die Individualität der zahnärztlichen Berufsausübung durch Strukturierung einzuengen. Sie sollen im Gegenteil aufzeigen, welche Spektren an Praxisstrukturen, Behandlungsmöglichkeiten und Organisationskonzepten existieren, miteinander harmonisieren und sich bewährt haben. Dies sollte insbesondere für diejenigen von Interesse sein, die beabsichtigen, eine Praxis zu gründen“ (Seite 101—103).

W. Micheelis, FZV

1 Einleitende Bemerkungen zum Thema

Die Verwaltungsarbeit in den Zahnarztpraxen erfordert einen nicht unbeträchtlichen Aufwand, der in Form von Arbeitszeit aufgebracht werden muß sowie in der Bereitstellung von Arbeitsplätzen, Geräten und Material. Die Höhe dieses Aufwandes und die damit verbundenen Kosten werden und wurden immer schon allgemein beklagt.

Seit 1951 sind über 20 Arbeiten erschienen, in denen Aussagen über die Verwaltungsarbeit in der Zahnarztpraxis gemacht werden. Leider sind die meisten entweder nur historisch interessant, reine Fragebogenauswertungen von kleinen Gruppen ohne statistische Signifikanz im Hinblick auf die Gesamtpopulation oder unter politischen Maximen entstanden. Lediglich die Untersuchung der Landes Zahnärztekammer Bayern unter Lischke und Neuhauser (7) zeigt interessante allgemeingültige Aspekte auf.

Diese Untersuchung (7) fand 1975 nach Einführung des Prothetik-BEMA statt, also zu einer Zeit, als die Verwaltungsarbeit fast lawinenhaft anstieg. Die Anforderungen an die Praxisverwaltung haben sich seitdem nicht wesentlich geändert, wenn auch die Umstellungsschwierigkeiten, die damals bestanden, jetzt überwunden sind.

Seinerzeit konnten 1 700 Fragebögen (das waren 34% der angeschriebenen Praxen) ausgewertet werden. Es wurde nach der Verwaltungsarbeit gefragt (wo? durch wen? wie lange?), und Angaben über Praxisgröße, Räume, Personal und Patientendurchsatz wurden erbeten.

Im Anschluß an die Fragebogenauswertung fand ein eingehendes Interview in 12 Praxen statt, um die Ergebnisse der Fragebogenaktion zu vertiefen. Behandlungsart, -frequenz, -zeit und Umsatz wurden ermittelt sowie die Delegation der Verwaltungsarbeiten und die Lage und Ausrüstung des Verwaltungsarbeitsplatzes.

Gemäß der Fragebogenaktion lag der Schwerpunkt auf der Ermittlung des Durchschnitts der Zeit, die für Verwaltungsarbeiten ganz allgemein in den Praxen benötigt wird. Das Ergebnis lautete: Für eine Stunde Behandlung am Patienten ist im Durchschnitt eine Stunde Verwaltungsarbeit zu leisten.

Die Untersuchung führte zu Empfehlungen zur Delegierbarkeit von Verwaltungsarbeiten und für die zweckmäßigste Ausrüstung des Verwaltungsarbeitsplatzes. Angeregt durch diese Untersuchung wurden Fortbildungskurse für Zahnarzhelferinnen eingerichtet. Dies führte letzten Endes zur Gründung der ZMV-Schule in München.

Die Qualifikation der Helferinnen auf dem Verwaltungssektor hat in den letzten Jahren zugenommen, die räumliche und gerätetmäßige Ausrüstung der Praxen ist besser geworden und die Umstellungsschwierigkeiten, mit denen die Praxen 1975 zu kämpfen hatten, sind behoben. Trotzdem scheint die Belastung durch die Verwaltung in den Zahnarztpraxen nicht geringer geworden zu sein. Nach einer Befragung aus dem Jahre 1982 fühlen sich immer noch 57% der Zahnärzte durch Verwaltungsarbeit stark oder sehr stark belastet (8).

Eine weitergehende Rationalisierung der Praxisverwaltung muß differenzierter ansetzen. Die Aussagekraft der angeführten Untersuchungen und die Möglichkeit, aus ihnen konkrete Maßnahmen abzuleiten, ist dadurch eingeschränkt, daß die Antworten auf die Befragungen noch stark emotional geladen sind. Auch in unseren Untersuchungen konnten wir ähnliche Beobachtungen machen.

Wissenschaftliche Untersuchungen liegen auf Einzelgebieten vor. Angermann und Wendt (1), Stahlknecht (16) und Walther (17) haben die Arbeiten, die mit dem Ausfüllen und Abrechnen des Krankenscheines zusammenhängen, aus Anlaß der Feldversuche in Baden-Württemberg und Bayern eingehend untersucht. Arbeiten über die Auswirkungen des Einsatzes der Praxis-EDV auf zahnärztliche und allgemeinärztliche Praxen liegen unter anderem von Barthel (2), Gnehm (4), Reichertz et al. (12, 13) und Walther (18, 19, 20) vor. Feldversuche der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Nordrhein in Düsseldorf haben zu weiteren Erkenntnissen geführt (6, 9, 14).

Neben Ergebnissen über den Aufwand, der mit einzelnen Verwaltungsarbeiten verbunden ist, zeigten die Untersuchungen aber auch, daß die verschiedenen Verwaltungsarbeiten ganz unterschiedlichen Aufwand erfordern. Die Zusammenstellung und das Ausmaß der verschiedenen Verwaltungsarbeiten ist bei unterschiedlichen Praxen außerordentlich verschieden, ebenso wie die Streuungen für den jeweiligen Zeitbedarf. Dies bedeutet, daß bestimmte Rationalisierungsmaßnahmen, die Organisation oder die gerätemäßige Ausstattung betreffend, keineswegs für alle Praxen gleichermaßen empfohlen werden können. Andererseits ist aber eine Individualanalyse jeder einzelnen Praxis mit einer entsprechenden Rationalisierungsempfehlung ebenfalls nicht möglich, obgleich sie vor dem Erwerb z. B. einer teuren EDV-Anlage mit Eingriffen in den Routineablauf durchaus zu empfehlen wäre. Um trotzdem allgemeingültige Empfehlungen aussprechen zu können, mußte zunächst versucht werden, die Verschiedenheit der Praxen zu objektivieren bzw. es mußte der Versuch gemacht werden, eine möglichst geringe Zahl von Praxistypen zu identifizieren, um somit Aussagen und möglicherweise Empfehlungen für diese Praxistypen geben zu können.

Als Vorbild für eine derartige Untersuchung wurden die Arbeiten über die Struktur und Funktion der allgemeinärztlichen Praxis (11) herangezogen. Im Jahre 1977 wurden allgemeinärztliche Praxen in Niedersachsen untersucht. Es zeigte sich, daß sich Praxen nach der Gemeinsamkeit bestimmter typischer Merkmale in Klassen einteilen lassen.

Es war Ziel der vorliegenden Untersuchungen, festzustellen, ob dieses auch für Zahnarztpraxen im Hinblick auf die Ansprüche der Praxisverwaltung möglich wäre. Allerdings standen hierfür entscheidend weniger Parameter zur Verfügung, welche sich aber im Gegensatz zu der auf Niedersachsen bezogenen Studie (11) auf wesentliche Teile des Bundesgebietes bezogen.

Entsprechend der vorgegebenen Aufgabe wurde die Studie folgendermaßen geplant:

1. Die Menge der anfallenden verschiedenen Verwaltungsarbeiten in unterschiedlichen Praxen mußte anhand von Verwaltungsdaten, welche von den Kassenzahnärztlichen Vereinigungen zur Verfügung gestellt wurden, geschätzt und durch Einzelbeobachtungen und Messungen in Praxen ergänzt werden.

2. Es sollte versucht werden, die Unterschiedlichkeit der zahnärztlichen Praxen nach bestimmten Merkmalen zu erkennen und in Typen mit ähnlicher Verwaltungsstruktur einzuordnen.

Bei weitergehenden Untersuchungen war ferner vorgesehen,

3. den Zeitbedarf und Aufwand für die einzelnen Verwaltungsarbeiten in einzelnen Praxen zu messen, welche sich als charakteristisch für den jeweils gefundenen Praxistyp ermitteln ließen,
4. ausführliche Daten über die organisatorische Struktur und den Arbeitsablauf mittels Fragebogen zu erfassen und auszuwerten,
5. verschiedene Arbeitsmethoden, speziell den Einsatz der EDV in ausgesuchten Einzelpraxen und detaillierten Messungen auf ihre rationalisierende Wirkung hin zu untersuchen,
6. die Ergebnisse dahingehend zu interpretieren, typenspezifische Empfehlungen für die Organisation der Verwaltung und die Anwendung bestimmter Methoden zu geben sowie
7. Anregungen zu geben für die vertraglichen Vorgaben (Formulare, Abrechnungsvorschriften), um die Verwaltungsabläufe zu vereinfachen und zu verbessern.

Insgesamt basiert die Untersuchung auf drei Materialien:

- I) Von sieben Kassenzahnärztlichen Vereinigungen wurden anonymisierte Praxisdaten über jeweils 50 Praxen zur Verfügung gestellt (Stichprobe). Diese Daten enthielten die KZV-Angaben über Lage der Praxis, Niederlassungszeit, Alter des Praxisinhabers, Scheine im IV. Quartal 1979, hierbei im Schnitt erreichte Punktzahl, Ärzte pro Praxis, Zahnersatzanträge im Monat Februar 1980 und Umfang der Prothetikabrechnung im gleichen Zeitraum. Dieses Material diente zu allgemeinen statistischen Untersuchungen und als Basis für die Klassifikationsversuche. Die entsprechenden Ergebnisse sind im Teil I wiedergegeben.
- II) Anschließend wurden eingehende Praxisanalysen in 6 Praxen durchgeführt, welche nach den Ergebnissen des Teils I ausgesucht worden waren. Das ursprüngliche Ziel, typische Praxen in verschiedenen KZV-Gebieten ausführlich zu untersuchen und auszuwerten, erwies sich als nicht durchführbar. Eine KZV stimmte den Untersuchungen in ihrem Gebiet grundsätzlich nicht zu. Obgleich bei einzelnen Praxen ein hoher Kooperationsgrad angetroffen wurde, ließen sich bei anderen nicht alle gewünschten Angaben erhalten bzw. die Beobachtungen erfolgten unter veränderten Randbedingungen. Dieser Teil konnte daher nicht auf die volle gewünschte Breite der Beobachtung gestützt werden. Trotzdem glauben wir, daß die einzelnen kasuistischen Beobachtungen, welche in Teil II wiedergegeben werden, von Interesse sind.
- III) Eingehende Zeitmessungen wurden nach vorgegebenen Versuchsplanungen in einer, teilweise auch in einer zweiten Praxis, durchgeführt, um Zeitwerte hinsichtlich der EDV-Anwendung gewinnen und diese mit der manuellen Arbeitsweise vergleichen zu können.

Teil I wurde als erster durchgeführt und abgeschlossen. Ein entsprechender Bericht wurde erstellt. Mit wenigen Änderungen entspricht er dem nachfolgenden Teil I. Obgleich seit der Erfassung der Daten einige Jahre vergangen sind, dürften sie in ihren Relationen zueinander auch heute noch von Bedeutung sein. Prüfungen ergaben, daß das Zahlenmaterial auch gegenüber anderen Analysen und zur Errechnung von Vergleichswerten geeignet ist. Infolge der geänderten Bedingungen sind jedoch absolute Werte, die für die gesamte Zahnärzteschaft repräsentativ wären, nicht ableitbar. Dies war auch nicht Aufgabe der hier vorgelegten Untersuchungen.

Die Auswertungen erfolgten am Institut für Medizinische Informatik der Medizinischen Hochschule Hannover unter Verwendung sogenannter statistischer Programmpakete (3, 10). Die einzelnen gemessenen oder mitgeteilten Größen wurden hierbei „Variablen“ zugewiesen, die mit Kurznamen gekennzeichnet wurden, welche möglichst mnemonisch gewählt wurden (z. B. ALTER für die Variable, welche das Alter des Praxisinhabers enthält). Mit Hilfe der Möglichkeiten der Programmsysteme wurden Unterklassen gebildet (z. B. Zuordnung zu Altersklassen von je 5 Jahren) und ebenfalls mit solchen Kurzbezeichnungen (in diesem Fall ALKLA als Bezeichnung der Altersklasse) versehen. Wir bitten um Nachsicht, daß wir gelegentlich nach ausführlicher Erklärung der entsprechenden Variablen diese Variablennamen in Tabellen und Texten verwenden, um Platz zu sparen bzw. Übersichtlichkeit zu gewinnen.

Die Verwendung solcher Variablennamen hat aber auch noch einen anderen wichtigen Grund: Zum Teil wurden komplexe Variablen gebildet, um zum Beispiel unter bestimmten Voraussetzungen einen Umsatz in einer Kassenpraxis zu schätzen. Diese Schätzung ist eine reine statistische Größe und beruht auf verschiedenen Annahmen, welche in einer individuellen Praxis völlig anders gestaltet sein können. Eine solche Variable kann natürlich nicht mit dem tatsächlichen Umsatz in einer einzelnen Praxis gleichgestellt werden. Um dies aber zu kennzeichnen, wurde der Variablenname UMSATZ gewählt, da die textliche Umschreibung „Umsatz in einer Praxis“ falsch wäre und die volle Beschreibung „geschätzter Umsatz aus konservierender und chirurgischer Behandlung aus den Variablen Scheinzahl, Durchschnitt der Punkte pro Schein sowie Punktwert unter Hinzurechnung des auf das volle Jahr projizierten Umsatzes aus Prothetikleistungen sowie bestimmter Anteile für Privatpatienten aufgrund anderer Analysen“ ein zwar richtiger, aber viel zu langer und verwirrender Text wäre. Wir haben uns daher große Mühe gegeben, die einzelnen Variablen vor ihrem Gebrauch entsprechend zu definieren und schlagen vor, daß auf die hier gegebenen Definitionen zurückgegriffen wird, wenn Fragen auftauchen oder Unklarheiten bestehen. Die entsprechenden Kapitel sind gekennzeichnet. Eine ursprüngliche Absicht, diese Variablen auf Umschlagklappen zusätzlich aufzuführen, wurde aus Kostengründen fallengelassen.

So wurden an vielen Stellen zusätzliche Variablen gebildet. Zum Beispiel wurden die Kosten pro Zahnersatz aus der Höhe der Zahnersatzabrechnung des Erhebungsmonates gewonnen, dividiert durch die Anzahl der abgerechneten Anträge und als Aussage für die Komplexität der Anträge und des damit verbundenen höheren Verwaltungsaufwandes gewertet. Die entsprechende Variable wurde ZEMIT genannt. Es ist leicht einzusehen, daß diese Variable in Tabellen, Übersichten und Graphiken leichter unterzubringen ist als die vollständige textliche Erklärung. Eine Kurzaussage als „mittlere Zahnersatzkosten“ wäre aber unter Umständen irreführend.

Durch diese Kombinationen und Rechenvorgänge konnten die Variablen im Teil I von 9 auf 19 erhöht werden. Bei den anderen Untersuchungen wurde ähnlich verfahren.

Sogenannte Subpopulationen wurden gebildet, um bestimmte Zusammenhänge aufzuzeigen. So wurden z. B. die Praxen in Niederlassungsklassen eingeteilt und Durchschnittswerte und Streuungen der Variablen für diese einzelnen Klassen untersucht.

Soweit wie möglich wurden statistische Signifikanzuntersuchungen auf 5%-Ebene vorgenommen. Dies bedeutet, daß eine Aussage zu einer Unterschiedlichkeit nur dann gemacht wurde, wenn die Wahrscheinlichkeit 5% oder weniger war, daß die gefundenen Werte nur zufällig unterschiedlich waren (aus Gründen der Statistik kann man nicht formulieren, daß die Wahrscheinlichkeit größer als 95% war, daß eine Unterschiedlichkeit bestand, für das praktische Verständnis läuft dies jedoch hierauf hinaus).

Es wurden auch noch weitere Rechenvorgänge durchgeführt. So wurde z. B. mittels Regressionsanalysen versucht, die genaue quantitative Abhängigkeit zweier Größen voneinander zu ermitteln. Ist der sogenannte Korrelationskoeffizient 1, besteht eine vollständige Abhängigkeit, das heißt, wenn eine Größe sich ändert, ändert sich die zweite um einen genau vorgegebenen Wert. Festgestellt wurde zum Beispiel derart, daß bei steigender Scheinzahl die Punkte pro Schein nur geringfügig weniger werden, die Anzahl der ZE-Anträge aber im gleichen Maßstab steigt.

Schwieriger wird das Verständnis bei der sogenannten Faktorenanalyse und der Clusteranalyse. Auch hier wurden, um Mißverständnisse zu vermeiden, die teilweise etwas sperrigen statistischen Begriffe beibehalten.

Bei der Faktorenanalyse geht man von einer größeren Zahl von Variablen aus und versucht, die geringste Menge von (fiktiven) Größen zu finden, die das Gesamtverhalten der Daten beschreiben. In praxi läuft dies darauf hinaus, daß man „Kunst“-größen schafft, auf die sich mehrere Variablen projizieren und die somit zum Ausdruck bringen, daß diese Variablen sich im Datenmaterial ähnlich verhalten. Man versucht in der Auswertung der so gewonnenen Ergebnisse natürlich, diese neu gewonnenen Faktoren mit tatsächlichen ursächlichen Größen in Verbindung zu bringen (z. B. administrative Tätigkeiten gegenüber ärztlicher Tätigkeit). Wichtig ist eine solche Faktorenbildung aber auch dann, wenn sehr viele einzelne Variablen vorliegen und das Datenmaterial nicht mehr handhabbar wird. Die Reduktion auf einige wenige Faktoren beschreibt hinreichend das gesamte Verhalten und läßt zu, daß weitere Untersuchungen mit einem sozusagen verringerten Datenmaterial durchgeführt werden (man faßt Ursprungsgrößen unter bestimmten mathematischen Kautelen zusammen und arbeitet mit diesen Gruppen).

Die Clusteranalyse hingegen versucht, Ähnlichkeiten zwischen den einzelnen Beobachtungen aufzuzeigen. Ein kleines Gedankenexperiment mag dies verdeutlichen: Nehmen wir einmal an, eine Praxis sei durch nur drei Variablen gekennzeichnet. Diese drei Variablen machen wir nun gedanklich zu den drei Koordinaten im Raum. Ordnet man jetzt die einzelnen Praxen im Raum entsprechend ihren Variablen an, so entstehen im „Universum“ aller Zahnarztpraxen Sterne, die sich an einem unterschiedlichen Ort befinden, dabei aber dichter aneinander oder weiter voneinander entfernt liegen können. Bei einer genügend großen Zahl mag es nun durchaus sein, daß einige Praxen „Sternhaufen“ wie Milchstraßen oder galaktische Nebel bilden. Die Clu-

steranalyse untersucht nun die „Nachbarschaft“ der zugrundeliegenden Beobachtungen und versucht, solche „Sternhaufen“ zu identifizieren. Dies ist mathematisch nicht nur bei drei „Dimensionen“ (sprich Variablen), sondern mit beliebig vielen möglich. Unsere so gewonnenen „Cluster“ sind also Sternhaufen von Praxen, die sich in vielen Dingen ähneln, in dem beschriebenen „Universum“ also nahe beieinander liegen.

In der Mitte eines solchen „Sternhaufens“ befinden sich dann also die typischsten Praxen für eine derartige Gruppierung. Je dichter die Praxen eines Clusters zusammenliegen, umso besser ist eine Typisierung möglich. Die „interstellare Masse“ wird dann von den nicht einzuordnenden Praxen gebildet.

Die Diskriminanzanalyse gestattet es nun, nach einer solchen Gruppierung zu untersuchen, welche Variablen am stärksten zur Bildung eines Clusters beigetragen haben. Die hierbei gefundenen Werte (Diskriminanzgleichungen) lassen zu, auch eine neue, nicht ursprünglich in die Untersuchung einbezogene Praxis, zu typisieren und den gefundenen Gruppierungen zuzuordnen.

Wir hoffen, mit diesem kleinen Exkurs in biometrische Verfahren die nachfolgenden Ausführungen auch für den verständlich zu machen, der hiermit nicht vertraut ist. Gewiß mag dies dem einen oder anderen Leser schwer erscheinen und aus diesem Grunde haben wir auch später im Text immer wieder versucht, die Vorgehensweisen zu erläutern. Dies mag uns wiederum der Statistiker nachsehen und insbesondere auch dann, wenn wir etwas „verständlichere“, dabei aber vielleicht nicht absolut genaue Beschreibungen gewählt haben. Auf der anderen Seite konnten wir uns aber nicht dazu entschließen, diese statistischen Beschreibungen ganz heraus zu nehmen, weil dadurch der Wert der Untersuchung beeinträchtigt würde, was unter Umständen noch tolerabel wäre. Vermieden werden mußten aber auch auf jeden Fall die Möglichkeit einer Fehlinterpretation und die Begünstigung von Mißverständnissen. Außerdem meinen wir, daß es durchaus auch für den statistisch nicht Vorgebildeten möglich sein sollte, sich ein wenig in die Problematik einzulesen, um damit ein besseres Verständnis gewinnen und die Ergebnisse verständnisvoller interpretieren zu können.

Teil I

Auswertung allgemeiner Strukturdaten

2 Einführung in die Problematik

Die ärztliche und zahnärztliche Tätigkeit in der Bundesrepublik erfolgt in Einrichtungen und Einheiten der Gesundheitsversorgung unterschiedlichen Charakters. Solche Einrichtungen wie Krankenhäuser, Praxen niedergelassener Ärzte etc. sind Klein-, Mittel- oder Großbetriebe. Naturgemäß haben sie zunächst ihre ärztliche Aufgabe zu erfüllen, müssen aber zusätzliche administrative Funktionen wahrnehmen zur Bereitstellung der Betriebsmittel, zur Koordination des Personals und zum sinnvollen Einsatz der Einrichtungen.

Die ärztliche Tätigkeit ist, so sehr dies auch manchmal im Widerspruch zu den Prioritäten des Arztes steht, nicht von der Verwaltungs- und administrativen Tätigkeit zu trennen. Hierbei spielen rechtliche Voraussetzungen eine Rolle, aber auch die Notwendigkeit der sinnvollen Betriebsführung als Grundlage für die ärztliche Tätigkeit überhaupt.

Diese administrativen Aufgaben sind naturgemäß durch das System der Gesundheitsversorgung in der Bundesrepublik mitgestaltet und -bestimmt. Dies gilt insbesondere für die Abrechnungstätigkeit mit ihren unterschiedlichen Aspekten.

Man spricht sehr häufig von ärztlichen und zahnärztlichen Praxen und geht dabei stillschweigend davon aus, daß es sich hierbei um einheitliche Einrichtungen mit vergleichbaren administrativen Vorgängen handelt und einem vergleichbaren, zumindest ähnlichen Spektrum der ärztlichen Tätigkeit. Diese Praxen können aber nicht von vorneherein als homogene Einrichtungen angenommen werden, auch nicht in der gleichen Fachrichtung. Hier spielen sowohl Einflüsse von außen wie die Zusammensetzung der Patientenschaft eine Rolle wie ärztliche Prioritäten des Praxisinhabers mit unterschiedlichen Tätigkeitsspektren und Ausrichtungen. Dies gilt in gleicher Weise für ärztliche wie für zahnärztliche Praxen. Zu dem ärztlichen Tätigkeitsspektrum können erhebliche Unterschiede in dem organisatorischen Ablauf in der Praxis hinzukommen.

So konnte in früheren Untersuchungen (11), siehe auch (12), gezeigt werden, daß sich allgemeinärztliche Praxen in unterschiedliche Typen klassifizieren lassen mit differenziertem Verhalten im Hinblick auf die Art der ärztlichen Tätigkeit, den administrativen Aufwand resp. den Ablauf und die organisatorische Gestaltung.

So gewonnene Typisierungen konnten seinerzeit im Hinblick auf Verhaltensweisen und organisatorische Strukturen in einem ausgedehnten Feldversuch (13) getestet werden, wobei zusätzliche Erkenntnisse im Hinblick auf allgemeine strukturelle Probleme und die Reaktion auf EDV-Unterstützung gewonnen werden konnten.

Die Strukturdaten erwiesen sich als allgemein aufschlußreich hinsichtlich der Arbeit des niedergelassenen Allgemeinarztes.

Es lag daher nahe, ähnliche Untersuchungen auch für zahnärztliche Tätigkeiten durchzuführen. Der Anstoß hierzu kam von Dr. Walther/Hamburg, welcher auch die

erforderlichen Daten mit Unterstützung der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung und der angesprochenen Kassenzahnärztlichen Vereinigungen beschaffte.

Aus nicht näher zu erläuternden Gründen wurden die durchgeführten Erhebungen auf eine kleine Zahl von allerdings für die zahnärztliche Praxis bedeutenden Variablen beschränkt. Daher können nicht ähnlich umfassende Aussagen erwartet werden wie bei der Strukturanalyse allgemeinärztlicher Praxen, bei der die Daten von fast 2000 Praxen in einem Umfang von über 100 Variablen pro Praxis erhoben wurden bzw. vorlagen.

Trotzdem erschien der Versuch lohnenswert, zumindest anhaltsweise zu ähnlichen Strukturdaten zu kommen und weitere Hypothesen formulieren zu können als Grundlage etwaiger zusätzlicher Erhebungen und Untersuchungen.

Wie schon im Vorwort betont, sind die Ergebnisse dieser Untersuchung durch Anwendung systemanalytischer und statistischer Verfahren gewonnen worden. Sie bedürfen deswegen einer sorgfältigen Interpretation. Daher nimmt die Schilderung dieser Verfahren und der gewonnenen einzelnen Ergebnisse einen breiten Raum ein. Insbesondere soll versucht werden, die Verfahren und die verwendeten Ausdrücke so ausführlich wie möglich zu erläutern, um Mißverständnisse zu vermeiden.

3 Stichprobe und Methodik

3.1 Stichprobe

Das Stichprobenmaterial wurde aus Daten der sieben Kassenzahnärztlichen Vereinigungen Bayern, Hessen, Stuttgart, Niedersachsen, Nordrhein, Hamburg und Koblenz-Trier gewonnen.

Ausgewählt wurden aus der alphabetischen Zusammenstellung aller niedergelassenen Zahnärzte (mit Ausnahme Niedersachsens) die 50 (Niedersachsen und Hamburg 49) ersten Eintragungen. In Niedersachsen wurden die 49 ersten Eintragungen der Liste in chronologischer Reihenfolge verwendet.

Die zugrundeliegenden Erhebungen beziehen sich auf das Quartal IV/1979 und den Monat Februar 1980 (s. unten).

3.2 Variable

Die im Rohmaterial enthaltenen Daten wurden weiter bearbeitet. Es wurden Mittelwerte und Summen berechnet sowie Hochrechnungen durchgeführt. Zusätzliche Größen wurden abgebildet und errechnet.

3.2.1 Erhebungszeitraum

Die Daten der Untersuchung stammen aus dem IV. Quartal 1979 mit Ausnahme der Daten hinsichtlich der prothetischen Leistungen, welche dem Monat Februar 1980 entstammen. Der Monat Februar wurde gewählt, weil er relativ „neutral“ ist im Hinblick auf Urlaubs-, Festtags- oder Jahresendbelastungen.

Bei der Verbindung resp. Hochrechnung der Daten sind diese Erhebungszeiträume zu beachten. Eine Hochmultiplikation des Monats Februar auf das Quartal resp. das gesamte Jahr führt zu relativen Vergleichsgrößen, welche nicht unbedingt den tatsächlichen Größen entsprechen müssen. Relationen im Hinblick auf unterschiedliche Betonungen in den verschiedenen Jahrgängen oder Niederlassungsklassen werden hierdurch jedoch nicht berührt.

Das Gleiche ist zu erwarten im Hinblick auf die zusammengesetzten Variablen, in denen z. B. Jahresumsätze geschätzt werden. Auch hierbei handelt es sich um Relativgrößen, welche als solche betrachtet werden müssen und mit denen keine verbindliche Aussage über ein Gesamtjahresverhalten gemacht werden soll.

Wenn auch aus verschiedenen Gründen die gewonnenen Ergebnisse erst jetzt publiziert werden können, so behalten sie doch ihren Wert hinsichtlich der allgemeinen Aussagen und der Relationen der beobachteten Gruppierungen zueinander.

3.2.2 Ursprungsdaten

Die zur Analyse übergebenen Daten enthielten die nachfolgend beschriebenen Variablen. Die in den Rechenläufen benutzten Namen, welche hin und wieder in Tabellen erscheinen, sind in Großbuchstaben — z. B. „KZV“ — angegeben. Wenn möglich, sind in den Ergebnissen volle Beschreibungen des Inhalts der Variablen benutzt worden. In Übersichtsdarstellungen bereitet dies jedoch manchmal Schwierigkeiten, so daß hier Variablennamen Verwendung finden. Dies ist auch der Fall, wenn in die Definition verschiedene Aspekte eingehen, welche durch eine Kurzbeschreibung nicht wiedergegeben werden. In solchen Fällen wird der Variablenname vorgezogen, und es ist auf die nachfolgenden Definitionen zu verweisen.

1. „KZV“: Zugehörigkeit zur Kassenzahnärztlichen Vereinigung
Die Daten stammen aus den Kassenzahnärztlichen Vereinigungen:
 1. Bayern
 2. Hessen
 3. Stuttgart¹⁾
 4. Niedersachsen
 5. Nordrhein
 6. Hamburg
 7. Koblenz-Trier
2. „ART“: Praxislage
Diese Variable kennzeichnet die Praxis nach ihrer Lage, und zwar bedeutet in den Ausdrücken, sofern nicht angegeben:
 1. Stadt
 2. Land
3. „NLZEIT“: Niederlassungszeit in Jahren
Die Niederlassungszeit wurde entweder den Angaben der Daten direkt entnommen oder aus dem Datum der Niederlassung errechnet.
4. „ALTER“: Alter des Praxisinhabers
Das Alter der Praxisinhaber wurde in Jahren angegeben.
5. „SCHEIN“: Gesamtanzahl der Krankenscheine
Diese Variable gibt die Gesamtanzahl der RVO-Scheine im IV. Quartal 1979 an.
6. „PUNKT“: Punktzahl pro Schein
Diese Variable beschreibt die Gesamtpunktzahl, dividiert durch die Anzahl der Scheine, d. h. also, die mittlere Punktzahl pro RVO-Schein in bezug auf konservierende und chirurgische Maßnahmen.
7. „ZE“: Zahnersatzanträge pro Praxis
Diese Variable beschreibt die im Monat Februar 1980 abgerechnete Anzahl von Anträgen auf Zahnersatz. Aus dem Bereich der KZV Stuttgart lagen diese Angaben nicht vor.
8. „PROTH“: Prothetikabrechnung Februar 1980
Diese Variable beschreibt die Gesamtsumme in DM der im Monat Februar 1980 abgerechneten Prothetikleistungen aufgrund der Zahnersatzanträge.
9. „ARZT“: Anzahl der Ärzte pro Praxis
Diese Variable läßt nicht erkennen, ob es sich bei den zusätzlich beschäftigten Ärzten um Assistenten oder eine Ehefrau handelt.

¹⁾ Das von der KZV Stuttgart zur Verfügung gestellte Material enthielt **keine** Angaben über Zahnersatzanträge.

3.2.3 Errechnete Daten resp. Datengruppierungen

Aus den eingegebenen Daten wurden folgende zusätzliche Variablen errechnet resp. Klasseneinteilungen vorgenommen:

- a) „NIEKLA“: Niederlassungszeit in Klassen
 1. 1—5 Jahre
 2. 6—10 Jahre
 3. 11—15 Jahre
 4. 16—20 Jahre
 5. 21—25 Jahre
 6. 26—30 Jahre
 7. 31—35 Jahre
 8. über 35 Jahre

- b) „NIEKLA 1“: Niederlassungszeit in einer anderen Klassengruppierung, und zwar in der Einteilung:
 1. unter 5 Jahre
 2. 5—13 Jahre
 3. 14—24 Jahre
 4. 25—32 Jahre
 5. 32 Jahre und mehr

- c) „JUNG“: Zahnärzte während der ersten 5 Jahre ihrer Niederlassung
 1. 1 Jahr
 2. 2 Jahre
 3. 3 Jahre
 4. 4 Jahre
 5. 5 Jahre

- d) „ALKLA“: Altersklassen der Zahnärzte
 1. bis 30 Jahre
 2. 31—40 Jahre
 3. 41—50 Jahre
 4. 51—60 Jahre
 5. 61—70 Jahre
 6. über 70 Jahre

- e) „ALKLA 1“: Alter in Fünfer-Klassen
 1. bis 30 Jahre
 2. 31—35 Jahre
 3. 36—40 Jahre
 4. 41—45 Jahre
 5. 46—50 Jahre
 6. 51—55 Jahre
 7. 56—60 Jahre
 8. 61—65 Jahre
 9. 66—70 Jahre
 10. über 70 Jahre

- f) „ALNIE“: Alter bei der Niederlassung
- g) „ALNIKLA“: Altersklassen bei der Niederlassung
1. bis 28 Jahre
 2. 29—32 Jahre
 3. 33—38 Jahre
 4. über 38 Jahre
- h) „ALNIKLA 1“: Zweite Klasseneinteilung des Alters bei der Niederlassung
1. bis 30 Jahre
 2. 31—40 Jahre
 3. 41—50 Jahre
 4. 51—60 Jahre
 5. 61—70 Jahre
 6. über 70 Jahre
- i) „UMKONS“: Umsatz aus konservierender und chirurgischer Behandlung pro Quartal IV/1979
Zur Errechnung wurde die Scheinzahl mit der Punktzahl und dem Faktor 1.1 multipliziert.
- j) „UMKKJA“: Umsatz von Krankenkassenpatienten im Jahr
Hierzu wurde vom Quartalsumsatz IV/1979 für konservierende und chirurgische Leistung und vom Umsatz aus prothetischen Leistungen des Monats Februar 1980 unter Berücksichtigung des Eigenanteils der Patienten für Zahnersatzleistungen auf einen Jahresumsatz hochgerechnet, wobei die unterschiedlichen Wichtungen der Quartale und Monate **nicht** Berücksichtigung gefunden haben. Es handelt sich hierbei um eine reine Schätzgröße, welche unter den gegebenen Einschränkungen für Vergleichsberechnungen verwertbar ist.
- k) „UMKZV“: Umsatz Kassenpraxis (ohne Privatpatienten) und Jahr
Hier wurde der über die KZVen laufende Umsatz durch Hochrechnung geschätzt. Diese Variable entspricht „UMKKJA“ ohne die Berücksichtigung des Anteils des Kassenpatienten an der prothetischen Leistung. Im übrigen gelten die gleichen Einschränkungen wie bei „UMKKJA“.
- l) „UMKZVKLA“: Kassenzahnarztumsatzklassen
Die Ergebnisse der Berechnung von „UMKZV“ wurden benutzt, um Umsatzklassen zu bilden, und zwar
1. 0—100 TDM
 2. 100—150 TDM
 3. 150—200 TDM
 4. 200—250 TDM
 5. 250—300 TDM
 6. 300—350 TDM
 7. 350—400 TDM
 8. 400—500 TDM
 9. 500—600 TDM
 10. 600—700 TDM
 11. 700—800 TDM

- 12. 800—900 TDM
- 13. 900—1000 TDM
- 14. 1000—5000 TDM

- m) „UMSATZ“: Geschätzter Jahresumsatz
Diese Variable wurde aus den einzelnen Umsätzen errechnet (konservierende Leistungen, Prothetikleistungen einschließlich Anteil des Patienten und nach Prof. Sieben [15] geschätzter Anteil von Privatpatienten).
Auch für diese Variable gilt das für „UMKKJA“ Gesagte.
- n) „ZEMIT“: Kosten pro Zahnersatzantrag
- o) „ZECONS“: Quotient aus prothetischer und konservierender Behandlung
Diese Variable wurde durch Division der auf das Quartal hochgerechneten prothetischen Leistungen (ohne Eigenanteil) durch den Quartalsumsatz aus konservierender und chirurgischer Leistung gebildet.
- p) „SCHARZT“: Scheine pro Arzt
Hier wurde für die Praxen mit mehreren Ärzten der entsprechende Wert gebildet.
- q) „ZEARZT“: Zahnersatzanträge pro Arzt
- r) „ARZTJAHR“: Jahresumsatz pro Arzt
Diese Variable entspricht der Variablen „UMSATZ“, dividiert durch die Anzahl der in der Praxis tätigen Ärzte.
- s) „UMKAPA“: Umsatz pro Kassenpatient
Diese Variable enthält den geschätzten Umsatz pro Kassenpatient für sowohl konservierend/chirurgische wie prothetische Leistungen einschließlich seines Eigenanteils.

3.3 Statistische Auswertungen

Zu statistischen Auswertungen wurden

- deskriptive und
- analytische

Verfahren angewandt.

Auswertungen wurden vorgenommen mittels der statistischen Pakete SPSS (10) und BMDP (3). Überlegungen zur Repräsentanz finden sich in Kapitel 4.

3.3.1 Deskriptive Statistik

Zur beschreibenden Statistik wurden allgemeine Übersichten über die erhobenen oder errechneten Variablen erstellt sowie Subpopulationen gebildet, indem verschiedene Variable einander zugeordnet wurden zur Errechnung von Mittelwerten oder Kreuztabellen.

Die erhaltenen Ergebnisse wurden zum Teil graphisch dargestellt unter Verwendung eigener Plot-Routinen und des graphischen Programmpakets IBM/GDDM (5).

3.3.2 Analytische Statistik

Zur Durchführung weiterer analytischer Untersuchungen wurden Verfahren der Regressions-, Faktoren-, Cluster- und Diskriminanzanalyse angewandt.

In Regressionsanalysen wurde versucht, quantitative Beziehungen zwischen Variablen zu ermitteln. Solche Beziehungen zeigen an, wie sich eine Variable in Abhängigkeit von einer anderen ändert.

Ziel der Faktorenanalysen war es, für mehrere Variablen gemeinsame Faktoren zu erkennen. Es wird dabei versucht, mehrere Variablen durch einen gemeinsamen Faktor „zu erklären“. Mittels Clusteranalysen wurde versucht, Praxen mit gemeinsamen Kenngrößen oder Kenngrößenbewegungen zu erkennen, um hieraus Gruppen zu bilden analog der Strukturanalyse allgemeinmedizinischer Praxen (11). Clusteranalysen versuchen also Gruppen zu bilden, in denen die Mitglieder ein ähnliches Verhalten zeigen.

Der Ansatz der diskriminanzanalytischen Untersuchungen sodann war es, in den so gebildeten Clustern diejenigen Variablen resp. Kenngrößen zu identifizieren, welche die Cluster voneinander trennen resp. zur Erkennung der Zugehörigkeit einer Praxis zu einer entsprechenden Gruppe verwendet werden können.

4 Ergebnisse

4.1 Deskriptive Analyse

4.1.1 Einfache Beschreibung der Variablen

Das Alter der Zahnärzte in der gesamten Stichprobe gibt hinsichtlich ihrer Verteilung Abb. 1 wieder. Hervorgehoben ist der Anteil der zweitgrößten Altersgruppe, nämlich der Zahnärzte der Altersdekade zwischen 51 und 60 Jahren.

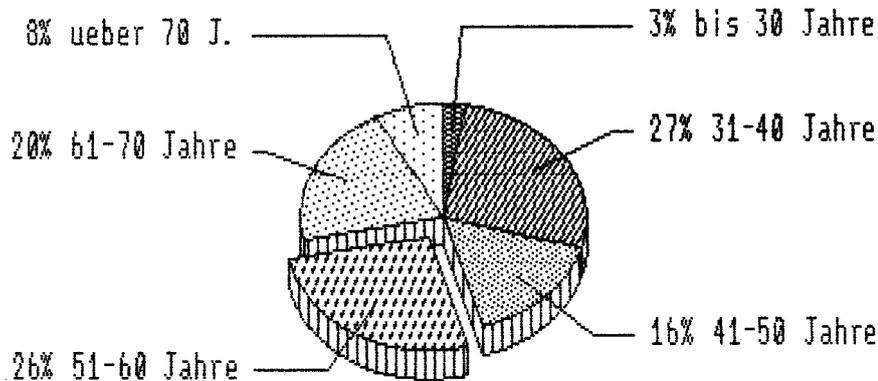


Abb. 1: Altersverteilung der Stichprobe

Es zeigt sich, daß der größte Anteil auf die Altersgruppe zwischen 31 und 40 Jahren entfällt. Ihr folgt die fast gleichgroße Altersgruppe von 51—60 Jahren und sodann diejenige von 61—70 Jahren. Es zeigt sich also, daß ein relativ großer Anteil jüngerer Zahnärzte nachdrängt bei einer im übrigen deutlichen, der Verteilung bei den Allgemeinärzten entsprechenden Betonung der über 50jährigen, welche insgesamt 54% der Stichproben ausmachen. Relativ schwach besetzt ist die Altersgruppe der 40—50jährigen. Der mittlere Geburtsjahrgang war 1928, ebenso der Median²⁾, der am häufigsten vertretene Jahrgang war 1947, welcher insgesamt 5% aller Geburtsjahrgänge ausmachte (16 Fälle). Der zweithäufigste Jahrgang war 1925 mit 15 Fällen resp. 4%.

Bei der (hier nicht wiedergegebenen) Aufteilung in 5-Jahres-Klassen waren die Altersklassen zwischen 36 und 40 sowie 51 und 55 Jahren, welche jeweils 15% ausmachten, am stärksten vertreten. Es folgen die Klassen mit Zahnärzten in einem Alter von 66 bis 70 Jahren (12,9%) und 31 bis 35 (12,1%) Jahren.

²⁾ Der Median bezeichnet denjenigen Punkt in einer geordneten Liste (z. B. der Praxen, nach der Dauer der Niederlassung geordnet), von dem aus gesehen jeweils die Hälfte aller Fälle auf beiden Seiten liegt. Er bietet ein zusätzliches Maß für die Beschreibung der Verteilung und liefert dann zusätzliche Informationen, wenn die Verteilung „schief“ ist oder nicht einer Normalverteilung entspricht.

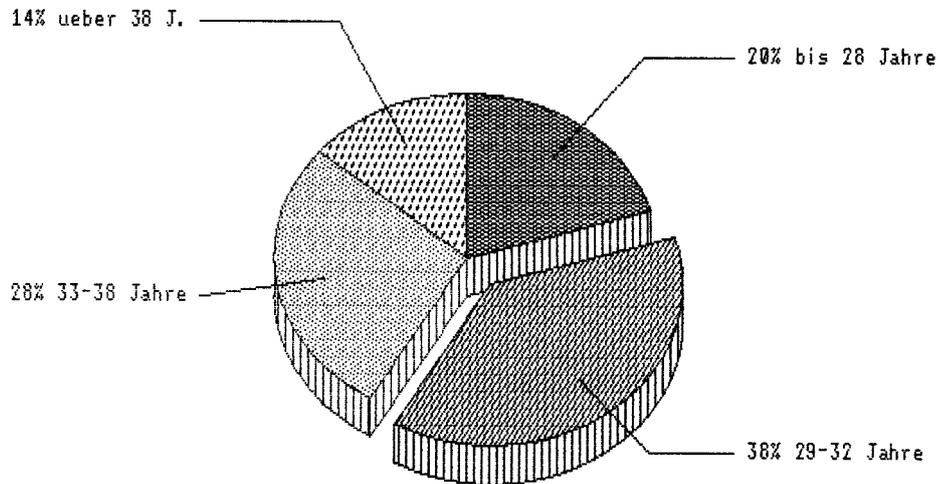


Abb. 2: Altersklassen bei der Niederlassung

Die meisten Zahnärzte haben sich im Alter von 29—32 Jahren niedergelassen. Relativ groß ist auch der Anteil der 33—38jährigen bei der Niederlassung. Auffällig ist, daß auch ältere Zahnärzte sich in einem nicht unerheblichen Anteil niedergelassen haben (8 im Alter über 50 Jahre, s. auch Abb. 2).

Das mittlere Alter bei der Niederlassung betrug 33, der Medianwert 31,6 Jahre. Das am häufigsten angetroffene Alter war 29 und 31 Jahre (jeweils 34 Fälle, entsprechend 10% des Gesamtmaterials). Von hier fällt die Verteilungskurve gleichmäßig nach beiden Richtungen ab mit einer zu erwartenden Schiefe³⁾ zum höheren Alter hin.

Abb. 3 gibt eine Gegenüberstellung in vergleichbaren Klassen der in Abb. 1 und 2 gegebenen Informationen, einschließlich der auf die einzelnen Klassen entfallenden Absolutwerte (erste Säule: Alter der Zahnärzte). In der hier gewählten Altersverteilung bei der Niederlassung ist die Klasse der 31—40jährigen am stärksten ausgeprägt mit einem deutlichen Anteil derjenigen, welche sich bis zum 30. Lebensjahr niedergelassen haben.

Abb. 3 zeigt noch einmal die bei Abb. 1 beschriebene Doppelgipfeligkeit der Altersverteilungskurve.

Die Jahre der Niederlassung streuen zwischen 1922 und 1979. Der stärkste Einzeljahrgang ist 1976, in dem sich insgesamt 7% aller Zahnärzte der Stichprobe niedergelassen haben. In den davorliegenden Jahren zeigt das Jahr 1952 mit 5% (16 Fälle) eine relative Häufung, ebenso wie die nachfolgenden Jahrgänge 1977 und 1978.

³⁾ Eine Verteilung wird dann als schief bezeichnet, wenn sie bei der graphischen Darstellung nicht nach beiden Seiten symmetrisch im Sinne einer Normalverteilung abfällt.

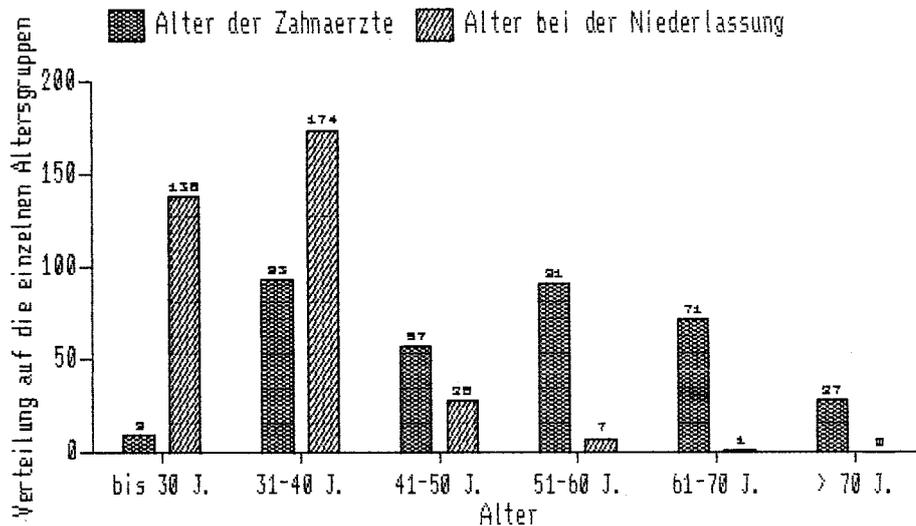


Abb. 3: Gegenüberstellung Alter und Alter bei der Niederlassung

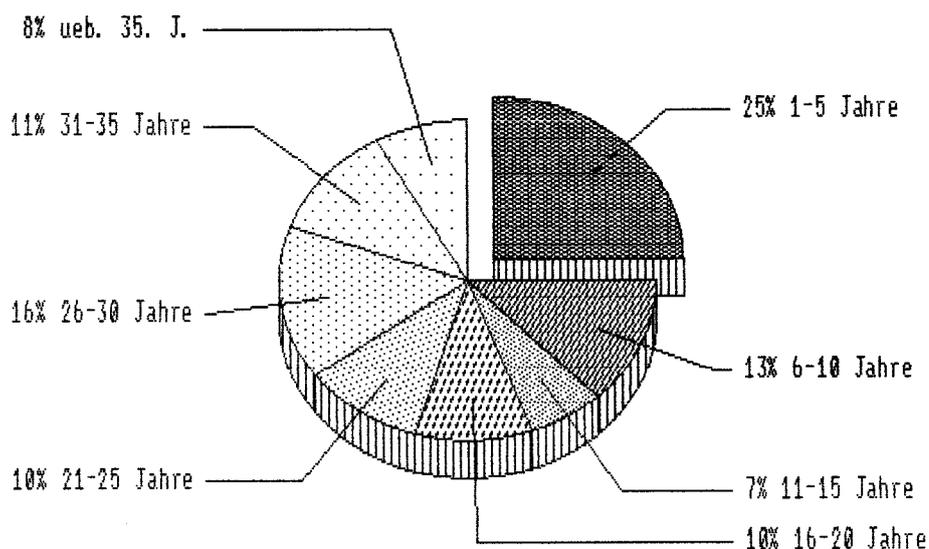


Abb. 4: Dauer der Niederlassung

Abb. 4 gibt die Verteilung des Praxisalters in der Stichprobe an mit Heraushebung der größten Gruppe, nämlich derjenigen Zahnärzte, deren Niederlassungszeit 5 Jahre und weniger beträgt. Bei einer Unterteilung in Gruppen von 5 Jahren zeigt sich, daß ein Viertel aller Zahnärzte der Stichprobe erst 1—5 Jahre niedergelassen ist. Demgegenüber zeigt die Gruppe derjenigen, welche 26—30 Jahre niedergelassen sind, die zweitgrößte Anzahl. Auch hier ist die Doppelgipfeligkeit der Entwicklung mit relativ vielen Neuzulassungen erkennbar. Die kleinste Einzelgruppe ist diejenige mit einer Niederlassungszeit zwischen 11 und 15 Jahren.

Die mittlere Niederlassungszeit betrug 18,7 Jahre mit einer Standardabweichung von $\pm 13,3$ und einem Streubereich von 1—58 Jahren.

Für spätere Überlegungen interessierte das Verhalten der Zahnärzte während der ersten 5 Jahre ihrer Niederlassung.

Tabelle 1: Verteilung der bis zu 5 Jahre alten Praxen		
Niedergelassen	Anzahl	Prozent
1 Jahr	15	4,3
2 Jahre	16	4,6
3 Jahre	17	4,9
4 Jahre	24	6,9
5 Jahre	15	4,3

Tabelle 1 zeigt die Verteilung dieser Praxen. Die am stärksten vertretene Niederlassungszeit ist 4 Jahre, der Median beträgt 3,2 Jahre.

Abb. 5 gibt einmal eine Übersicht über die Verteilung der Praxen auf Stadt und Land in der gesamten Stichprobe. Das Überwiegen der Stadtpraxen wird durch die Größe des entsprechenden Kreises dargestellt, der in seinem Verhältnis zu dem kleinen Kreis dem tatsächlichen numerischen Verhältnis der beiden Praxistypen zueinander entspricht. Die Einbeziehung der KZV des Stadtstaates Hamburg (s. u.) ist teilweise hierfür verantwortlich.

Insgesamt befanden sich 232 Praxen in einer Stadt (66,7% des Materials), während 116 (33,3%) auf dem Lande lagen; die Landpraxen machten also etwa ein Drittel der Stichprobe aus.

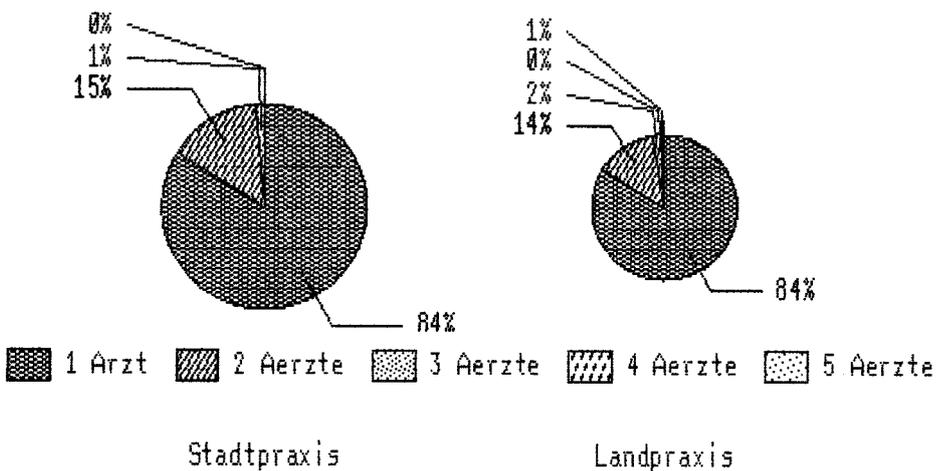


Abb. 5: Stadt- und Landpraxis sowie Zahl der Ärzte

Abb. 5 gibt gleichzeitig die Verteilung der Praxen mit mehr als einem Zahnarzt wieder. Dabei zeigt sich kein wesentlicher Unterschied zwischen den Stadt- und Landpraxen; 84% beider Praxistypen sind Einzelpraxen. Zwar fanden sich absolut etwa doppelt soviel Praxen mit 2 Ärzten im Stadtgebiet (35), jedoch entsprach die Zahl der Landpraxen mit 2 Ärzten (16) dem gleichen prozentualen Anteil am jeweiligen Praxistyp. Eine Praxis mit mehr als 5 Ärzten wurde auf dem Lande angetroffen. In 3 resp. 2 Praxen (abgerundet 1 res. 2%) arbeiteten 3 Zahnärzte.

Die Verteilung der Praxen auf Stadt- und Landgebiet verdient weitere Aufmerksamkeit. Auf eine Betonung der Stadtpraxen durch die Einbeziehung Hamburgs wurde bereits hingewiesen. Von Interesse war darüber hinaus die Verteilung der Praxisarten in den einzelnen Kassenzahnärztlichen Vereinigungen.

Abb. 6 gibt eine Übersicht über den Anteil der Stadt- und Landpraxen in den 7 Kassenzahnärztlichen Vereinigungen. Hierbei sind die Absolutzahlen über den einzelnen Säulen angegeben. Bayern zeigt eine Ausgeglichenheit, Stadtpraxen überwiegen in Hessen, Stuttgart, Nordrhein, Hamburg (ausschließlich) und Koblenz, während allein in Niedersachsen mehr Land- als Stadtpraxen erfaßt wurden.

Über die Mittelwerte der anderen Variablen, sofern von Interesse, gibt die nachfolgende Tabelle Auskunft. In ihr werden jeweils die Mittelwerte, die Standardabweichungen und die Zahl der Fälle mit gültigen Angaben wiedergegeben. Da häufig jedoch schiefe Verteilungen vorliegen, ist zur besseren Übersicht über das Material auch der Streubereich mit den jeweils kleinsten und größten gefundenen Werten (Minimum resp. Maximum) angegeben. Die Variablen sind meist mit den eingangs bezeichneten Abkürzungen angegeben, und zwar besonders dann, wenn eine Kurzbeschreibung nicht alle bei der Definition der Variablen beschriebenen Gesichtspunkte wiedergibt und mißverständlich sein könnte, was besonders auf die umsatz-

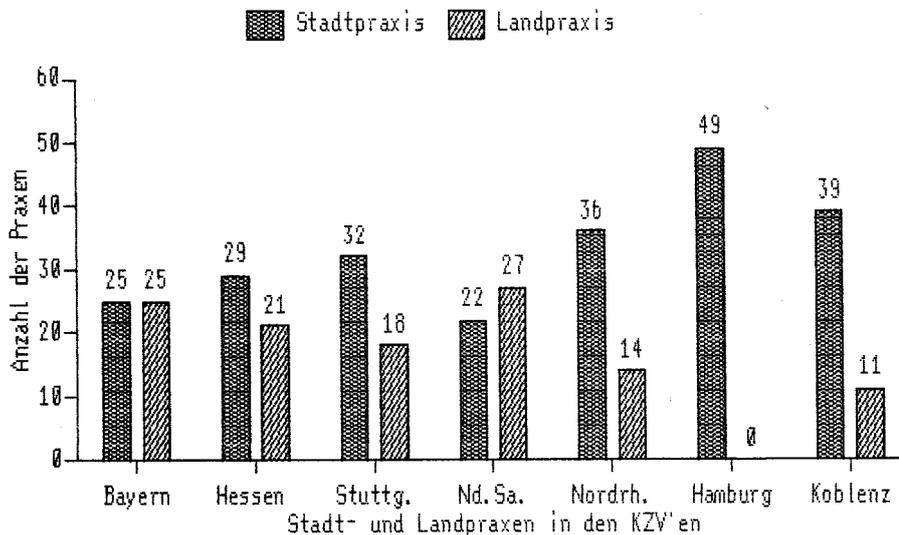


Abb. 6: Verteilung der Praxisarten in den KZV'en

orientierten Variablen zutrifft. Zu ihrer Bedeutung wird auf die Abschnitte 3.2.2 und 3.2.3 verwiesen sowie auf die dort gegebenen Erläuterungen bzw. Einschränkungen.

Bei der Betrachtung der Variablen ist, wie bereits betont, darauf zu achten, daß oft eine Schiefeit der Verteilung vorliegt. Dies gilt besonders für die Scheinzahl und die Anzahl der ZE-Anträge. So umfaßt der Durchschnittswert 443 Scheine, während der Medianwert 378 im Quartal ausmacht. Dieser Unterschied entsteht, weil 18 Praxen der Stichprobe mit der höchsten Scheinzahl (5% der Populationen) 15% aller Scheine abrechnen (zwischen 1 116 und 2 206 Scheine).

Dasselbe gilt für die Anzahl der ZE-Anträge pro Monat. 5% der Praxen mit den meisten Anträgen rechnen 17% aller Anträge ab (74—174). Der Medianwert beträgt hier 23,5 gegenüber dem Durchschnitt von 28.

Zum Behandlungsaufwand pro Schein und ZE-Antrag ist zu bemerken, daß auch hier eine Schiefe der Verteilung vorliegt (Durchschnitt 72, Medianwert 67). Im einzelnen rechnen 10% aller Praxen über 100 Punkte im Scheindurchschnitt ab, 10% unter 46 Punkte. Bei dem Kassenanteil pro Antrag (Durchschnitt 780 DM, Median 688 DM) erhalten 10% der Praxen über 1 420 DM, 10% unter 300 DM pro Antrag.

Das Verhältnis „Umsatz für Prothetik“ zu „Umsatz für konservierend-chirurgische Maßnahmen („ZECONS“)“ beträgt im Durchschnitt 2,55. Das bedeutet, daß der Umsatz für Prothetik im Durchschnitt 2,55 mal so hoch liegt wie der Umsatz über den Krankenschein. Der Medianwert liegt dabei mit 2,26 nur geringfügig unter dem Mittelwert. Bei 10% der Praxen ist der Faktor höher als 4,5 (bis 12,1), bei 10% unter 0,8.

Der Umsatz pro Kassenpatient (konservierend-chirurgisch plus prothetisch; „UMKAPA“) beträgt, wie Tabelle 2 ausweist, im Durchschnitt 281,38 DM bei einem Medianwert von 246 DM (Streubereich 35,75 = 1 646,00 DM). Dabei liegen 10% der Praxen über 470 DM, 10% unter 128 DM pro Kassenpatient.

Tabelle 2: Übersicht über die Variablen (Erklärung der Abkürzungen s. Kap. 3.2.2 und 3.2.3)					
Variable	Mittelw.	St.Abw.	Minimum	Maximum	Fälle
Niederlassungsdauer	18,7	13,3	1	58	348
Alter des Zahnarztes	51,7	13,4	28	85	348
Ges.Zahl Scheine IV/79	495,3	335,5	22	2 206	345
Punkte pro Schein	72,2	26,3	12,9	211,3	342
ZE-Anträge Feb. 80	31,2	23,3	0	174	297
Proth.Abr.(DM) Feb. 80	24 934	21 214	0	130 407	343
Niederlassungsjahr	1 961,3	13,3	1 922	1 979	348
UMKONS (DM)	39 009	27 057	1 050	168 152	341
UMKKJA (DM)	535 642	397 931	10 010	2 195 880	337
UMKZV (DM)	459 985	335 728	10 010	1 804 657	337
UMSATZ (DM)	623 279	454 911	13 564	2 445 309	337
Kosten/ZE-Antrag (DM)	779,70	430,97	173,90	2 756,89	289
Scheine pro Arzt	419,6	247,2	22	1 334	345
ZE-Anträge pro Arzt	26,3	16,7	0	87	297
Arztjahr (DM)	523 796	336 581	13 564	1 926 043	337
UMKAPA (DM)	281,4	171,98	35,8	1 646,1	337

4.1.2 Sub-Populationen

Um weitere Aufschlüsse zu erhalten, wurde das Material nach verschiedenen Gesichtspunkten unterteilt und das Verhalten der jeweiligen Variablen untersucht. Dabei interessierte insbesondere die Frage, ob die Niederlassungszeit von Einfluß auf die untersuchten Variablen ist bzw. ob sich im Verlaufe der Niederlassung Änderungen charakteristischer Natur zeigen. Auch waren Differenzierungen zwischen Stadt- und Landpraxis von Interesse.

Im nachfolgenden werden **nicht** alle durchgeführten Einzelaufteilungen und -berechnungen wiedergegeben. Es sollen jedoch einzelne Abhängigkeiten besprochen und in ihrer Signifikanz beschrieben und anschließend unter gemeinsamen Gesichtspunkten dargestellt werden.

4.1.2.1 Niederlassungsdauer

Die Variablen wurden im Hinblick auf die Verteilung auf die aus der Niederlassungszeit gebildeten Klassen untersucht (NIEKLA und NIEKLA 1).

Tabelle 3: Niederlassungsdauer und Scheinzahl in % des Mittelwertes			
Niederl.Dauer	Mittelwert	Stand.Abw.	Fallzahl
1 – 5 Jahre	113,9	67,7	85
6 – 10 Jahre	108,4	53,8	45
11 – 15 Jahre	154,8	86,3	23
16 – 20 Jahre	103,6	62,8	35
21 – 25 Jahre	95,1	80,1	35
26 – 30 Jahre	98,0	64,6	54
31 – 35 Jahre	72,1	49,2	40
über 35 Jahre	44,9	31,8	28

Tabelle 3 gibt das Verhalten der Scheinzahl in den 5-Jahres-Klassen wieder. Die Scheinzahl ist hier in % des Mittelwertes des gesamten Materials ausgedrückt. Die aufgezeigten Unterschiede erweisen sich bei der Varianzanalyse als signifikant. Nach einem initial höheren Wert fallen die Scheinzahlen zunächst ab und erreichen in dem Bereich von 11–15 Jahren nach Niederlassung ein Maximum.

Auch bei etwas anderer Aufteilung der Altersgruppen kann ein ähnliches Phänomen beobachtet werden.

Die Punktezahl pro Schein erreicht in der ersten Niederlassungsklasse (1–5 Jahre) mit 86,3 bereits das Maximum und fällt sodann gleichmäßig bis zu einer Niederlassungszeit von 35 Jahren (61,9) ab. Auch hier erweisen sich die Unterschiede als signifikant. Ein geringerer Anstieg in der Niederlassungsklasse über 35 Jahre dürfte bei großer Standardabweichung und geringerer Fallzahl ohne Bedeutung sein.

Die Zahnersatzanträge im Februar 1980 zeigen in der Klasse von 1–5 Jahren einen Mittelwert von 33 (Standardabweichung 20,9). Von hier aus steigen sie bis zur Niederlassungsdauer von 11–15 Jahren an und erreichen ein Maximum mit $43,6 \pm$

25,6. Danach fallen sie bis zu der letzten Niederlassungsklasse (über 35 Jahre) auf einen Wert von $16,4 \pm 17,3$ ab.

Auch die Prothetikabrechnung im Monat Februar 1980 zeigt ein gleichmäßiges Gefälle von der niedrigsten bis zur höchsten Niederlassungsklasse. In den Praxen mit einer Niederlassungszeit zwischen 1 und 5 Jahren beträgt der Mittelwert 33.509 ± 23.948 , während bei einer Niederlassungszeit über 35 Jahre der Mittelwert hingegen nur 6.829 ± 6.593 ausmacht.

Der Umsatz aus konservierender und chirurgischer Behandlung pro Quartal folgt im wesentlichen der bei der Scheinzahl beobachteten Entwicklung. Hier wird der Gipfel in der dritten Niederlassungsklasse (11—15 Jahre) mit $DM\ 56.773 \pm 31.659$ nach einem Anfangsmaximum in der ersten Niederlassungsklasse von $DM\ 49.856$ erreicht und fällt sodann mehr oder minder gleichmäßig zu der letzten Niederlassungsklasse mit $DM\ 15.403 \pm 11.497$ ab, wobei die hohen Standardabweichungen eine große Streuung der Einzelwerte bedeuten.

Tabelle 4: Geschätzter Krankenkassenpatientenumsatz pro Jahr			
Niederl.Dauer	Mittelwert	Stand.Abw.	Fälle
1— 5 Jahre	134,0	80,9	82
6— 10 Jahre	122,3	64,2	44
11— 15 Jahre	126,0	73,8	23
16— 20 Jahre	102,4	77,1	35
21— 25 Jahre	90,1	74,7	34
26— 30 Jahre	90,9	64,8	52
31— 35 Jahre	56,6	40,6	39
über 35 Jahre	30,6	23,9	28

Tabelle 4 gibt den geschätzten Jahresumsatz für Kassenpatienten in den einzelnen Niederlassungsklassen in % des Mittelwertes insgesamt wieder. Dieser Umsatz hat in der ersten Niederlassungsklasse sein Maximum, und von hier aus fallen die Werte mehr oder minder gleichmäßig über die folgenden Klassen ab.

Der Kassenzahnarztumsatz ohne die Berücksichtigung des Eigenanteils des Kassenpatienten an der prothetischen Leistung zeigt eine ähnliche Entwicklung und folgt im wesentlichen der in Tabelle 4 aufgezeigten Tendenz. Neue Gesichtspunkte ergeben sich dabei nicht. Ähnlich verhält sich auch der geschätzte Jahresumsatz. Er zeigt in der Niederlassungsklasse 1—5 Jahre mit einem Mittelwert von $DM\ 833.320 \pm 492.954$ ein Maximum, steigt nach einem Abfall während der Niederlassungsdauer von 6—10 Jahren wieder in der Niederlassungsklasse von 11—15 Jahre auf $DM\ 792.876 \pm 454.046$ an und fällt sodann relativ gleichmäßig auf $DM\ 194.531 \pm 147.982$ in der letzten Niederlassungsklasse ab.

Die Kosten pro Zahnersatzantrag sind in der ersten Niederlassungsklasse am höchsten ($DM\ 992$) und fallen von hier zur letzten Niederlassungsklasse ($DM\ 567$) annähernd gleichmäßig ab.

Als nicht signifikant erwies sich das Verhalten des Quotienten Zahnersatz/kons.-chir. Leistungen „ZECONS“. Die Mittelwerte ergaben dabei zunächst ein Abfallen von einem Eingangswert von 2,57 in der ersten Niederlassungsklasse, um sodann auf 3,0 in der Niederlassungsklasse 21—25 Jahre anzusteigen und anschließend wieder abzufallen. Auch ergaben die Aufgliederungen der Scheine und Zahnersatzanträge pro Arzt der Praxis keine weiteren Gesichtspunkte. Das gleiche gilt für die Gesamtumsatzvariablen in bezug auf den einzelnen Arzt.

Tabelle 5: Geschätzter Umsatz pro Kassenpatient			
Niederl.Dauer	Mittelwert	Stand.Abw.	Fälle
1— 5 Jahre	354,51	222,70	82
6— 10 Jahre	322,82	166,15	44
11— 15 Jahre	251,56	134,85	23
16— 20 Jahre	288,18	177,22	35
21— 25 Jahre	266,65	148,21	34
26— 30 Jahre	247,07	101,48	52
31— 35 Jahre	218,00	133,25	39
über 35 Jahre	188,01	111,45	28

Tabelle 5 gibt den geschätzten Umsatz pro Kassenpatient in den einzelnen Niederlassungsklassen wieder, d. h., den geschätzten Umsatz sowohl für konservierend-chirurgische wie prothetische Leistungen, einschließlich des Eigenanteils des Patienten. Hier zeigt sich ein Maximum in der ersten Niederlassungsklasse und ein zweiter Gipfel in den Praxen mit einer Niederlassungsdauer zwischen 16 und 20 Jahren.

Betrachtet man die Zahl der Ärzte pro Praxis, so zeigt sich ein erster Gipfel in der ersten Niederlassungsklasse. Das Maximum wird aber in der Klasse von 11—15 Jahren erreicht mit einem Mittelwert von 1,48 Ärzten pro Praxis. In dieser Zeit werden also die meisten Assistenten beschäftigt. Eine Tendenz zu Gemeinschaften scheint in der Niederlassungsklasse 1—5 Jahre zu bestehen, die möglicherweise in den folgenden Jahren wieder rückläufig ist.

Die im einzelnen besprochenen Variablen sind in den nachfolgenden Abbildungen noch einmal synoptisch dargestellt. Hierbei sind die Werte so skaliert, daß die graphische Darstellung vergleichbar in der Größenordnung im gleichen Maßstab erfolgen kann. Es soll daher im einzelnen nicht versucht werden, die Absolutwerte abzulesen, wie sie vorausgehend beschrieben worden sind, sondern es soll eine Übersicht über die Verhältnisse der einzelnen Werte zueinander gegeben werden. Die einzelnen Säulen der Diagramme beziehen sich dabei jeweils auf die einzelnen Klassen der Variablen „NIEKLA“, welche die Niederlassungszeit jeweils in 5-Jahres-Gruppen zusammenfaßt. (s. 3.2.3).

Abb. 7 gibt die Variablen (s. 3.2.2 und 3.2.3) „SCHEIN“, „PUNKT“, „ZE“, „ARZT“ und „ZEMIT“ in einander angeglichenen Skala wieder. Hier läßt sich deutlich erkennen, daß die SCHEINzahl in der 3. Niederlassungsklasse, also der Niederlassungsdauer von 11—15 Jahren, ihr Maximum hat, dann immer stärker abnimmt. Demgegenüber nimmt die PUNKTzahl schon von der ersten 5-Jahres-Gruppe an mit der Niederlassungsdauer ab, es werden also pro Schein weniger konservierende und chirurgische Maßnahmen durchgeführt. Die Zahl der Zahnersatzanträge steigt bis zur Klasse

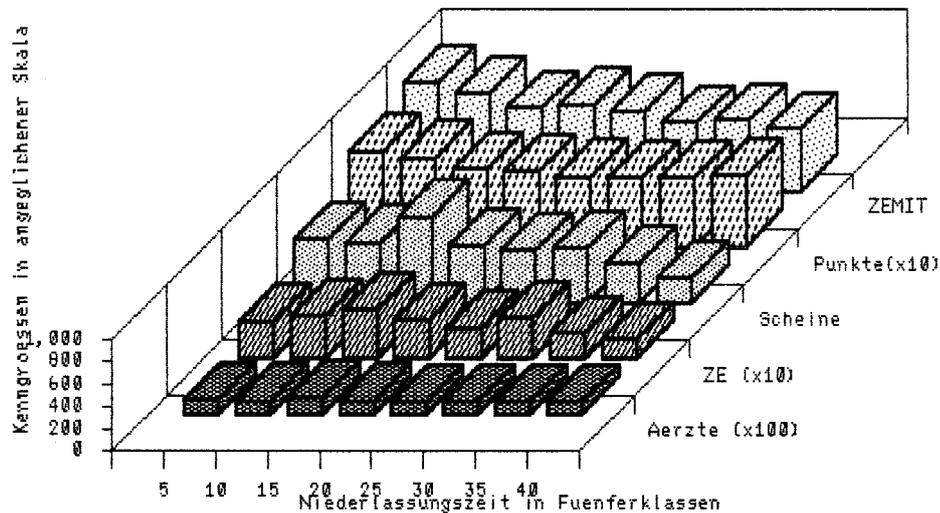


Abb. 7: Kenngrößen nach Niederlassungszeit in 5er Klassen

11—15 Jahre an und nimmt danach wieder ab⁴). Die Kosten pro Zahnersatzantrag beginnen mit einem Maximum und fallen mit der Praxisdauer ab.

Abb. 8 stellt die wichtigsten Kenngrößen in weiter gefaßten Klassen der Niederlassungsdauer dar. Hier zeigt sich ein Abfallen des (geschätzten) Jahresumsatzes mit der Praxisdauer. Auf der anderen Seite steigt die Scheinzahl zu der Klasse 5—13 Jahre hin an und ist in der Klasse 14—24 Jahre etwa so hoch wie im Mittel während der ersten 5 Jahre. Die Zahl der Zahnersatzanträge (hier aus Skalierungsgründen mit 10 multipliziert) zeigt ein ähnliches, im ganzen aber konstanteres Verhalten.

Auch Abb. 8 bestätigt somit ein Absinken der Intensität pro Schein und Zahnersatzantrag.

Von Interesse war auch das Verhalten während der ersten 5 Jahre der Niederlassung. Hierzu wurden die einzelnen Variablen weiter aufgegliedert und auf den Ausgangswert (= 100%) normalisiert. Die Kurven zeigen also die relativen Änderungen gegenüber den jeweiligen Ausgangswerten.

Abb. 9 gibt die Entwicklung der Scheinzahl, der Leistungen konservierender und chirurgischer Art pro Schein, der Zahnersatzanträge und der Kosten pro Zahnersatzantrag in bezug auf den Ausgangswert des ersten Niederlassungsjahres wieder. Es zeigt sich ein deutliches Ansteigen der Scheinzahlen zum zweiten und dritten Nie-

⁴) Hierbei ist zu diskutieren, ob es sich bei dem erneuten Gipfel bei der 6. Klasse, also bei einer Niederlassungszeit von 26—30 Jahren, um einen Artefakt handelt. Anhaltspunkte für eine breitere Streuung in diesem Bereich finden sich jedoch nicht. Eine Überprüfung an umfangreichem Material ist vor einer endgültigen Aussage erforderlich.

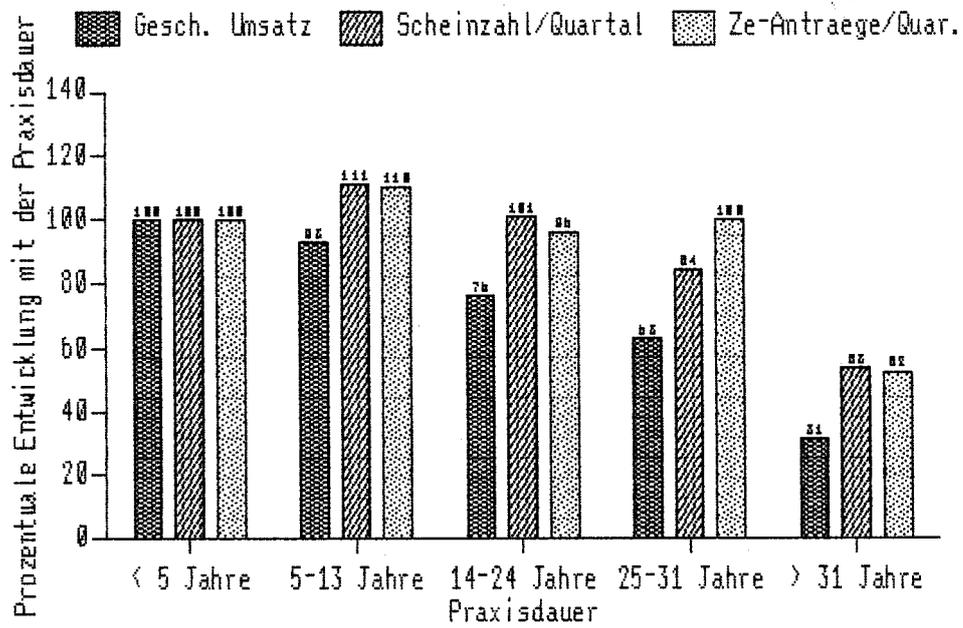


Abb. 8: Geschätzter Umsatz/Jahr, Scheine und ZE/Quartal in Abhängigkeit von der Praxisdauer

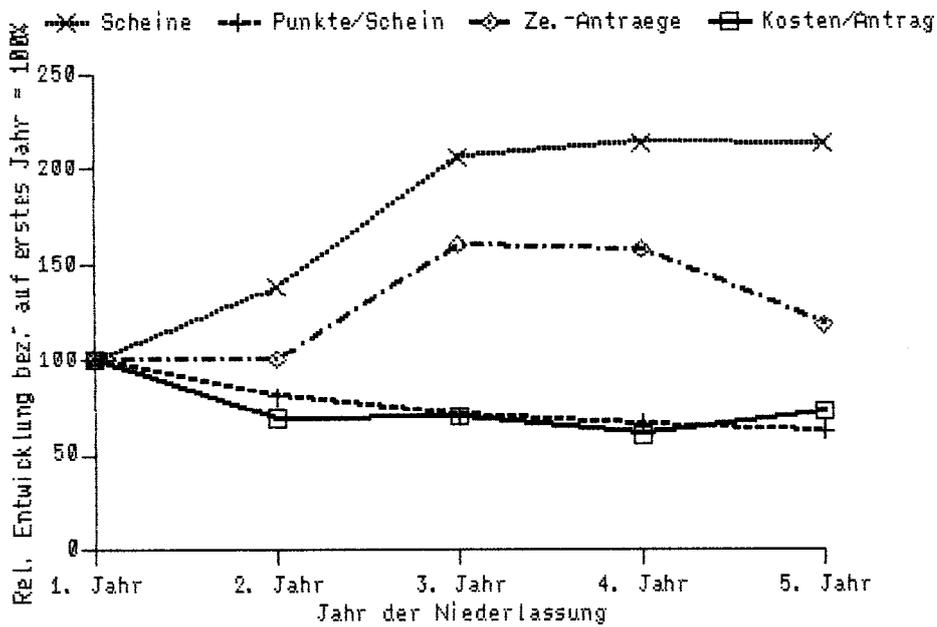


Abb. 9: Scheine und Leistungen in den ersten 5 Jahren

derlassungsjahr hin. Danach verlangsamt sich der Anstieg. Die Zahnersatzanträge erreichen ihr Maximum im dritten Jahr und fallen danach wieder ab. Die Kosten pro Antrag zeigen eine Abnahme zum vierten Jahr hin, ebenso die Punktzahl pro Schein für konservierende und chirurgische Maßnahmen.

Abb. 10 gibt die relativen Umsatzentwicklungen für Leistungen der Prothetik (Umsatz „PROTH“) und der konservierend-chirurgischen Maßnahmen (Umsatz „SCHEINE“) in bezug auf die Zahl der Scheine wieder. Wiedergegeben ist das Verhältnis dieser Größen zueinander, welches für den Ausgangswert etwa 1.2 : 1 zugunsten des Umsatzes aus chirurgisch-konservierender Behandlung betrug. Die Scheinzahl (wie bereits beschrieben) steigt bis zum dritten Jahr hin an. Desgleichen nimmt der Umsatz aus den Scheinen zu, jedoch in geringerem Ausmaß, da auf dem einzelnen Schein weniger abgerechnet wird. Auf der anderen Seite steigen jedoch die Umsätze aus prothetischen Leistungen bis zum dritten Jahr und fallen gegen das Jahr erneut etwas ab. Insgesamt nimmt das Umsatzverhältnis zugunsten der chirurgisch-konservierenden Behandlung zu.

Der Umsatz pro Kassenpatient in den ersten 5 Jahren zeigt einen hohen Anfangswert von DM 528,20 ± 312,49 und fällt dann relativ gleichmäßig ab auf einen Wert von DM 255,83 ± 91,78 im fünften Jahr.

4.1.2.2 Alter bei der Niederlassung

Der Einfluß des Alters bei der Niederlassung auf die verschiedenen Kenngrößen ist uneinheitlich und statistisch nicht zu sichern. Daher erübrigt sich die Beschreibung der einzelnen Mittelwerte der Kenngrößen.

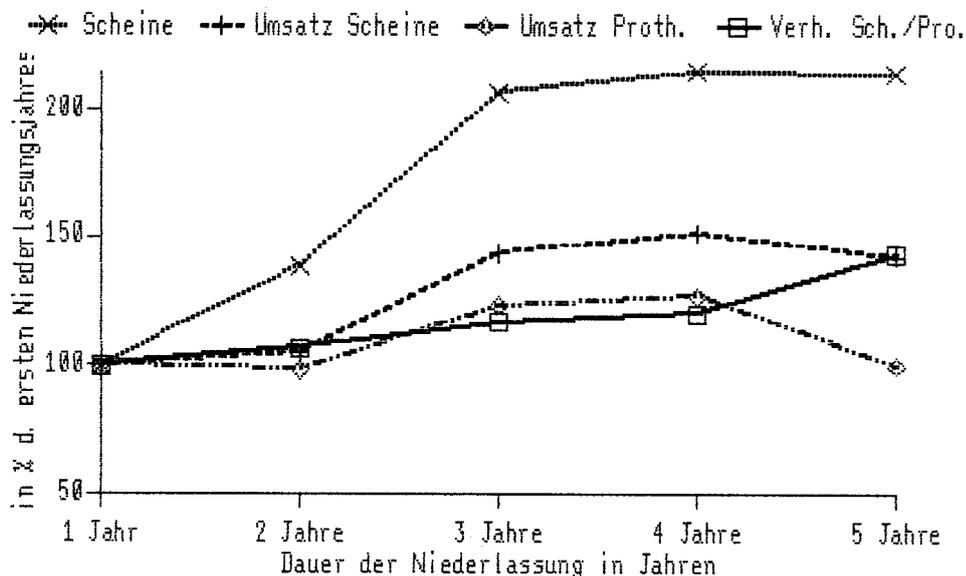


Abb. 10: Scheine und Umsätze sowie deren Verhältnis während der ersten 5 Jahre

4.1.2.3 Abhängigkeit von der Altersklasse des Praxisinhabers

Zur Untersuchung der Abhängigkeit der Kenngrößen von dem Alter des Praxisinhabers wurden zwei verschiedene Klassen geschaffen, einmal wurden 10-Jahres-Stufen und zum anderen 5-Jahres-Stufen zusammengefaßt. Dabei ist zu vermuten, daß die hier beobachteten Verhaltensweisen der Variablen im wesentlichen auf die Dauer der Niederlassung zu beziehen sind.

Altersklasse	Mittelwert	Stand.Abw.	Fälle
bis 30 Jahre	452,4	478,7	9
31 – 41 Jahre	598,8	302,1	91
41 – 50 Jahre	664,9	353,2	56
51 – 60 Jahre	484,4	340,3	91
61 – 70 Jahre	367,9	254,8	71
über 70 Jahre	180,3	122,8	27

Tabelle 6 gibt eine Übersicht über die mittleren Scheinzahlen bezüglich der einzelnen Altersklassen der Stichprobe. Hier zeigt sich ein Ansteigen der Scheinzahlen (ähnlich wie bei der Niederlassungszeit und wohl hiermit in Verbindung stehend) bis zu der Altersklasse 41–50 Jahre, um von dort aus wieder abzufallen.

Teilt man die Altersklassen in 5er-Stufen ein, so zeigt sich das Maximum im Bereich von 41–45 Jahren ($667,4 \pm 382,8$) bei ebenfalls sehr hohem Wert für die Altersklasse 46–50 Jahre ($662,1 \pm 323,3$).

Die Punktzahl pro Schein nimmt von $104,2 \pm 53,5$ in der Altersklasse bis zu 30 Jahren gleichmäßig ab bis zur Altersklasse von 51–55 Jahren ($64,4 \pm 15,7$) und verbleibt in diesem Bereich. Demgegenüber steigen die Zahnersatzanträge von $28 \pm 21,7$ an bis auf $44,2 \pm 23,8$ in der Altersklasse von 41–50 Jahren, um dann wieder auf $13,3 \pm 16,1$ in der Altersklasse über 70 Jahre abzufallen.

Abb. 11 gibt einen Überblick über die wichtigsten Kennzahlen. Hier zeigt sich deutlich das Ansteigen der Scheinzahlen, um sodann bei den Jahrgängen höheren Alters wieder abzufallen. Die Punktzahl pro Schein ist bei den jüngeren Jahrgängen (entsprechend einer kürzeren Niederlassungszeit) sehr hoch und fällt sodann wieder ab. Die Zahnersatzanträge erreichen ebenfalls im mittleren Lebensalter einen Gipfel. In jüngerem Alter ist eine gering größere Tendenz zu Gemeinschaftspraxen zu erkennen. Der kassenzahnärztliche Umsatz erreicht sehr früh ein Maximum und fällt dann bei einigen Schwankungen gegenüber den älteren Jahrgängen wieder ab. Der einzelne Zahnersatzantrag erreicht ebenfalls in den frühen Altersgruppen ein Maximum.

Die Abb. 12 gibt die geschätzten und hochgerechneten Umsatzzahlen resp. Umsätze pro Kassenpatient wieder. Hier zeigt sich ebenfalls ein Ansteigen des Umsatzes zur zweiten Altersklasse hin, danach erneut ein Abfall. Der Umsatz pro Kassenpatient erreicht in den frühen Lebensaltern (und jungen Niederlassungsklassen) ein Maximum und sinkt danach wieder ab, wie im einzelnen besprochen. Die Zahnersatzleistungen nehmen zum mittleren Lebensalter hin gegenüber den konservierend-chirurgischen Leistungen zu (ZECONS).

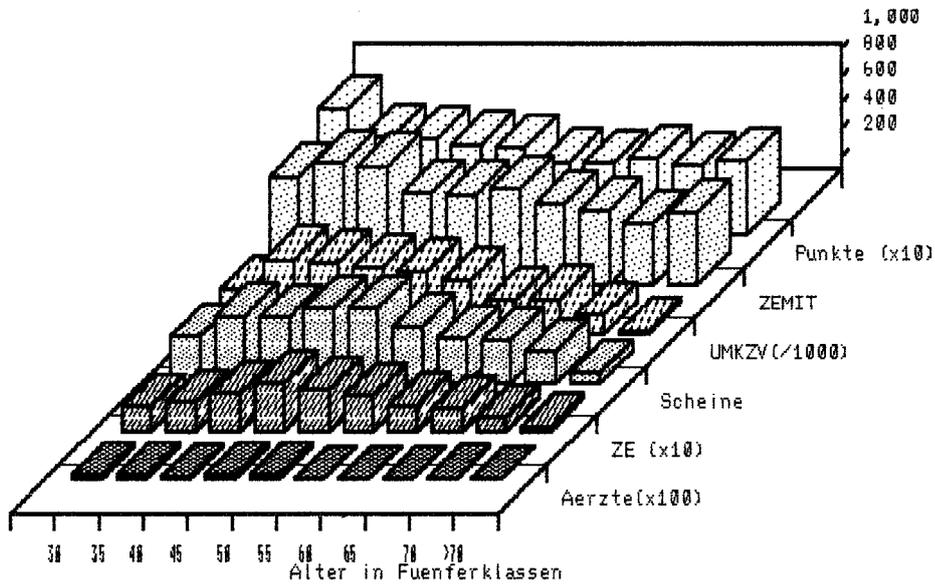


Abb. 11: Kennzahlen in bezug auf die Altersklassen

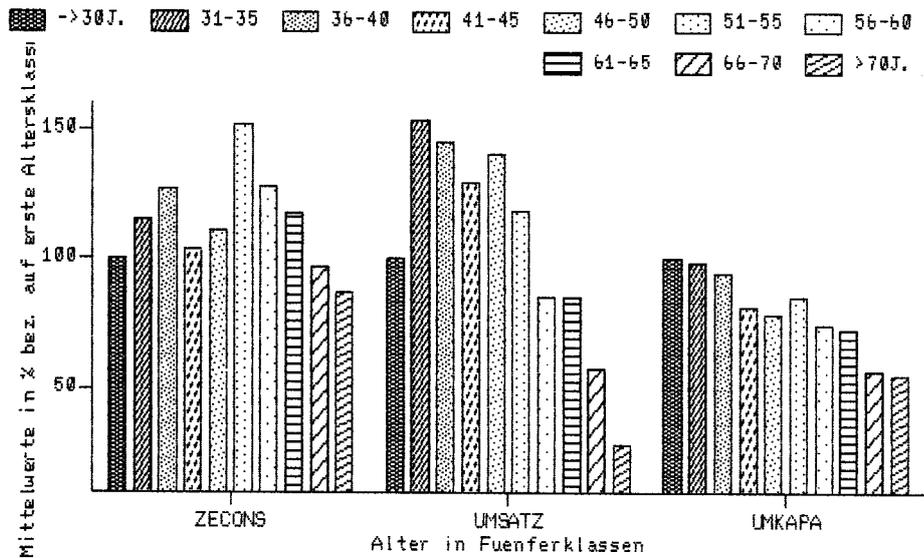


Abb. 12: Umsatz, ZECONS, UMKAPA und Lebensalter

4.1.2.4 Variationen in den einzelnen kassenzahnärztlichen Bezirken

Die Verteilung der einzelnen Kenngrößen in den untersuchten kassenzahnärztlichen Bereichen war ebenfalls von Interesse. Zu beachten ist, daß aus einem Bereich keine Daten über die Zahl der Zahnersatzanträge vorlagen. Hierdurch sind einzelne Kenngrößen unvollständig resp. zeigen Lücken für diesen Bezirk.

Tabelle 7: Mittlere Scheinzahlen in den KZVen			
KZV	Mittelw.	Stand. Abw.	Fälle
Bayern	375,0	202,9	50
Hessen	505,3	330,9	49
Stuttgart	690,6	391,1	49
Niedersachsen	467,3	400,4	49
Nordrhein	495,1	269,8	50
Hamburg	375,4	248,0	49
Koblenz	560,2	363,3	49

Tabelle 7 gibt eine Übersicht über die Scheinzahlen in den verschiedenen Kassenzahnärztlichen Vereinigungen pro Praxis und Quartal. Die Mittelwerte zeigen hohe Durchschnitte für Stuttgart und Koblenz sowie niedrige für Bayern und Hamburg. Trotz großer Standardabweichungen sind die Differenzen signifikant.

Das mittlere Alter der Praxisinhaber ist in Niedersachsen (vgl. Abschnitt 4.1.1) mit $60,3 \pm 14,3$ Jahren am höchsten, mit $47,6 \pm 10,9$ Jahren in Stuttgart am niedrigsten, ansonsten liegt es um 50 Jahre. Dem entsprechen Niederlassungszeiten von $28,7 \pm 14,9$ resp. $13,4 \pm 9,7$ Jahren bei sonstigen Mittelwerten zwischen 15 (Bayern, Hessen) und 20 (Nordrhein, Hamburg) Jahren. Diese Unterschiede sind signifikant.

Dementsprechend, mit leichten Abweichungen, verhalten sich auch die Umsätze. Bei der Zahl der Zahnersatzanträge fällt lediglich ein höherer Wert für Hamburg auf, die übrigen Werte pendeln um einen Mittelwert und erreichen die geforderte Signifikanzgrenze nicht für eine statistische Absicherung.

Abb. 13 zeigt Umsätze, Verhältnis zwischen prothetischer und konservierender Arbeit und Umsatz pro Kassenpatient in den einzelnen Kassenzahnärztlichen Vereinigungen in randomisierter und anonymisierter Darstellung. Die KZVen sind hier nach

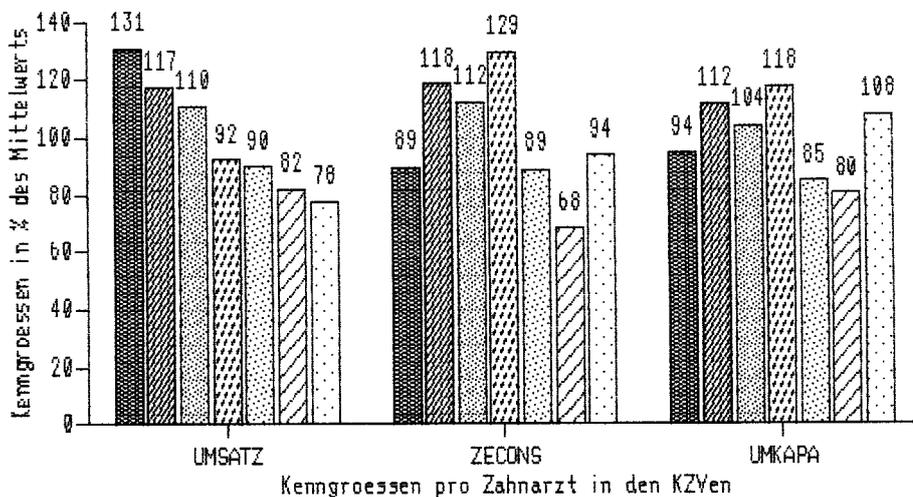


Abb. 13: UMSATZ, ZECONS und Umsatz pro Kassenpatient in einzelnen KZVen, nach UMSATZ geordnet

der UMSATZ-Größe geordnet; die gleichen Schraffierungen entsprechen gleichen KZVen. Die Kenngrößen sind in % des Mittelwertes des Gesamtmaterials dargestellt.

4.1.2.5 Unterschiede zwischen Stadt- und Landpraxis

Die einzelnen Kenngrößen wurden auch in Abhängigkeit von der Praxislage untersucht. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die einzelnen Kenngrößen und bezeichnet die Signifikanz des Unterschiedes zwischen Stadt- und Landpraxis.

Tabelle 8: Kennzahlen in Stadt- und Landpraxen			
Kenngröße	Stadtpraxis	Landpraxis	Signifikanz
Schein	466,4	552,3	*
Punkt	71,4	73,6	—
ZE	31,0	31,4	—
Proth	25762	23314	—
UMKONS	36386	44095	*
UMKZV	461997	456150	—
UMSATZ	462006	418083	—
ZEMIT	823,5	690,2	*
ZECONS	2,8	2,1	*
UMKAPA	299,2	247,4	*
NLZeit	19,0	18,1	—
Alter	51,4	51,6	—

Tabelle 8 gibt die Signifikanz der Unterschiede auf der Ebene einer 5%igen Irrtumswahrscheinlichkeit an (signifikant: *). Die Landpraxis neigt zu einer etwas höheren Scheinzahl, während bei der Stadtpraxis die prothetische Leistung pro Antrag höher ist, so daß die geschätzten Umsatzgrößen in etwa der gleichen Größenordnung liegen, sich also keine wesentlichen Unterschiede ergeben. Dieser Ausgleich wird auch durch den etwas höheren Mittelwert des Umsatzes pro Kassenpatient in der Stadtpraxis ausgedrückt.

Differenzen im Alter der Praxisinhaber oder in der Niederlassungszeit finden sich nicht.

4.1.2.6 Anzahl der Ärzte

Der Einfluß der Zahl der einzelnen Ärzte auf die Kenngrößen ist vorwiegend linear dort, wo eine Akkumulation zu erwarten ist. Auf die einzelnen Kenngrößen (Punkte pro Schein, Verhältnis konservierender zu prothetischer Behandlung, etc.) konnte ein wesentlicher Einfluß nicht festgestellt werden.

Abb. 14 gibt die Verhältnisse zwischen geschätztem mittlerem Umsatz („UMSATZ“; s. Einschränkungen unter 3.2.3) und der mittleren Scheinzahl in bezug auf die Zahl der Ärzte/Praxis wieder. Dabei zeigt die Scheinzahl ein fast lineares Ansteigen, während bei dem geschätzten mittleren Umsatz der zweite Arzt zunächst einen etwas stärkeren Einfluß zu haben scheint.

Auffällig ist jedoch, daß der Umsatz pro Zahnersatzantrag (ZEMIT) bei zwei Ärzten deutlich höher liegt (DM 959,35 ± 420,87) als bei einem (DM 746,86 ± 429,12) und bei 5 Ärzten ein Maximum von DM 1098,00 erreicht. Diese Werte sind mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 5% behaftet. Nicht signifikant sind hingegen

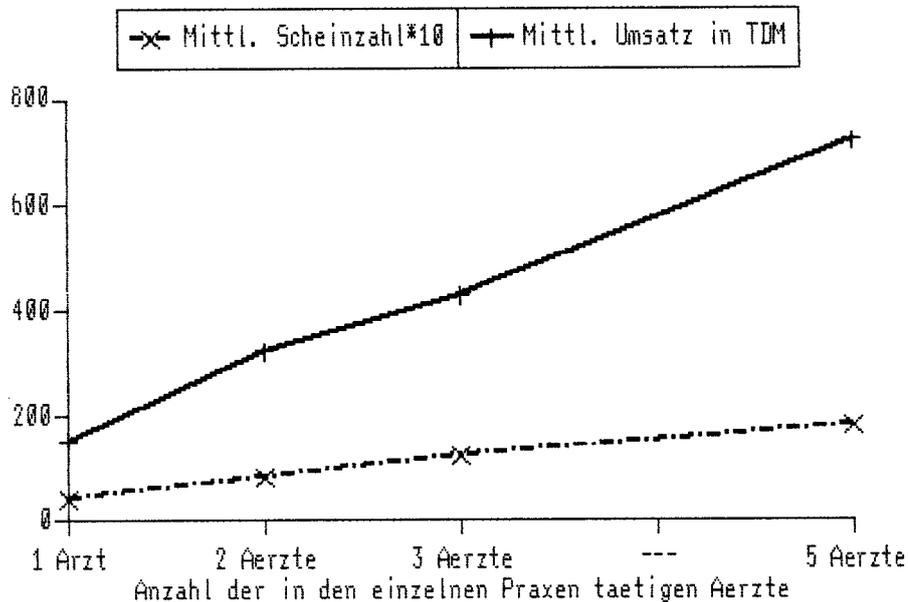


Abb. 14: Anzahl der Ärzte, Scheine und mittlerer geschätzter Umsatz

Unterschiede in „ZECONS“, dem Verhältnis zwischen Zahnersatz- und konserv.-chirurgischen Leistungen, wo der Mittelwert bei einem Arzt/Praxis $2,5 \pm 1,8$ und bei zwei Ärzten $2,9 \pm 1,7$ beträgt.

4.2 Analytische Statistik

Während bisher das Datenmaterial in seinen unterschiedlichsten Konstellationen beschrieben wurde, sollen, wie bereits in Abschnitt 3.3.2 erwähnt, zur weiteren Analyse und Aufdeckung von Zusammenhängen Verfahren der Regressions-, Faktoren-, Cluster- und Diskriminanzanalyse angewendet werden. Wenn auch schon kurz die Aspekte und Aufgabenstellungen dieser Untersuchung aufgezeigt worden sind, so findet der nicht mit diesen Verfahren Vertraute nachfolgend einige Fußnoten, die die Verfahren weiter erläutern und zum Verständnis beitragen sollen.

4.2.1 Regressionsanalyse

Mit Hilfe der multivariaten Verfahren wurde versucht, Abhängigkeiten zwischen den Variablen nachzuweisen. Durch Benutzung der Regressionsanalyse⁵⁾ wurde versucht, eine Umsatzzschätzung aus anderen Primärvariablen vorzunehmen.

⁵⁾ Die Regressionsanalyse ermittelt den Grad und die quantitative Abhängigkeit eines Wertes von einem oder mehreren ihn bestimmenden. In einem einfachen Fall kann der abhängige Wert von dem ihn bestimmenden durch einfache Multiplikation erhalten werden, wie z. B. das Umrechnen eines DM-Betrages in eine andere Währung. Hierbei besteht eine vollständige Abhängigkeit. Die Regressionsanalyse würde hier den Korrelationskoeffizienten von 1 und den Regressionskoeffizienten entsprechend dem Wechselkurs ergeben. Die hier benutzten Verfahren der multiplen Regressionsanalyse gestatten es, mehrere, eine abhängige Größe bestimmende Faktoren gleichzeitig zu untersuchen und zu einer zusammengesetzten Regressionsgleichung zu kommen.

Dies gelang naturgemäß zu einem hohen Grad bei Verwendung aller Einzelangaben, wie Umsatz aus prothetischen Leistungen, Scheinzahl, mittlerer Punktwert, Zahnersatzanträge, Zahl der Ärzte, Alter des Praxisinhabers, Art der Praxislage und Niederlassungszeit. Dabei wurden die Variablen Zahnersatzanträge, Alter des Praxisinhabers und Niederlassungszeit mit negativen Korrelationskoeffizienten⁶⁾ belegt. Immerhin lassen sich aus den Variablen: Zahl der Ärzte, Alter des Praxisinhabers, Niederlassungszeit und Praxislage etwa 50% der Umsatzvarianzen erklären. Somit scheinen Alter und Niederlassungszeit die stärksten Einzeleinflüsse auf die Umsatzzahlen zu haben. Bei der Betrachtung der einzelnen Korrelationskoeffizienten zeigt sich, daß die Scheinzahl eine geringe negative Korrelation zur Punktzahl, aber eine deutlich positive Korrelation zu der Zahl der Zahnersatzanträge hat. Naturgemäß ist die Niederlassungszeit hoch mit dem Alter des Praxisinhabers korreliert (0,88). Der geschätzte Umsatz (UMSATZ) wird am stärksten von der Scheinzahl und den Prothetikleistungen bestimmt, geringer von der Punktzahl pro Schein.

4.2.2 Faktorenanalyse

Mittels Faktorenanalyse wurde versucht, möglichst viele Variablen durch eine kleine Zahl von Faktoren ohne Varianzverlust darzustellen. Die Faktorenanalyse dient somit primär einer Datenreduktion. Bei der Betrachtung der einzelnen, auf einen Faktor abgebildeten Variablen lassen sich unter Umständen aber auch kausale Zusammenhänge diskutieren.

Zur Faktorenanalyse wurden die Praxislage, die Niederlassungszeit, das Alter des Praxisinhabers, die Scheinzahl, die Punktzahl, die Zahl der Zahnersatzanträge, die Summe der Prothetikabrechnung, die Anzahl der Ärzte, der Umsatz auf Krankenscheine pro Quartal, der geschätzte Jahresumsatz, der Mittelwert für den Zahnersatzantrag und das Verhältnis zwischen konservierender und prothetischer Leistung eingegeben. In einem zweiten Ansatz wurden sodann solche Variable eliminiert, welche von den Grundvariablen abgeleitet worden waren. Bei der Verwendung der Variablen: Praxisart, Niederlassungszeit, Alter, Scheinzahl, Punktzahl, Zahl der Zahnersatzanträge, Zahnersatzabrechnung und Zahl der Ärzte pro Praxis ergaben sich zwei Faktoren. Im einzelnen enthielten sie folgende Variablen:

1. Faktor 1:
Zahl der Ärzte, Zahl der Scheine, Zahl der Zahnersatzanträge, Summe der Prothetikleistungen.
Dieser Faktor scheint also vorwiegend die Aktivitätsart zu kennzeichnen.
2. Faktor 2:
Alter des Praxisinhabers und Niederlassungszeit.
In diesem Faktor sind also vorwiegend der Einfluß der Niederlassungsdauer und die „Altersdynamik“ zusammengefaßt.

Weitere Faktoren tragen nur unwesentlich zur Erklärung der Gesamtvarianz (also des gesamten Verhaltens) des Umsatzwertes bei. Durch die Faktoren werden auf andere Weise ähnliche Zusammenhänge wie bei der Regressionsanalyse beschrieben. Sie bezeichnen die beiden wesentlichen im Material wirksamen Grundkomponenten.

⁶⁾ Dies bedeutet also, daß eine Zunahme der bestimmenden eine Abnahme der abhängigen Größe bedingt: Zunahme des Alters führt zu einer Abnahme des Umsatzes.

4.2.3 Cluster- und Diskriminanzanalyse

Bei der Strukturanalyse allgemeinmedizinischer Praxen in Niedersachsen (11) konnten mittels Clusteranalyse⁷⁾ Gruppierungen festgestellt werden, welche unterschiedlichen Praxistypen zuzuordnen waren mit entsprechendem administrativen, organisatorischen oder fachorientierten Verhalten. Diese Gruppierungen erlaubten später in einem Feldversuch mit einem Praxisrechner, gewisse Verhaltensweisen resp. Akzeptanz oder Ablehnung vorauszusagen bzw. mit dem Gruppenverhalten in Verbindung zu bringen (13).

Eine solche Clusterung aufgrund mathematischer Gegebenheiten der Variablen wurde auch bei dem vorliegenden Material versucht. Allerdings handelt es sich hier um wesentlich weniger Variablen (bei [11] etwa 120) und demzufolge weniger Hinweise auf die organisatorische Verhaltensweise und Struktur der betreffenden Praxis. Man kann also von vornherein nicht davon ausgehen, Gruppierungen mit ähnlicher Ausprägung zu finden wie in der erwähnten Strukturanalyse (11).

Hinzu kam noch, daß aus dem Bereich Stuttgart keine Angaben über die Zahl der Zahnersatzanträge vorlagen und auch nicht nachträglich zu erhalten waren. Dieses wesentliche Charakteristikum mußte also entweder herausgelassen werden, oder man mußte damit rechnen, daß die gesamten Daten dieses kassenzahnärztlichen Bezirks nicht zur Gruppierung mit herangezogen würden.

Obgleich sich bei der Verwendung der Variablen „ZE“ (Anzahl der Zahnersatzanträge) bis zu 9 Gruppierungen deutlich (aufgrund des statistischen Verhaltens) unterscheiden ließen, wurde nach übergreifenden Gruppenbildungen gesucht. Dabei zeigten sich 4 Cluster, welche sich sowohl bei der Verwendung der Variablen ZE als auch ohne diese ergaben. Das größere Zahlenmaterial bzw. die größere Gesamtzahl der auf die einzelnen Cluster entfallenden Gruppierungen ergaben sich naturgemäß bei dem Weglassen der Variablen ZE (225 in die Gruppierungen eingegliederte Fälle gegenüber 133). Die übrigen Fälle lagen zwischen den Gruppierungen mit Ähnlichkeitsmerkmalen.

Abb. 15 stellt die Verteilungen auf die einzelnen Gruppierungen dar. Die Gesamtflächen entsprechen jeweils der Zahl der insgesamt in die Clusterung einbegriffenen Fälle.

4.2.3.1 Clusterung unter Einbezug der Zahl der Zahnersatzanträge

Wie in Abb. 15 graphisch dargestellt, konnten hier insgesamt 133 Praxen 4 verschiedenen Gruppierungen zugewiesen werden. Zunächst sollen diese 4 Haupttypen be-

⁷⁾ „Cluster“ kommt aus dem Englischen und bedeutet eigentlich: Traube, Büschel, Haufen, Gruppe, Schwarm. Eine Clusteranalyse versucht, Gruppen von statistischen Ähnlichkeiten in einem Gesamtmaterial aufzuzeigen.

Man kann sich dies klarmachen, indem man sich die einzelnen Variablen eines Falles (hier also einer Praxis) wie die Koordinaten in den verschiedenen Dimensionen des Raumes vorstellt. Ähnlich geartete Fälle liegen dann beisammen wie die Sternhaufen in der Milchstraße. Die Clusteranalyse versucht also, solche Sternhaufen zu finden. Es handelt sich dabei aber nicht um einen nur dreidimensionalen Raum, sondern um einen solchen mit n Dimensionen, wobei n die Zahl der zur Clusterung verwendeten Variablen bedeutet. Nachfolgend wird „Cluster“ und „Gruppierung“ für die so ermittelten „Sternhaufen“ der ähnlichen Praxen gebraucht werden.

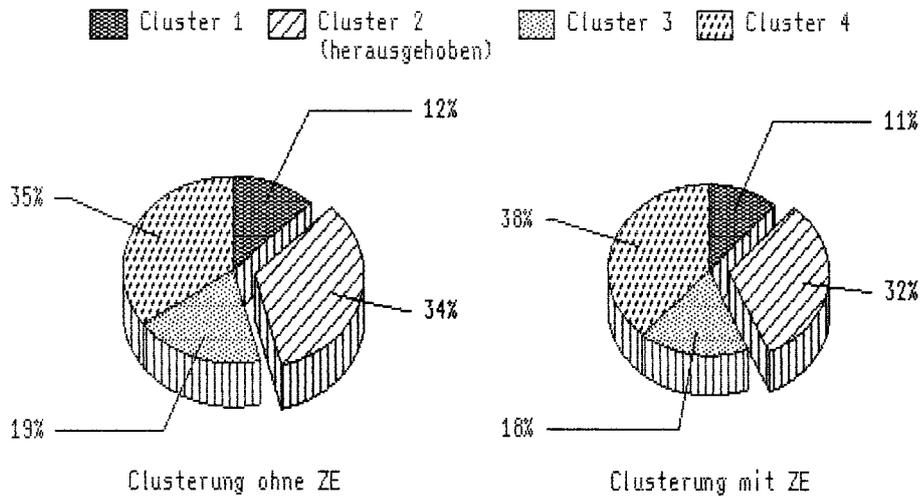


Abb. 15: Clustergrößen mit und ohne ZE

sprochen werden. Bei der Zulassung auch kleinerer Untergruppen ließen sich insgesamt 9 Cluster unterteilen.

Im folgenden sollen daher zunächst und vorwiegend die 4 Haupttypen besprochen werden, insbesondere auch, weil sie eine weitgehende Übereinstimmung mit den unten zu beschreibenden Ergebnissen ohne Berücksichtigung der Zahnersatzanträge ergaben. Daran anschließend sollen einige Details der weiteren Untergruppierungen wiedergegeben werden.

Cluster 1:

Das Cluster 1 wies keine eindeutige KZV-Zugehörigkeit auf. Die Niederlassungszeit betrug im Mittel 9,8 Jahre. Die Stadtpraxen überwogen. Das mittlere Alter der Praxisinhaber betrug 40,2 Jahre, die mittlere Scheinzahl 634, der durchschnittliche Punktwert 79,7 Punkte bei im Mittel 34,6 Zahnersatzanträgen und einer Prothetikleistung im Februar von DM 38615,85. Diese Gruppierung war eindeutig durch das Vorhandensein von 2 Ärzten in der Praxis gekennzeichnet. Der Mittelwert pro Zahnersatzantrag lag hier von allen Clustern am höchsten mit DM 1154,70 und einer deutlichen Betonung des Zahnersatzanteils mit einem Quotienten ZECONS (Zahnersatzleistungen im Verhältnis zu solchen chirurgisch-konservierender Art) von 2,8.

Dieses Cluster ist also durch die Anzahl von 2 Ärzten in der Praxis gekennzeichnet. Als weiteres Charakteristikum zeigt es ein niedriges Alter der oder des Praxisinhabers bei einer entsprechend hohen Scheinzahl, einer hohen Punktzahl und einem sehr hohen Mittelwert pro Zahnersatzantrag bei Betonung von Zahnersatzleistung.

Cluster 2:

Die zweite identifizierte Gruppe (in der Abb. 15 hervorgehoben) hatte die niedrigste Niederlassungszeit von 6 Jahren. Dementsprechend war das mittlere Alter mit 39 Jahren am niedrigsten. Die Scheinzahl hingegen hatte mit 697,7 im Mittel ein Maximum aller Cluster mit Einzelarztpraxen. Die Punktzahl war hoch (76,7, ebenso die

Zahl der Zahnersatzanträge). Dementsprechend war die Prothetikleistung mit DM 25571,06 am höchsten bei den Einzelpraxen. Auch ZEMIT erreichte mit DM 778,12 ein Maximum. ZECONS betrug im Mittel 2,44.

Dieses Cluster enthält also die jungen Praxen mit kurzer Niederlassungszeit, hoher Schein- und Punktzahl sowie einer relativ hohen Zahl von Zahnersatzanträgen und einem hohen Mittelwert pro Zahnersatzantrag.

Cluster 3:

In dieser Gruppierung fand sich eine relativ lange Niederlassungszeit mit im Mittel 29 Jahren. Das mittlere Alter lag bei 61,5 Jahren. Die Scheine/Quartal betragen 387,2 bei einem Punktwert von 61,02. Die Zahl der Zahnersatzanträge war mit 25,08 am zweitniedrigsten. Die Prothetikleistung lag von allen Clustern hier am niedrigsten mit DM 13450,52, ebenso der Mittelwert pro Zahnersatzantrag mit DM 515,52. Der konservierend-chirurgische Anteil war bei einem Mittelwert für ZECONS mit 1,99 am niedrigsten von allen Clustern. Für dieses Cluster besonders charakteristisch war die Tatsache, daß es ausschließlich Landpraxen enthielt.

Cluster 3 ist also das Cluster der älteren Landpraxen mit einem Überwiegen des chirurgisch-konservierenden Arbeitsanteils. Das Praxisalter war das zweithöchste, ebenso das Lebensalter von den 4 beobachteten Gruppierungen. Gemäß der Arbeitsausrichtung war der Mittelwert pro Zahnersatzantrag am niedrigsten von den beobachteten Clustern.

Cluster 4:

Diese Gruppierung enthielt die Praxen mit dem höchsten Lebens- und Niederlassungsalter mit 61,8 resp. 30,5 Jahren. Dementsprechend war die Scheinzahl die niedrigste in den 4 Gruppierungen (326,8). Auch die Punktzahl erreichte mit 60,3 das Minimum. Die Zahl der Zahnersatzanträge war ebenfalls mit 24,7 am niedrigsten, die Prothetikleistung erreichte dabei jedoch DM 15228,87. Bei einem Mittelwert pro Zahnersatzantrag von DM 611,25 erreichte der Quotient ZECONS mit 2,8 das Maximum.

Diese Gruppierung umfaßt also die „alten“ Praxen. Sie sind gekennzeichnet durch eine relativ niedrige Schein- und Punktzahl. Bei einer niedrigen Zahl von Zahnersatzanträgen ist die Prothetikleistung jedoch mäßig hoch mit einer relativen Betonung des Zahnersatzanteils an der allgemeinen Arbeitsleistung.

Nach der Definition der Cluster wurde versucht, mittels **Diskriminanzanalyse** eine Trennung unter Verwendung aller Variablen durchzuführen, d. h., diejenigen Variablen zu identifizieren, welche die Cluster bei Verwendung der Ursprungsvariablen zu trennen in der Lage sind bzw. aus denen dann die Zugehörigkeit zu einer Gruppierung berechnet werden kann.

Als wichtigste Variablen erwiesen sich Niederlassungszeit, Praxisart, Alter, Scheinzahl, Mittelwert pro Zahnersatzantrag und Quotient ZECONS. Die drei gebildeten Diskriminanzfunktionen wurden in der ersten Funktion vorwiegend von Niederlassungszeit und Alter, in der zweiten von der Art der Praxis und der dritten vom Mittelwert pro Zahnersatzantrag, der Scheinzahl und dem Quotienten ZECONS bestimmt. Die so gebildeten Funktionen gestatten es, die Fälle den einzelnen Gruppen zuzuordnen und so festzustellen, inwieweit die ursprüngliche Clusterung bestätigt werden kann (Re-Klassifizierung), oder es können neue Fälle den Gruppierungen zugeordnet werden.

So gelang unter Verwendung dieser Variablen eine Re-Klassifizierung des ursprünglichen Materials zu 89%. Diese Re-Klassifizierung besagt, daß unter Verwendung der ursprünglichen Variablen eine Zuweisung zu den einzelnen Clustern auf Grund einer errechneten Diskriminanzfunktion möglich ist. Hierbei können diejenigen Variablen identifiziert werden, welche für die Gruppeneinteilung besonders unterscheidend sind. Wie erwähnt, lassen sich auf Grund der errechneten Koeffizienten der Diskriminanzfunktion Gleichungen aufstellen, mit denen bei neuen Praxen eine Gruppenbestimmung möglich ist.

Bei der Klassifikation werden anhand verschiedener Faktoren für die einzelnen Gruppen (1—4) Gleichungswerte ermittelt. Diejenige Gruppe, welche den höchsten Wert erreicht, ist die Gruppe der zu klassifizierenden Praxis. Diese Gleichungen sind in der weiter unten zu beschreibenden Fragebogenanalyse zur Klassenzuweisung neuer Praxen benutzt worden. Ihre Variablen und Faktoren sind deshalb in Tabelle 9 wiedergegeben worden.

Tabelle 9: Diskriminanzgleichungen zur Gruppenbestimmung	
Gleichungen zur Gruppenzuordnung	
Gruppe 1:	$x_1 = 16,4 \times \text{Art} - 1,4 \times \text{NLZeit} + 2,4 \times \text{Alter} + 0,029 \times \text{Schein} + 0,019 \times \text{ZEMIT} + 0,87 \times \text{ZECONS} - 74,379$
Gruppe 2:	$x_2 = 15,9 \times \text{Art} - 1,6 \times \text{NLZeit} + 2,4 \times \text{Alter} + 0,029 \times \text{Schein} + 0,013 \times \text{ZEMIT} + 1,1 \times \text{ZECONS} - 66,96$
Gruppe 3:	$x_3 = 23 \times \text{Art} - 1,3 \times \text{NLZeit} + 2,66 \times \text{Alter} + 0,025 \times \text{Schein} + 0,013 \times \text{ZEMIT} + 1,3 \times \text{ZECONS} - 96,87$
Gruppe 4:	$x_4 = 12,7 \times \text{Art} - 1,2 \times \text{NLZeit} + 2,6 \times \text{Alter} + 0,026 \times \text{Schein} + 0,011 \times \text{ZEMIT} + 1,6 \times \text{ZECONS} - 78,88$

Bei der Zulassung kleinerer Gruppen wurden insgesamt 9 Cluster unterschieden, welche teilweise mit den oben beschriebenen 4 Gruppierungen identisch waren und teilweise Unter- oder zusätzliche Untergruppierungen ergaben. Der Übersichtlichkeit halber soll jedoch auf eine Einzelbeschreibung dieser Untergruppierungen verzichtet werden.

Bei der **diskriminanzanalytischen Betrachtung** dieser sehr feinen Untergruppierungen, welche eine nuancierte Differenzierung der oben aufgezeigten Gruppierungen ergibt und die dort beschriebene größere Klassifizierung nach verschiedenen Verhaltensweisen zu betrachten gestattet, erwiesen sich die Variablen: Art der Praxis, Niederlassungszeit, Alter, Punktzahl und insbesondere Zahl der Ärzte als am stärksten unterscheidend. Entsprechend den daraus resultierenden 8 Diskriminanzfunktionen hatten diese Variablen auch eine unterschiedliche Zuordnung zu diesen Funktionen. So werden die einzelnen Funktionen (1) von der Zahl der Ärzte pro Praxis, (2) von der Art der Praxis, (3) von der Scheinzahl, (4) von der Punktzahl, (5) von der Niederlassungszeit und dem Alter, (6) von dem Mittelwert der prothetischen Leistung und (7) von der Zahl der Zahnersatzanträge und der Prothetikleistung bestimmt.

Bei der automatischen Re-Klassifizierung unter Benutzung dieser Diskriminanzfunktionen und der geschilderten Variablen gelang eine korrekte Einordnung der Praxen in 94 % der Fälle.

Bei Nicht-Einbeziehung der Zahl der Zahnersatzanträge in die Clusterung wurden die Daten des Bezirks Stuttgart mit verwertet, zur Gruppierung wurden dementsprechend insgesamt 228 Fälle herangezogen. Auch hierbei ergaben sich 4 Gruppierungen, die zwar weitere Hinweise, aber keine zusätzlichen Gesichtspunkte erbrachten, so daß eine detaillierte Beschreibung ebenfalls nicht erfolgt.

Bei der anschließenden **Diskriminanzanalyse** waren die unterscheidenden Variablen wieder NLZEIT, ART, ALTER, ZE, PROTH, ARZT und ZECONS. Die Trennung wurde in der ersten Funktion vorwiegend durch die Zahl der Ärzte, in der zweiten durch Alter, Niederlassungszeit und Quotient prothetisch/konservierend-chirurgische Leistung erreicht sowie in der dritten durch die Praxisart, die abgerechneten Prothetikleistungen und die Zahl der Zahnersatzanträge.

Bei der Verwendung dieser ursprünglichen Variablen gelang es, eine korrekte Zuweisung der Praxen zu den 4 identifizierten Gruppen in 96 % der Fälle zu erreichen. Wie zu erwarten, wurde das gleiche Ergebnis erreicht, wenn zu Eingruppierungen die Variable ZE nicht benutzt wurde.

Bei etwas variierenden Kenngrößen wurden also ohne Verwendung der Zahnersatzanträge und somit unter Einbeziehung der Praxen der KZV Stuttgart im wesentlichen die gleichen Ergebnisse erzielt wie ohne diese Praxen und unter Verwertung der Zahnersatzanträge. Es ließen sich 4 größere Gruppierungen mit charakteristischen Merkmalen erkennen, die eine weitere Untergliederung gestatten.

Vordergründig gesehen ist diese Aussage lediglich eine statistische. Es muß weiter untersucht werden, ob diese Gruppierungen auch real Ähnlichkeiten z. B. im Organisationsablauf, in der Arbeitsweise, etc. haben.

5 Diskussion

5.1 Repräsentanz

Zur Repräsentanz können ohne zusätzliche demographische Daten, welche einen Vergleich mit der Grundgesamtheit aller Zahnärzte erlauben, eindeutige Angaben (vorerst) nicht gemacht werden. Einige Hinweise seien jedoch gegeben.

Im Hinblick auf die Homogenität der Stichprobe ist wahrscheinlich, daß eine Auswahl aus den ersten 50 alphabetischen Eintragungen einigermaßen einer Zufallsauswahl entspricht. Es ist nicht wahrscheinlich, daß einige Zahnarztfamilien mit gleichen Namen eine Häufung herbeigeführt haben. Da die Daten jedoch anonym waren, konnte eine solche Kontrolle nicht durchgeführt werden. Einen Bias⁹⁾ können die Daten der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Niedersachsen enthalten. Hier handelt es sich um die Eintragungen insgesamt. Es ist möglich, daß hierdurch in dieser Untermenge eine Betonung der älteren Jahrgänge vorliegt. Dies ist bei der Diskussion und Interpretation der Ergebnisse zu beachten. Es ist anzustreben, bei weiteren Bearbeitungen hier eine Korrektur vorzunehmen.

Andere demographische Angaben (wie z. B. Geschlecht) wurden nicht übermittelt. Vergleiche hinsichtlich der Gesamtpopulation waren daher nicht möglich.

Die Altersstruktur der Stichprobe ist in Abb. 1 wiedergegeben worden. Hier konnte nicht die Altersverteilung in der gesamten Bundesrepublik als Hinweis auf die Reprä-

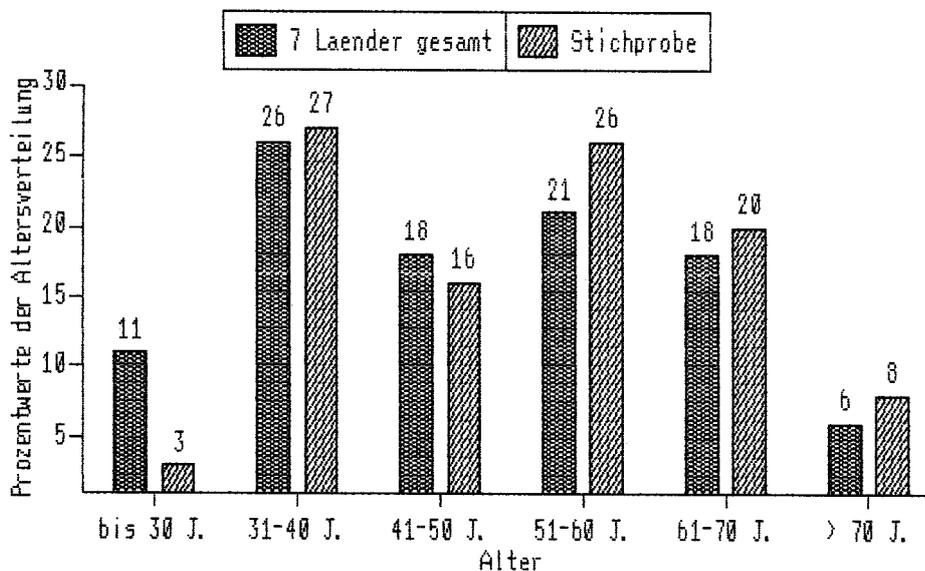


Abb. 16: Altersverteilung Stichprobe/Bundesländer

⁹⁾ Statistischer Begriff für: Verzerrung, Abweichung des geschätzten vom richtigen Wert.

sentanz herangezogen werden. Bei den erreichbaren Vergleichszahlen waren die jüngeren Jahrgänge und die Jahrgänge über 40 Jahre prozentual stärker vertreten.

Um trotzdem eine Aussage machen zu können, wurden Daten aus denjenigen KZVen herangezogen, aus deren Bereich die Stichprobe stammte (s. Abb. 16). Nur geringe Unterschiede der Altersverteilung ergeben sich dabei für die Jahrgänge 31—40, 41—50, 61—70 und über 70 Jahre. Die jüngeren Jahrgänge waren in dem Zahlenmaterial der KZVen stärker betont, in der Stichprobe waren die 51—60jährigen überrepräsentiert. Dieses Ergebnis könnte mitbedingt sein durch das Enthaltensein von Assistenzärzten in dem gesamten Zahlenmaterial der KZVen.

Bei der Beschreibung der Variablen wurden bereits Hinweise auf ihre Repräsentanz für das Quartal resp. das Jahresverhalten gegeben. Die Erhebung der Daten erfolgte im IV. Quartal 1979. Die Zuordnung der Daten auf dem Gebiet des Zahnersatzes erfolgte aus dem Monat Februar 1980. Wie oben ausgeführt, wurde der Monat Februar wegen seiner „relativen“ Repräsentanz ausgewählt, ohne Beeinflussung von Festtagen, Urlaubszeiten oder sonstigen äußeren Ereignissen. Die Hochrechnung auf das Gesamtquartal I/1980 entspricht damit nicht ganz korrekt dem Erhebungsraum IV/1979.

Die Umrechnungen auf die Jahresumsätze in den verschiedenen Umsatzklassen sind, ebenso wie die Quartalshochrechnungen der Prothetik, als Relativgrößen zu betrachten, um Vergleiche innerhalb der einzelnen Kategorien und Klassen zu erlauben. Im Hinblick auf die Jahresumsätze sind weitere Abgrenzungen erforderlich. Die verwendeten Relativgrößen sind daher nicht als direkte Aussage für die entsprechenden Umsätze zu verwenden, sondern vorwiegend als Vergleichsgrößen innerhalb der untersuchten Populationen und Subpopulationen.

Bei den übrigen Ergebnissen sind, wie bereits mehrfach betont, die Aussagemöglichkeiten durch die geringe Zahl der Variablen beschränkt.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse aber folgendes Bild:

1. Bei der Niederlassung werden die höchsten Aktivitäten entwickelt. Obgleich die Scheinzahl noch nicht ihr Maximum erreicht hat, werden pro Zahnersatzantrag und pro Krankenschein die meisten Einzelleistungen erbracht.
2. Im Laufe der ersten Niederlassungsjahre steigt die Scheinzahl an. Gleichzeitig lassen aber die Leistungen pro Schein und Zahnersatzantrag nach, am häufigsten kann diese Tendenz bei der Punktzahl pro Schein beobachtet werden.
3. Die Zahl der Zahnersatzanträge nimmt zunächst mit dem Alter der Zahnärzte zu, dann wiederum ab. Nach einem ursprünglichen Gipfel nimmt jedoch die Leistung pro Zahnersatzantrag mit der Dauer der Niederlassung relativ ab.
4. Eine ähnliche Entwicklungstendenz, wie insgesamt für die Dauer der Niederlassung beobachtet, findet sich auch während der ersten fünf Jahre der Niederlassung.
5. Es lassen sich folgende Gruppierungen mit ähnlichem Verhalten der untersuchten Kenngrößen durch multivariable Analysen ermitteln:
 - a) Praxen mit hohem Organisationsgrad und meist mehreren Zahnärzten
 - b) „junge“ Praxen mit meist hohem Organisationsgrad
 - c) Landpraxen und
 - d) „alte“ Praxen.

6. Landpraxen scheinen eine geringere Punktzahl bei etwas höherer Scheinzahl als Stadtpraxen zu erreichen. Bei Zahnersatzanträgen ist dieser Unterschied nicht so ausgeprägt, jedoch tendiert der Quotient zwischen Zahnersatzleistungen und konservierenden Leistungen in Stadtpraxen zum Zahnersatz. Entsprechend liegt der Umsatz pro Kassenpatient bei Stadtpraxen im Mittel höher.
7. Bei Verwendung weiterer Variablen zur Trennung der gefundenen Gruppierungen lassen sich innerhalb der beschriebenen Hauptgruppen weitere Untergruppen unterscheiden mit verschiedener Betonung auf mittlere Scheinzahl, konservierend-chirurgische Leistung oder Prothetikleistungen. Eine spezielle Untergruppe (Cluster i) z. B. zeigt eine niedrige Scheinzahl mit besonders hoher Punktzahl pro Schein und hoher Leistung pro Zahnersatzantrag. Eine andere Gruppierung trennt z. B. Stadt- und Landpraxen bei den „jungen“ Praxen insgesamt. Eine zweite läßt bei den „alten“ Praxen eine Trennung in aktivere und weniger aktive Praxen zu.

Diese Beobachtungen lassen mehrere Deutungen zu. Es ist wahrscheinlich, daß durch die Praxiseröffnung und die relativ geringe Scheinzahl anfangs eine größere Konzentration auf den einzelnen Patienten erfolgt. Auf der anderen Seite sind Rückschlüsse von hohen Umsatzzahlen auf Steuer- und Personalleistungen ebenfalls wahrscheinlich, so daß anzunehmen ist, daß sich diese einzelnen Kenngrößen im Verlauf der Praxisführungen „normalisieren“.

Möglicherweise spricht die geringere Konzentration von Leistungen in Landpraxen für die Notwendigkeit einer größerflächigen Versorgung; sicher beweisbar ist dies jedoch nicht. Ob hier verschiedene Ansprüche eine Rolle spielen, ist aufgrund der vorliegenden Daten nicht zu entscheiden.

Offensichtlich scheinen Praxen mit mehreren Ärzten zu einem höheren Anteil an Zahnersatzleistungen zu tendieren als Einzelpraxen. Möglicherweise spielen aber hier auch Spezialisierungsmomente eine gewisse Rolle.

Unterschiede zwischen einzelnen Kassenzahnärztlichen Vereinigungen fallen besonders beim Umsatz auf. Auch scheint in einigen Bereichen eine größere Tendenz zu prothetischen Leistungen zu bestehen. Ob dies mit der Stadt-/Landstruktur oder mit Fortbildungsmaßnahmen in Beziehung zu bringen ist, kann auf Grund des vorliegenden Materials nicht weiter untersucht werden. Ob andererseits gewisse Bezirke auf Grund ernährungsbedingter Ursachen zu anderen Morbiditätsstrukturen neigen und einen höheren Bedarf an zahnärztlicher Leistung haben, ist ebenfalls nur hypothetisch zu erörtern.

Die Ergebnisse dieser Teilstudie sind, wie eingangs betont, durch ihre Anlage begrenzt. Trotzdem zeigen sich Resultate, welche sowohl für die strukturelle Beschreibung von Interesse sind wie für die Aufzeigung gewisser Gesetzmäßigkeiten, deren endgültiger Nachweis jedoch weiterer Analysen bedarf. Es erscheint sinnvoll, nach Aufstellung der entsprechenden Typen Einzelpraxen zu identifizieren, welche sehr nahe an den Zentroiden (Mittelpunkten) der Cluster liegen, und hier Detailanalysen vorzunehmen, um eine ähnliche Breite in der Praxisbeschreibung zu erreichen wie bei früheren Untersuchungen (11, 13). Ziel einer solchen Analyse könnte eine weitere Verfeinerung der Beschreibung der verschiedenen Praxistypen sein mit Rückschluß auf bestimmte Verhaltensweisen, allgemein oder auch im Hinblick auf eine mögliche Computerunterstützung.

Die Kenntnis unterschiedlicher Praxistypen resp. Verhaltensweisen würde darüber hinaus bessere Abschätzungen von weiteren Entwicklungen erlauben resp. Möglichkeiten zu besseren Informationen oder zu Empfehlungen eröffnen.

6 Zusammenfassung der Ergebnisse des I. Teils

Aus sieben kassenzahnärztlichen Bezirken wurden nach Zufallsgesichtspunkten je 50 Kassenzahnarztpraxen ausgesucht und deren hauptsächliche Strukturdaten ermittelt resp. errechnet. An diesem Material wurden deskriptive und analytische statistische Untersuchungen vorgenommen.

Dabei zeigten sich Zusammenhänge zwischen Umsatz, Leistungsintensität pro Schein und pro Zahnersatzantrag einerseits und Alter resp. Niederlassungszeit andererseits. Bei Praxen mit mehreren Zahnärzten scheint eine stärkere Tendenz zu Zahnersatzleistungen zu bestehen. Entwicklungen einer zunehmenden Scheinzahl gehen mit einem Rückgang der Punktleistungen einher. Bei Zahnersatzleistungen ist im Laufe der Niederlassung ein leichter Anstieg, dann ein Abfall bei ähnlichem Verhalten der Leistungen pro Antrag zu beobachten.

Landpraxen tendieren zu einer höheren Scheinzahl, jedoch einer geringeren Punktzahl für konservierend-chirurgische Leistungen als Stadtpraxen. Einzelne Unterschiede zwischen Kassenzahnärztlichen Vereinigungen können nachgewiesen, in ihren Ursachen aber nicht erklärt werden.

Bei dem Versuch einer statistischen Gruppierung lassen sich vier Gruppen unterscheiden:

1. Praxen mit meist mehr als einem Zahnarzt mit Betonung von Zahnersatzleistungen und Umfang der Leistungen bei einem Zahnersatzantrag und entsprechenden Umsatzfiguren.
2. „Junge“ Praxen mit hohem Umsatz und ansteigender Scheinzahl resp. hohem Punktmittelwert pro Schein und Zahnersatzantrag.
3. Landarztpraxen mit relativ großer Scheinzahl, höherem Alter der Praxisinhaber und geringerer Punktleistung pro Schein und
4. „alte“ Praxen mit niedrigen Umsätzen, Scheinzahlen und Punktwerten pro Krankenschein und den sich daraus ableitenden Größen bei relativer Betonung von Zahnersatzleistungen.

Bei der Anwendung weiterer differenzierender Unterteilungen gelingt es, in den einzelnen Gruppen verschiedene Arbeitscharakteristika zu identifizieren, wie Betonung der prothetischen Leistungen, stärkere Aktivität mit höheren Scheinzahlen oder geringe Scheinzahlen mit hohen Abrechnungsintensitäten („junge“ Praxen). Diese Untergruppen ergeben keine neuen Gesichtspunkte, erläutern jedoch die beschriebenen Trends und die dargelegte Gruppencharakteristik differenzierter.

Hinsichtlich der organisatorischen Struktur der Praxen können auf Grund der wenigen erhobenen Variablen keine weiteren Aussagen gemacht werden als die aufgezeigten unterschiedlichen Betonungen der Zahnersatz- und konservierenden Leistungen in Abhängigkeit von Praxisart, Praxistyp und Niederlassungsdauer.

Teil II

Einzelpraxenanalysen

7 Einleitung und Problemstellung

Die Ergebnisse des Teils I sind, bedingt durch die Art des Materials und der Auswertung, allgemeiner Natur. Es wurde daher angestrebt, Praxen zu identifizieren, welche möglichst nahe im Mittelpunkt der gefundenen Cluster (in der Mitte der ermittelten „Sternenwolke“) liegen, um in Einzeluntersuchungen weitere Aufschlüsse über die organisatorischen Abläufe und administrativen Einzelheiten zu gewinnen.

Vorbereitet hierzu wurden umfangreiche Analyseverfahren und Beobachtungsreihen in den einzelnen Praxen. Im einzelnen wurden Methoden erarbeitet und Erhebungsverfahren vorbereitet für

- Detailbeschreibungen der Praxiseinrichtung einschließlich der Raumaufteilung,
- strukturierte Befragungen der Praxisinhaber nach einem in der Anlage wiedergegebenen Fragebogen,
- Multimomentaufnahmen mit mehreren Beobachtern an den Hauptarbeitsplätzen der Praxis zur Gewinnung zeitlicher Unterlagen im Hinblick auf die Durchführung der einzelnen Verwaltungsarbeiten im Zusammenhang mit Patientenkontakten und der Durchführung der Abrechnung.

Diese Erhebungen sollten und konnten nur im Einvernehmen mit bestimmten Kassenzahnärztlichen Vereinigungen und nach Zustimmung der Praxisinhaber durchgeführt werden.

Da diese Zustimmung, die im Hinblick auf die Freiwilligkeit der Untersuchung und die Notwendigkeit eines freien Kommunikationsaustausches erforderlich war, jedoch nicht für alle „idealen“ Praxen in der Mitte eines ermittelten Clusters erreicht werden konnte, und auch einzelne Kassenzahnärztliche Vereinigungen grundsätzlich von weiteren Analysen Abstand nehmen wollten, traten erhebliche zeitliche Verzögerungen in der Untersuchung auf, die dazu zwangen, die ursprünglich breit angelegte Untersuchung mit entsprechenden statistischen Auswertungen bzw. Absicherungen zu modifizieren im Sinne einer Einzelkasuistik, zumal auch bei den einzelnen Praxen nicht immer alle gewünschten Informationen erhalten werden konnten und in einem Fall der Zugang zu den Behandlungsräumen während der ärztlichen Tätigkeit nicht gestattet wurde. Weiterhin waren auch trotz mehrtägigen Aufenthalts in den Praxen infolge der jeweiligen Arbeitscharakteristik nicht immer alle Vorgänge hinreichend genau erfaßbar.

Sozusagen als „klinische Kasuistik“ erscheint die Mitteilung der gemachten Beobachtungen trotzdem von Interesse, mögen sie doch die eine oder andere Überlegung oder weitere Untersuchung anregen.

Es war ferner geplant, die Fragebogenbefragung auf möglichst viele weitere Praxen auszudehnen und diese aufgrund der ermittelten Kenndaten den jeweiligen Clustern zuzuordnen. Eine ausreichende Zahl von Praxen konnte jedoch auch für diese Unter-

suchung nicht gewonnen werden. Vereinzelt Praxen, die ihre Daten in anonymisierter Weise hierfür zur Verfügung stellten, wurden zusammen mit den besuchten und analysierten Praxen ausgewertet.

Den Praxen bzw. den Praxisinhabern, welche sich an der Untersuchung beteiligten, sei an dieser Stelle ein ganz herzliches „Dankeschön“ gesagt. Es erfolgten viele Diskussionen und es ergaben sich mannigfache Anregungen und Eindrücke. Die Helferinnen der Praxen standen uns mit Freundlichkeit, Rat und Tat zur Seite.

8 Einzelpraxenanalysen

8.1 Bemerkungen zur Methodik

Aus der Problemstellung geht hervor, daß eine umfangreiche vergleichende Auswertung nicht durchgeführt werden konnte, obgleich die hierfür erforderlichen Programme erstellt worden waren. Im einzelnen wurden 11 Fragebögen ausgewertet und die Analysen in 6 Praxen durchgeführt.

Bei den **Multimomentanalysen** befanden sich Beobachter an den „strategisch“ wichtigen Punkten der Praxis und notierten alle zwei Minuten, wer (Arzt, Helferin) was an welcher Stelle tat. Aus den entsprechenden lückenlos erhobenen Werten wurden sodann durch Multiplikation Summenrichtwerte und Verteilungsmuster errechnet.

Die Gesamtbeobachtungszeit der ärztlichen Tätigkeiten bewegte sich dabei zwischen 80 und 326 Min. (abgesehen davon, daß ein Arzt keine Aufzeichnung seiner Tätigkeit gestattete) mit einem Mittelwert von 208 Min. An Helferinnenzeiten wurden in den Praxen zwischen 39 und 892 Min. beobachtet und aufgezeichnet (Mittel: 432 Min.).

Bei der Aufzeichnung wurde nicht dahingehend differenziert, welche Helferin die entsprechende Tätigkeit ausübte. Verrichteten mehrere Helferinnen zu gleicher Zeit die gleiche Art der Tätigkeit, wurden die Zeiten entsprechend zusammengerechnet. Eine spätere Aufschlüsselung in einzelne Helferinnentätigkeiten brachte keine weiteren Hinweise. Jedoch ließen sich unterschiedliche Verteilungsmuster insofern erkennen, als in einzelnen Praxen mit mehreren Helferinnen je nach dem Organisationsgrad Spezialisierungen erfolgt sind, welche in anderen Praxen grundsätzlich vermieden wurden.

Bei den Fragebogenanalysen konnten sodann weitere Hinweise auf möglicherweise clusterspezifische Charakteristika gewonnen werden. Hierdurch wurden die Einzelpraxenanalysen ergänzt und auf eine (wenn auch geringe) breitere Basis gestellt.

Wenn auch die Ergebnisse der Einzelanalysen nicht in allen Punkten verallgemeinert werden können, so ist doch zu bedenken, daß diese Praxen wegen ihrer Lage nahe dem Zentrum der jeweils im Teil I ermittelten Cluster ausgesucht worden waren, so daß in gewissem Umfang ein gruppenspezifisches Verhalten erwartet werden konnte.

8.2 Ergebnisse der Einzelpraxenanalysen

8.2.1 Allgemeine Charakteristika

Tabelle 10 gibt die Zahl der in den einzelnen Clustern analysierten Praxen wieder.

Die Raumaufteilung war in den einzelnen Praxen sehr unterschiedlich. In der Praxis der ersten Kategorie (Niederlassungszeit um etwa 10 Jahre, überwiegend

Tabelle 10: Verteilung der untersuchten Praxen auf die Praxistypen (Cluster)	
Cluster Nr.	Anzahl
Cluster 1	1
Cluster 2	2
Cluster 3	1
Cluster 4	2

Stadtpraxen, Praxisinhaber um 40 Jahre, Tendenz zu der Tätigkeit mehrerer Ärzte in der Praxis, hohe Schein- und Punktzahl und sehr hoher Mittelwert pro Zahnersatzantrag) fanden sich drei Praxisräume ebenso wie in einer Praxis des Clusters 2 (niedrigste Niederlassungszeit, hohe Schein- und Punktzahl sowie relativ hohe Zahl von Zahnersatzanträgen mit einem hohen Mittelwert pro Zahnersatzantrag). Diese beiden Cluster beschrieben ja auch die Praxen mit einem hohen Durchsatz und offensichtlich einem hohen Organisationsgrad, der in dieser Praxisaufteilung zum Ausdruck kommt.

Die niedrigste Zahl der Behandlungsräume wurde in der vierten Kategorie (vorwiegend „alte“ Praxen, gekennzeichnet durch eine relativ niedrige Schein- und Punktzahl) festgestellt (Prothetikleistung dabei mäßig hoch mit einer relativen Betonung des Zahnersatzanteils an der allgemeinen Arbeitsleistung). Dazwischen lag die Praxis, welche dem dritten Cluster zuzuordnen war⁹⁾. Auch in den übrigen Aufteilungen spiegelte sich ein entsprechender Organisationsgrad wider, ohne daß natürlich hieraus gesicherte allgemeingültige Folgerungen gezogen werden konnten. So zeigten sich in den Praxen des Typs 1 und 2 relativ gut organisierte Aufnahmeköpfe, welche auch in der Raumorganisation hervorgehoben waren und eine Übersicht über die Praxis gestatteten. Eine solche Übersichtlichkeit war weniger in der Praxis des Typs 3 und am wenigsten in den beiden Praxen des Typs 4 gegeben. Ehefrauen arbeiteten vorwiegend in den Praxen des Typs 1 und 2 mit. Hier bestand jedoch kein Unterschied zur Praxis des Typs 3.

Erwartungsgemäß war die Zahl der Helferinnen in der Praxis des Typs 1 am höchsten, in der auch zeitweise ein zweiter Arzt arbeitete. Ein wenig überraschend war, daß eine relativ hohe Helferinnenzahl in den Praxen des Typs 4 angetroffen wurde. Beide Praxen des Typs 2 hatten Auszubildende, die in den Praxen des Typs 1 und 3 fehlten.

Hinsichtlich des Vorhandenseins eines Labors konnten keine Unterschiede gesehen werden. Jeweils eine Praxis des Typs 2 und 4 hatten keine dieser Einrichtungen. Anders war es hingegen hinsichtlich der Durchführung von Röntgenleistungen. Diese gab es nur in der Praxis des Typs 1 und in einer der Praxen des Typs 2. In beiden Fällen war eine räumliche Nähe zum Aufnahmekopf gegeben.

⁹⁾ Typ der älteren Landpraxen mit einem überwiegenden konservierend-chirurgischen Anteil. Zweithöchstes Praxis- und Lebensalter. Mittelwert pro Zahnersatzantrag am niedrigsten von den beobachteten Praxistypen.

Tabelle 11: Einige Praxischarakteristika der analysierten Praxen (s. Text)							
Cluster	Beh.Räume	Labor	Röntgen	Anmeldung	Überblick	Helferinnen	Azubis
1	3	+	+	Kopf	1	4,2	-
2	2,75	+/-	+/-	Kopf	1	1,25	1
3	2	+	-		-1	1	-
4	1,5	+/-	-		-1,5	2,25	0,5

Tabelle 11 gibt eine Übersicht über die diskutierten Kenngrößen. Die Übersichtlichkeit wird dabei in einer Skala von minus 2 bis plus 2 angegeben. Bei den Helferinnen wird eine Halbtagskraft mit 0,5 und eine Teilzeitkraft mit 0,2 gerechnet. Bei den Zahlenwerten der Praxen 2 und 4 für Behandlungsräume, Übersichtlichkeit, Zahl der Helferinnen und Azubis wurden Mittelwerte gebildet (ein Behelfsbehandlungsraum wurde dabei mit 0,5 gerechnet, und bei der Übersichtlichkeit wurden die Praxen des Typs 2 einmal mit plus 2 und einmal mit 0 bei der angegebenen Skala zwischen minus 2 und plus 2 gewertet). Wichen zwei Praxen in einer Gruppe im Vorhandensein z. B. eines Labors voneinander ab, so wurde: ± verwendet.

8.2.2 Multimomentanalysen

Mittels der Multimomentaufzeichnungen wurde versucht, das Arbeitsprofil eines normalen Arbeitstages während der Hauptbehandlungszeit zu erfassen. Dies war in einigen Praxen infolge der dankenswerten Kooperation auch im Detail möglich. In der Praxis des Typs 1 blieben die Erhebungen unvollständig, da Messungen im Behandlungsraum nicht durchgeführt werden durften. Bei den anderen Praxen konnten diese Messungen teilweise sehr umfangreich ausgeführt werden.

Dabei wurde einmal nach dem Ort der Tätigkeit (bei den Helferinnen) differenziert und zum anderen nach der Art.

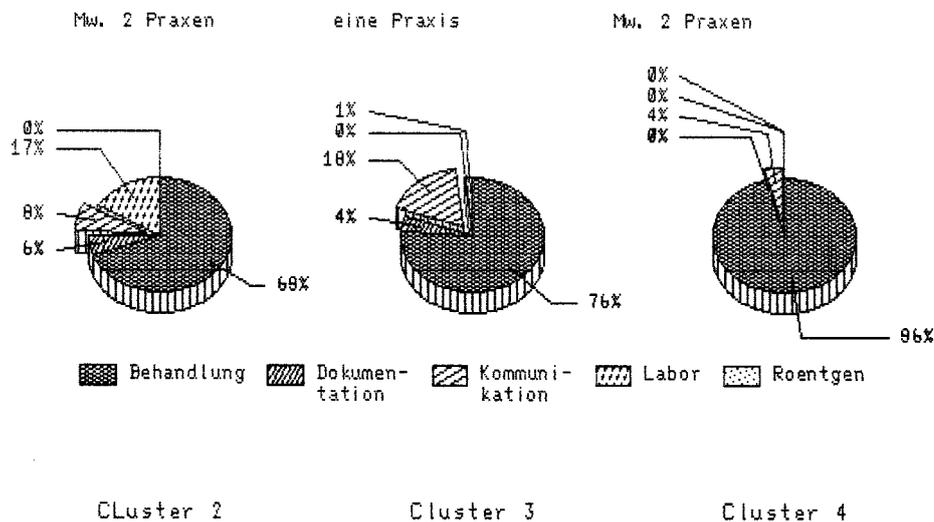


Abb. 17: Zeitaufteilung der Tätigkeiten des Arztes

Die Untersuchungen wurden während der Hauptarbeitszeit durchgeführt. In allen Praxen arbeitete der Arzt ausschließlich in unmittelbarem Bezug zur Behandlung des Patienten. Eine örtliche Differenzierung wurde daher nicht vorgenommen. Tabelle 10 zeigt, daß recht unterschiedliche Anteile für die Kommunikation mit den Patienten und mit den Helferinnen in den einzelnen Praxistypen beobachtet werden konnten (herausgehobener Anteil in Abb. 17). In den Praxen des Typs 4 war dieser Anteil niedrig. Dafür überwog hier der unmittelbare Behandlungsanteil.

Es würde zu weit führen, hieraus allgemeine Schlüsse zu ziehen. Möglicherweise drückt aber der höhere Dokumentationsanteil in den Praxen des Typs 2 aus, daß hier Erfassungen direkt während oder nach der Behandlung erfolgen, während in den (älteren) Praxen des Typs 4 dies während der Abrechnung oder später durchgeführt wird.

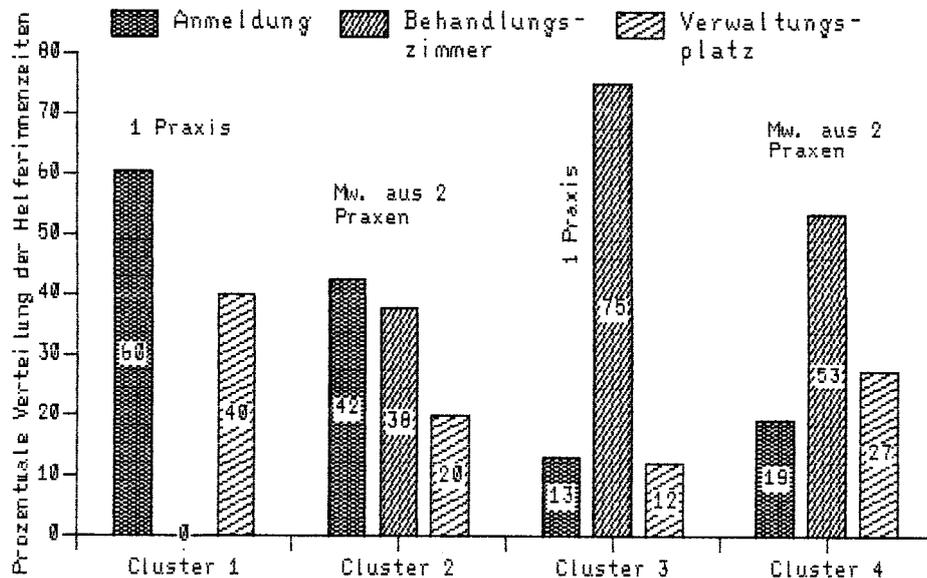


Abb. 18: Aufteilung der Arbeitszeiten der Helferinnen auf die verschiedenen Arbeitsplätze

Auch bei der Untersuchung der Verteilung der Arbeitszeiten der Helferinnen auf die verschiedenen Arbeitsplätze ist zu bedauern, daß Messungen im Behandlungsraum der Praxis des Typs 1 nicht durchgeführt werden konnten. Hierdurch verschieben sich natürlich die für den Cluster 1 wiedergegebenen Werte der Abb. 18. Diese Praxis kann mit den anderen nur im Verhältnis der Arbeitszeit an der Anmeldung zu derjenigen am Verwaltungsplatz verglichen werden. Dies Verhältnis beträgt im Cluster 1: 1,5, bei den Praxen des Typs 2: 2,1, bei der Praxis des Typs 3: 1,08 und bei den beiden Praxen des Typs 4: 0,7. Es ist also bei den Praxen des Typs 2 am größten, und der zweitgrößte Wert wird bei der Praxis des Typs 1 gefunden. Vielleicht mag auch dies mit dem höheren Organisationsgrad bzw. den höheren Schein zahlen der Praxen des Typs 2 und 1 in Verbindung gebracht werden, bzw. mit einer stärkeren Arbeitsplatzzuweisung der Helferinnen in den höher organisierten Praxen. Die stärkere Konzentration auf die unmittelbare Behandlung wie in Abb. 17 zeigt sich auch in den Praxen des Typs 3 und 4 der Abb. 18.

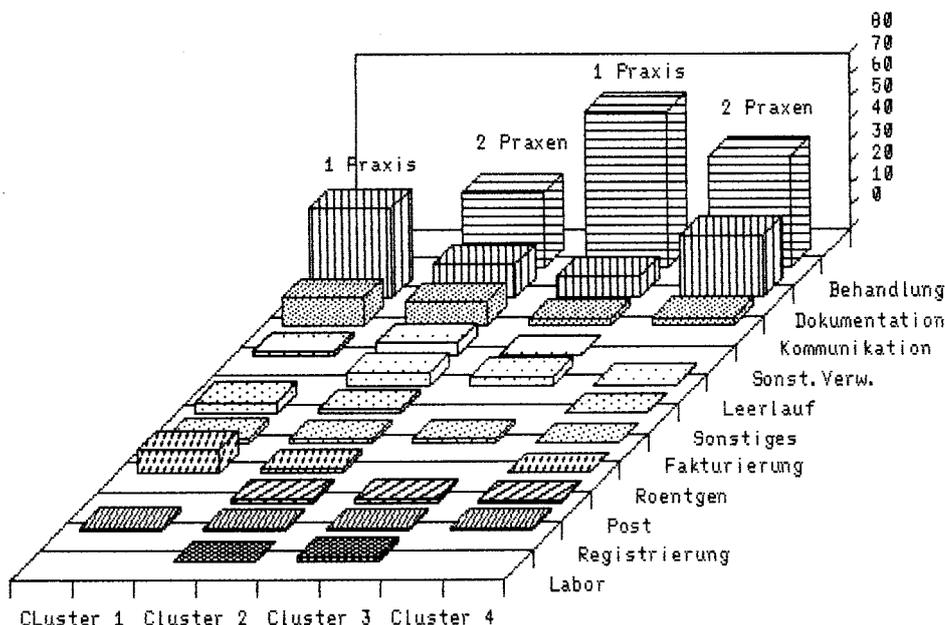


Abb. 19: Tätigkeitsprofil der Helferinnen in den untersuchten Praxen

Das Profil der Arbeitszeitverteilung der Helferinnen in den einzelnen Praxen ist in Abb. 19 wiedergegeben. Die Höhe der einzelnen Säulen drückt in Prozent den Anteil der entsprechenden Tätigkeit an der gesamten beobachteten Helferinnenzeit aus. Auf die Wiedergabe der numerischen Werte ist im einzelnen verzichtet worden, da diese Beschreibung nur eine allgemein orientierende sein kann. Die Werte des Clusters 1 sind naturgemäß systematisch dadurch verfälscht, daß hier die Behandlungszeiten nicht gemessen werden konnten. Daher sind die Werte nur in der Relation innerhalb dieser Praxis zu betrachten.

Auch hier zeigt sich eine größere Zeitzuwendung der Helferinnen für die eigentliche Behandlung mit den größten Werten in den Praxen des Typs 3 und 4. Auffällig war der hohe Dokumentationsanteil in den Praxen des Typs 4, worin eine andere Erklärung des geringen Dokumentationsanteils der ärztlichen Tätigkeit in diesen Praxen gesehen werden könnte: Die entsprechenden Aufzeichnungen werden vorwiegend von der Helferin durchgeführt. In diesen Praxen wurde ein geringerer Leerlauf als in den Praxen des Typs 2 und 3 beobachtet.

8.3 Zusammenfassende Diskussion

Es muß noch einmal betont werden, daß infolge der aufgetretenen Schwierigkeiten die Erhebungen nicht in der nötigen Breite durchgeführt werden konnten, um Verallgemeinerungen zu gestatten. In den einzelnen Praxen wurden jedoch zum Teil umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, und diese Praxen waren wegen ihrer Lage im Zentrum der gebildeten Gruppen ausgesucht worden.

Es zeigt sich, daß die Praxistypen sich tatsächlich sehr in der Handhabung des Praxisablaufes und der administrativen Gegebenheiten unterscheiden. Teilweise wurden dabei die Erwartungen erfüllt, welche an die Typisierungen geknüpft worden waren.

Die Helferinnen sind in sehr unterschiedlichem Maße mit den einzelnen Arbeiten betraut.

Insgesamt zeigte der Helferinneneinsatz in den Praxen, die im einzelnen analysiert werden konnten, eine Verteilung um 27 % in der Anmeldung, 51 % im Behandlungszimmer und 21 % am Verwaltungsplatz oder bei Verwaltungsarbeiten. Hier kommt also eine Stunde Verwaltungsarbeit zu jeder Stunde Behandlung hinzu, wobei die Quartalsabrechnung nicht berücksichtigt ist.

Diese Zahlen variieren jedoch sehr stark und betreffen die Helferinnenzeiten insgesamt. In den einzelnen Praxen können durchaus unterschiedliche Zuweisungen und Spezialisierungen möglich sein. Solche Spezialisierungen scheinen in den Praxen des Typs 1 oder 2 häufiger angetroffen zu werden als in den Praxen des Typs 3 oder 4. Es sprechen auch Anzeichen dafür, daß die Praxen des Typs 1 und 2 stärker organisatorische Gliederungen in der Arbeits- und Raumaufteilung aufweisen.

Unterschiedlich stellt sich auch die Beteiligung des Praxisinhabers an der administrativen Tätigkeit dar mit Variationen innerhalb der einzelnen Cluster und geringem Anteil bei den älteren Praxen. Hierbei ist jedoch nochmals zu bemerken, daß die Quartalsabrechnung in die Analyse nicht einbezogen worden ist. Läßt man die Praxistypen außer acht und bestimmt das Verhältnis der Zeiten für (1) Patientenbehandlung, Kommunikation mit Patienten und Personal sowie (2) der Dokumentation und (3) der übrigen Verwaltungsarbeit, erhält man Mittelwerte um 83:11:3. Wie sehr aber die einzelnen Praxen von diesen Werten abweichen können, zeigen die Abbildungen 17 bis 19.

Die obigen Vermutungen der unterschiedlichen Spezialisierungsgrade der Helferinnen bestätigten sich auch bei der Einzelbeobachtung in der Praxis. Entsprechend des höheren Organisationsgrades bei den Praxen des Typs 1 und 2 war die Helferinentätigkeit pro Person unterschiedlich, während bei den anderen Praxistypen die einzelnen Tätigkeiten (Verwaltung, Tätigkeit im Behandlungszimmer oder in der Anmeldung) jeweils bei den einzelnen Helferinnen abwechselten. Hierbei ergaben sich auch unterschiedliche Verwaltungsanteile.

Mit Vorbehalt kann gesagt werden, daß die Einzelanalyse die Typeneinteilung nachvollziehen ließ und unterschiedliche Charakteristika in der Praxisführung ergab. Umgekehrt müßte es daher auch möglich sein, bei Verwendung der aus den diskriminanzanalytischen Untersuchungen gewonnenen Gleichungen neue, also noch nicht erfaßte Praxen den ermittelten Typen zuzuweisen und zu klassifizieren mit der Erwartung entsprechender Arbeitsmerkmale. Hieraus ergeben sich auch unterschiedliche Möglichkeiten einer Unterstützung durch z. B. Computer oder für Empfehlungen zur Veränderung bzw. Verbesserung der Arbeitscharakteristika.

Es muß betont werden, daß diese Aussagen die Qualität der zahnärztlichen Betreuung in keiner Weise berühren.

9 Analyse der Fragebögen

9.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Die Einzelpraxisanalyse hatte zur Aufgabe, die in Teil I ermittelten Charakteristika an ausgewählten Praxen zu überprüfen, um weitere Aufschlüsse hinsichtlich der organisatorischen Struktur zu erhalten. Als Ergänzung und Vertiefung hierzu wurde ein Fragebogen entwickelt, um den gefundenen Zeiten die strukturellen und zahnärztlichen Charakteristika der entsprechenden Praxen gegenüberzustellen. Bei der Konstruktion des Fragebogens wurden folgende Bereiche berücksichtigt:

1. die Praxisart (Einzelpraxis, Sozietät, Lage, Alter, etc.),
2. die Praxisstruktur (Behandlungsumfang, -spektrum, etc.),
3. die räumlichen Voraussetzungen sowie der Geräteeinsatz,
4. die Praxisorganisation (Bestellwesen, Helferinneneinsatz, etc.),,
5. die Praxisverwaltung (Karteiführung, Abwicklung der Abrechnungen, DV-Einsatz, etc.),
6. die Zufriedenheit mit der Verwaltung und dem Behandlungsspektrum sowie andere subjektive Angaben zur Praxisführung.

Der so entwickelte Fragebogen ist im Anhang wiedergegeben.

Da eine eingehende Praxisanalyse naturgemäß nur auf eine kleine Zahl von Praxen beschränkt bleiben mußte, war ursprünglich geplant, an der Fragebogenanalyse eine größere Zahl von Praxen teilnehmen zu lassen, um weitere Abhängigkeiten zwischen den erfragten Gebieten zu erkennen und Erfahrungen offenlegen zu können.

Leider war es den Autoren ohne Unterstützung der Körperschaften trotz intensiver Bemühungen nicht möglich, eine hinreichend große Zahl von Praxisinhabern für die Ausfüllung des Fragebogens zu gewinnen. Insgesamt standen deshalb nur 11 Fragebögen für diese Auswertung zur Verfügung.

Die elf ausgewerteten Fragebögen verteilen sich einmal auf die sechs im Detail analysierten Praxen, welche im vorherigen Kapitel beschrieben wurden, und zum zweiten auf fünf weitere Praxen, die im direkten Kontakt für eine Ausfüllung des Fragebogens gewonnen werden konnten. Hierbei war bei drei Praxen aufgrund mitgeteilter Daten und unter Verwendung der in Teil I ermittelten Diskriminanzgleichungen (siehe Seite 48) eine Typisierung gemäß der Hauptcluster (s. Seite 46) möglich. Weiter wurden die Fragebögen aus drei zusätzlichen Praxen verwertet, bei denen jedoch die entsprechenden Abrechnungsdaten nicht mitgeteilt wurden, so daß eine Klassifizierung nicht möglich war.

Ziel war insgesamt ein Vergleich mit den bei den Clusteranalysen gewonnenen Typencharakteristika im Sinne einer Validierung der herausgearbeiteten Gruppen, darüber hinaus aber auch eine Erweiterung der vorausgehenden Analyse einzelner Praxen im Sinne von „Fallstudien“ anhand detaillierter Fragebogenangaben.

Wenn auch durch die geringe Zahl der mit Hilfe des Fragebogens analysierten Praxen keine **generellen** Aussagen über die optimalen Praxis-, Organisations- und Verwaltungsstrukturen für die verschiedenen Praxistypen gemacht werden können, soll doch im folgenden ein Überblick über die Ergebnisse erfolgen, um die Methoden der Analyse offenzulegen und Anreiz zu bieten für breiter angelegte Untersuchungen, die dann die gestellten Fragen beantworten können. Übereinstimmungen mit bzw. Abweichungen von den in Teil I beschriebenen Gruppencharakteristika sollen dabei, wenn möglich, aufgezeigt werden.

9.2 Beschreibung einzelner Praxisstrukturen

Zunächst sollen einige Praxen beschrieben werden, um darzulegen, wie die entsprechenden Organisationsformen durch den Fragebogen erfaßt und darstellbar werden.

Im einzelnen werden 5 Praxen beschrieben:

- Die Praxis A ist eine mit 2 Ärzten besetzte Praxissozietät. Sie gehört der Gruppe 1 an.
- Die Praxis B ist eine Stadtpraxis eines jungen Zahnarztes. Seine Praxis wurde der Gruppe 2 zugeordnet.
- Die Praxis C wird von einem älteren Zahnarzt schon seit 29 Jahren geführt. Sie wurde bei der Typisierung der Gruppe 3 zugeordnet.
- Die Praxis D wurde ebenfalls von einem älteren Zahnarzt geführt mit einem hohen Praxisalter und gehört der Gruppe 4 an.
- Die Praxis E ist eine umfangreiche Landpraxis, welche infolge fehlender Strukturangaben nicht voll klassifiziert werden konnte. Von den übrigen Charakteristika her dürfte sie dem Praxistyp 1 angenähert sein.

9.2.1 Praxis A

Die Praxis A befindet sich am Stadtrand einer Mittelstadt, die z. T. von Pendlern in die nahe Großstadt bewohnt wird. Sie besteht bereits seit 33 Jahren, der jetzige Inhaber jedoch ist 37 Jahre alt und seit 7 Jahren in der Praxis tätig. Ein 33jähriger Partner ist vor 3 Jahren als Sozios in die Praxisgemeinschaft hineingekommen, in der auch noch gelegentlich der frühere Praxisinhaber mitarbeitet.

In der Praxis befinden sich 5 Behandlungsplätze, ein Praxisbüro mit einem zentralen EDV-System und ein Labor, in dem nur bestimmte Arbeiten gemacht werden.

Der Praxisinhaber rechnete z. Zt. der Befragung im Quartal 450 Scheine ab, daneben wurden noch 5—10% Privatpatienten behandelt. Es wurden zu dem Erhebungszeit-

punkt 28 Patienten prothetisch versorgt, zwei Patienten erhielten eine Parodontose-therapie und bei einem Fall erfolgte eine implantologische Behandlung.

Der Praxisinhaber behandelt etwa 36 Stunden in der Woche. Pro Fall sind im Schnitt 5 Sitzungen nötig, in denen durchschnittlich 8 Leistungen erbracht werden. Für die Behandlung eines neuen Patienten werden 15 Minuten vorgesehen, während die weiteren Termine im 10-Minuten-Takt vergeben werden.

Dem Praxisteam gehören neben dem ärztlichen Personal noch insgesamt 5 Helferinnen und 3 Halbtagsstechniker an, wobei die Helferinnen den beiden Praxispartnern hälftig zugerechnet werden.

Es wird eine genaue Terminplanung und auch eine umfangreichere Planung über mehrere Behandlungsschritte durchgeführt.

Die Eintragungen in die Kartei macht die Helferin nach Diktat. Die Abrechnungsleistungen und die prothetischen Planungen werden täglich in ein EDV-System eingegeben. Die Quartalsabrechnung erfolgt durch das EDV-System mit Aufklebern am Quartalsende, ebenfalls die Erstellung und Abrechnung der prothetischen Anträge und der Eigenlaborrechnung sowie die Privatliquidation und der Mahndienst.

Zur Strukturierung der Kartei werden Reiter und verschiedenfarbige Karteikarten benutzt. Sonstige verschiedene Karteien und Stapel gibt es nicht.

Die Fragen nach Schwierigkeiten bei der Praxisverwaltung werden meist mit „gar nicht“ oder „wenig“ beantwortet. Nur bei der Frage nach Terminnot erfolgt die Antwort „sehr viel“.

Mit dem aktuellen Behandlungsspektrum ist der Praxisinhaber nicht zufrieden. Er wünscht sich wesentlich mehr chirurgische, parodontologische und funktionsdiagnostische und weniger konservierende Aufgaben.

9.2.2 Praxis B

Die Praxis liegt in einem Reihengebiet einer Großstadt und ist in einer Wohnung eingerichtet. Der Zahnarzt wohnt aber auswärts. Er ist 34 Jahre alt und seit 6 Jahren in der Praxis niedergelassen.

Seine Patienten kommen aus der näheren Umgebung seiner Praxis. Es sind etwa 320 Kassenpatienten und gehören etwa je zur Hälfte RVO- und Ersatzkassen an. Er hat dazu zwischen 5 und 10% Privatpatienten. In der Woche hat er etwa 10 Neuaufnahmen. Die Patientenfluktuation ist also relativ hoch.

Der Zahnarzt macht vorwiegend Langzeitbehandlungen und kommt deshalb meist mit zwei Sitzungen im Quartal aus. Zur Zeit der Befragung hatte er 15 prothetische Behandlungsfälle und einen Par-Patienten (parodontologische Behandlung). Seine Wochenarbeitszeit beträgt 35 Stunden. Im Jahr wird in der Praxis an 220 Tagen gearbeitet, sie wird also während des Urlaubs geschlossen.

Räumlich ist die Praxis etwas beschränkt, weil die Wohnungen in dem Stadtteil relativ klein sind. In der Praxis sind zwei Behandlungszimmer vorhanden. Die Verwal-

tungsarbeit wird vorwiegend an der Rezeption durchgeführt. Ein eigenes Büro ist also hierfür nicht vorhanden, ebenso kein Praxislabor.

In der Praxis arbeiten neben dem Zahnarzt zwei Ganztags- und eine Halbtagsshelferin. Die Ehefrau des Zahnarztes ist 6 Stunden in der Woche in der Praxis tätig.

Die Eintragungen auf die Karteikarte macht der Zahnarzt selbst. Für die Karteiorganisation werden sowohl verschiedenfarbige Karten wie Reiter verwendet. Die Karteikarten werden in eine laufende Kartei, eine Vorquartalskartei, eine ruhende Kartei und eine Mahnkartei aufgeteilt. Die Prothetikanträge werden laufend komplettiert. Ebenso wird die Privatliquidation unmittelbar nach Behandlungsabschluß geschrieben.

Die Eintragungen in das Zahnschema des Krankenscheines werden nach der Behandlung vorgenommen, die Übertragungen in den Leistungskamm in der letzten Quartalswoche. Kontrollbücher werden nicht geführt, wohl aber eine Statistik. Es besteht keine Recall-Organisation. Den Zeitaufwand für die Praxisverwaltung bezeichnet der Zahnarzt B mit sehr hoch, außerdem beklagt er die Unübersichtlichkeit seiner Verwaltung.

Mit seinem Behandlungsspektrum ist er jedoch relativ zufrieden. Obwohl er schon Prophylaxebehandlungen in seiner Praxis betreibt, würde er diesen Sektor gern noch verdoppeln. Außerdem würde er gern geringgradig weniger Prothetik machen und konservierend arbeiten.

9.2.3 Praxis C

Die Praxis C gilt als Landpraxis, obwohl sie an einem Stadtrand liegt. Sie besteht seit 29 Jahren und der Zahnarzt ist 68 Jahre alt. Das Einzugsgebiet ist übergebielich und es werden im Quartal etwa 300 Kassenpatienten behandelt sowie zusätzlich 5—10% Privatpatienten. Etwa 20 Prothetikanträge werden im Monat abgerechnet.

Immerhin werden pro Woche in 35 Arbeitsstunden 110 Patienten behandelt, wobei nur zwei Neuaufnahmen sind. Für die neuen Patienten nimmt der Zahnarzt sich aber 30 Minuten Zeit, für die Weiterbehandlung immerhin noch 20 Minuten pro Sitzung. Bei der Befragung liefen 16 prothetische Behandlungsfälle. Bei 4 seiner Patienten machte der Zahnarzt seinerzeit eine Funktionsanalyse.

Vorhanden sind zwei Behandlungszimmer und ein Eigenlabor für kleinere Technik. Die Wohnung ist direkt mit der Praxis verbunden. Der Zahnarzt behandelt ohne Stuhlassistenz (im Stehen). Er hat eine Ganztagsshelferin und seine Ehefrau hilft ihm 5 Stunden in der Woche. Weiteres Personal ist nicht eingestellt.

Die Eintragungen in die Karteikarte macht der Zahnarzt selbst; in das Zahnschema des Krankenscheines werden die Leistungen während der Behandlung eingetragen. Die Eintragungen in den Leistungskamm macht die Helferin nach Abschluß der Behandlung. Heil- und Kostenpläne werden laufend, so wie sie anfallen, komplettiert. Die Privatliquidation erfolgt über eine Verrechnungsstelle.

Es wird zwar ein Bestellbuch geführt, eine Terminplanung gibt es aber nicht. Bei 30 Schmerzfällen pro Woche (mehr als 1/3 der Patienten) ist das wohl auch nicht möglich.

Hinsichtlich der Verwaltungsarbeit beklagt der Zahnarzt besonders den hohen Zeitaufwand, aber auch die Terminnot. Die Unübersichtlichkeit, die Berufsfremdheit und die Fehlerhäufigkeit werden mit „viel“ beklagt. Keine Schwierigkeiten bestehen nach seinen Angaben jedoch bei der Überwachung und Einweisung, da er dies offensichtlich selbst durchführt.

Mit seinem Behandlungsspektrum (46% konservierend, 27% chirurgisch und 27% prothetisch) ist der Zahnarzt voll zufrieden.

9.2.4 Praxis D

Die Praxis ist eine Stadtpraxis und wird von einem 60jährigen Zahnarzt geführt, der bei seiner Niederlassung 28 Jahre alt war.

Im Quartal werden etwa 350 Scheine abgerechnet, davon gehören etwa 1/3 Ersatzkassen an. Hinzu kommen ca. 5–10% Privatpatienten. Der Zahnarzt behandelt an zwei Behandlungsplätzen durchschnittlich 35 Stunden in der Woche. Über die Zahl der Neuaufnahmen pro Woche macht er keine Angaben. Im Schnitt werden rd. 100 Patienten pro Woche behandelt und 4 Leistungen pro Fall abgerechnet. Zur Zeit der Befragung liefen 5 Zahnersatzmaßnahmen.

Ein eigenes Praxisbüro besteht nicht. Ein Labor ist vorhanden für kleine Technik. Ein Techniker ist halbtags, ein anderer stundenweise beschäftigt. Es arbeiten zwei Helferinnen in der Praxis. Die Ehefrau ist nicht in der Praxis tätig. Es werden 200 Behandlungstage im Jahr angegeben, während der Ferien ist die Praxis also geschlossen. Etwa 10 Schmerzfälle werden pro Woche registriert. Als Behandlungsdauer für neue Patienten wird pro Sitzung 15 Minuten angenommen, das gleiche für alte Patienten.

Die Praxis wird als Bestellpraxis geführt. Eine Terminplanung für Zahnprothetik besteht nicht. Ein Recall wird nicht durchgeführt, jedoch gibt der Zahnarzt an, eine vollständige Buchführung durchzuführen. Kontrollbücher oder Statistiken werden nicht geführt.

Die Karteibearbeitung erfolgt durch die Helferin nach Diktat. Die Eintragung in das Zahnschema der Krankenscheine erfolgt jeweils unmittelbar bei der Behandlung durch die Helferin. Die Übertragung auf den Leistungskamm erfolgt nach Abschluß der Behandlung. Gemahnt wird laufend, und zwar schriftlich und telefonisch.

Es besteht eine laufende Kartei und eine getrennte Kartei für Privatbehandlungen. Zur Mahnung werden die Karteikarten gesondert abgelegt. Weitere Einteilungen nach Vorquartalskartei und Ruhekartei erfolgen nicht.

Der Praxisinhaber beklagt einen sehr hohen Zeitaufwand für die Verwaltung, empfindet seine Arbeit als gar nicht berufsfremd. Er leidet wenig unter Terminnot und findet seine Praxisführung übersichtlich.

Mit seinem Behandlungsspektrum ist der Zahnarzt zufrieden.

9.2.5 Praxis E

Die Praxis liegt in einem kleinen Ort nahe einer Bahnstation. Das Einzugsgebiet ist groß, der Zahnarzt hatte sich mit 32 Jahren niedergelassen, war zum Zeitpunkt der

Befragung 57 Jahre alt und wegen seiner außerberuflichen Aktivitäten in der Gegend bekannt. Die Praxis besteht seit 25 Jahren.

Im Quartal werden etwa 750 Scheine abgerechnet (etwa 1/3 Ersatzkassen), dazu kommen zwischen 5 und 10% Privatpatienten. Um dieses umfangreiche Klientel zu versorgen, behandelt der Zahnarzt an vier Behandlungsplätzen in der Woche 180 Patienten in 43 Stunden im 15-Minuten-Rhythmus. 60 Kfo-Fälle befinden sich in Behandlung.

In der Praxis befindet sich ein Praxisbüro mit einem EDV-System, außerdem ein Labor für kleine Technik. Ein Techniker ist nicht angestellt. Munddusche und Videoaufklärung gehören zur Einrichtung. Die Praxis arbeitet an 210 Tagen im Jahr. Ein Terminbuch wird geführt, eine langfristige Terminplanung oder gar eine umfangreiche Behandlungsplanung ist nicht möglich. Langzeitbehandlungen wie Quadrantensanierungen werden deshalb nicht durchgeführt. Vier Ganztagsshelferinnen, darunter eine ZMF (Zahnmedizinische Fachhelferin), eine Helferin stundenweise und die Ehefrau mit 19 Wochenstunden gehören zum Praxisteam, das z. T. im Schichtdienst arbeitet.

Die Eintragungen in die Kartei machen die Helferinnen nach Diktat. Eintragungen in das Zahnschema der Krankenscheine erfolgen direkt nach der Behandlung, die Summation im Leistungskamm in der letzten Woche des Quartals. Prothetische Anträge werden laufend komplettiert. Das Schreiben der Liquidationen erfolgt dagegen einmal im Monat terminmäßig. Für die Bearbeitung der Prothetikanträge und das Schreiben der Liquidationen sowie für den Mahndienst wird ein EDV-System eingesetzt.

Die Kartei ist in eine laufende Kartei, eine Vorquartalskartei, eine Mahnkartei und eine ruhende Kartei eingeteilt. Zwei Karteifarben werden nach dem Geschlecht der Patienten vergeben, außerdem Reiter für die verschiedenen Bearbeitungszustände der Prothetikanträge sowie für Privatpatienten. Kontrollbücher werden in der Praxis nicht geführt, dagegen aber Statistiken und eine volle Buchführung.

Der Zeitaufwand für die Praxisverwaltung und die Berufsfremdheit wird mit sehr hoch bezeichnet, auch werden viele Fehler beklagt. Dagegen besteht wenig Terminnot, und die Frage nach der Übersichtlichkeit der Verwaltung wird mit „gar nicht“ bezeichnet. Eine Personaleinweisung in die Praxisverwaltung findet nicht statt, auch nur wenig Endkontrolle.

Der Zahnarzt ist mit seinem Behandlungsspektrum nicht sehr zufrieden. Er möchte mehr Prothetik machen können und mehr Zeit für Par-Behandlungen haben. Konservierende Behandlungen würde er dagegen gern etwas abbauen.

9.3 Gruppenverhalten und Übersichten

Nach der Beschreibung einzelner gruppentypischer Praxen folgt, infolge der geringen Zahl der Praxen hinsichtlich der Aussagefähigkeit beeinträchtigt, eine Übersicht über das gesamte Fragebogenmaterial sowie aufgeteilt nach den einzelnen Gruppen (Clustern).

Die geschaffenen Auswertungsinstrumentarien und die nachfolgend dargestellten Auswertungen sind auf eine beliebige Zahl von Praxen ausdehnbar, falls die Daten erhalten werden können. Wegen der beschränkten Zahl der tatsächlich zugänglichen

Praxen bleibt in diesem Zusammenhang nur die Möglichkeit einer kasuistischen Betrachtung, die jedoch den einen oder anderen interessanten Gedanken aufwirft, der es verdienen würde, in einer größeren Population weiter untersucht zu werden.

Tabelle 12 gibt einen Überblick über die Verteilung der Fragebogenpraxen auf die einzelnen Cluster (Typen der Praxen). Da nur eine der analysierten Praxen dem Cluster 3 zuzuordnen ist, geben die nachfolgenden Auswertungen für dieses Cluster nur die Werte dieser einen Praxis an. Bei den übrigen Clustern sind Mittelwerte eingetragen worden, die sich auf zwei oder jeweils drei Praxen beziehen.

Tabelle 12: Verteilung der Fragebögen auf die einzelnen Cluster	
Cluster	Anzahl
1	3
2	2
3	1
4	2
n. klass.	3
Summe	11

Aus den angegebenen Gründen ist eine Generalisierung der nachfolgenden Beschreibungen nicht möglich, und die Ergebnisse haben, wie mehrfach betont, nur orientierenden Charakter bzw. können dazu anregen, Hypothesen zu formulieren, welche in größeren Untersuchungen, so wie sie im ursprünglichen Versuchsansatz geplant waren, verifiziert werden müßten.

Im Vergleich zum Durchschnitt der Population der Analyse des Teils I (siehe Tabelle 2) handelt es sich bei der Fragebogenanalyse im Schnitt um etwas größere Praxen (aufgerundet im Mittel 480 Scheine gegenüber 420, 34 ZE-Anträge im Monat gegenüber 31).

Unter den Praxen befanden sich neun Einzelpraxen und zwei Sozietäten. Drei Zahnärzte gehörten einer Gemeinschaftspraxis an.

Weitere Charakteristiken der Praxen gibt die Übersicht über die Praxisstruktur in Tabelle 13. So zeigt sich, daß das Alter der Praxisinhaber im Mittel rund 48 Jahre betrug (bei der Population des Teils I rund 52 Jahre). Der Zahnarzt war bei seiner Niederlassung im Mittel 30 Jahre alt. Die Niederlassungsdauer variierte zwischen 7 und 39 Jahren mit einem Mittelwert von rund 18 Jahren. Die Stadtpraxen überwogen (vier Stadt-, drei Mittelstadt-, zwei Kleinstadt- und zwei Landpraxen). Sechs Praxen befanden sich in einem Büro- oder Geschäftsgebiet, vier lagen am Stadtrand oder einem reinen Wohngebiet. Bei drei Praxen betrug der Anteil an Privatpatienten über 10%. Die Praxisinhaber gaben an, im Mittel im Quartal rund 222 Ersatzkassen- und ca. 260 RVO-Kassenpatienten zu behandeln. Die Zahl der Behandlungsplätze betrug im Schnitt 3 mit einem Streubereich von 2 (4 Praxen) bis 5 (2 Praxen). Die Summe der Helferinnen (Definition siehe weiter unten) variierte zwischen 1 und 6 mit einem Mittelwert von 3,5.

Unter den untersuchten Praxen befand sich keine von einer Zahnärztin geführt Praxis. In ihrer eigenen Beurteilung bezeichneten alle Praxisinhaber übrigens ihren Führungsstil als kooperativ.

Tabelle 13: Praxisstruktur						
Kenngröße	Typenzugehörigkeit					Gesamt
	eins	zwei	drei	vier	unbek.	
Alter Praxisinhaber	45,7	36,0	68,0	58,0	44,3	47,8
Alter b. Niederlassung	31,3	29,0	29,0	29,0	31,0	30,2
Niederlassungsdauer	14,3	7,0	39,0	29,0	13,3	17,6
Alter der Praxis	23,0	7,0	29,0	29,5	22,0	21,5
Behandlungsplätze	3,8	2,3	2,0	2,0	4,0	3,1
Anzahl d. Helferinnen	4,9	2,4	1,2	2,4	4,7	3,6
Ehefraustunden/Woche	4,7	18,0	5,0	–	6,3	6,7

In einer allgemeinen Meinungsäußerung (siehe hierzu auch die einzelnen Fragen im Anhang) wurde der Verwaltungsaufwand überwiegend als sehr hoch bezeichnet (fünf Praxen). Eine Praxis bezeichnete ihn als niedrig. Jedoch wurde die Verwaltungsarbeit in fünf Fällen nicht als berufsfremd empfunden. Die anderen Praxen verteilten sich auf das Urteil: sehr fremd, fremd und ein wenig fremd. Vier Praxisinhaber klagten über große, zwei über sehr große Terminnot bei der Abrechnungs- und Verwaltungsarbeit.

In der Tabelle 13 und den folgenden Darstellungen sind jeweils die einem Cluster zugehörigen Praxen dem Gesamtkollektiv bzw. den nicht bestimmbar Praxen (keine KZV-Daten) gegenübergestellt. Zwar handelt es sich hierbei auch lediglich um Daten im Sinne einer „Fallstudie“, obgleich die sehr umfangreichen Erhebungen innerhalb der einzelnen Praxen Aussagen über diese Praxis zulassen bzw. über Relationen bestimmter Organisations-, Verwaltungs- und anderer Kenndaten.

Die Summe der Helferinnen in Tabelle 13 wurde nach folgender Formel errechnet: Ganztagskräfte \times 1 + Halbtagskräfte \times 0,5 + Teilzeitkräfte \times 0,2. Die Mitarbeit der Ehefrau ist in der Zahl der mittleren Wochenstunden angegeben.

Hinsichtlich der Gruppenzugehörigkeit läßt die Tabelle 13 eine der ursprünglichen Gruppenbeschreibung (Teil I) entsprechende Altersstruktur erkennen: die Praxen der Typen 1 und 2 werden vorwiegend von jüngeren Zahnärzten geführt, entsprechend sind die Niederlassungszeiten. Bei dem Niederlassungsalter lassen sich keine Trends erkennen. Unterschiede bei dem Praxisalter sind teilweise durch Übernahme beeinflusst. Die Praxen der Gruppe 1 (und der nichtklassifizierten Praxen) neigen, entsprechend des angenommenen höheren Organisationsgrades, zu einer größeren Zahl von Behandlungsplätzen. Ähnliches gilt für die Zahl der Helferinnen.

Hier, wie bei den folgenden Tabellen, muß immer wieder darauf verwiesen werden, daß die Zahl der befragten Praxen aufgrund äußerer Bedingungen klein geblieben ist. Generelle Aussagen können deswegen nicht gemacht werden. Da es sich bei den meisten Praxen jedoch gemäß ihrer Lage um im Zentrum der Cluster gelegenen Praxen handelt, kann das Gruppenverhalten als eine Bekräftigung, wenn auch nicht als eine Validierung, der beschriebenen Charakteristika der ermittelten Gruppen (Teil I) angesehen werden.

Die Arbeitsprofile hinsichtlich der Zusammensetzung der Patienten und der Behandlungsdauer gibt Tabelle 14 wieder.¹⁰⁾ In der Anzahl der Behandlungsfälle pro Quartal und Kasse fallen die nicht klassifizierten Praxen auf, was dadurch bedingt ist, daß hierin zwei Sozietäten enthalten waren.

Die klassifizierten Praxen zeigen in ihren Gruppen ein relativ homogenes Bild bis auf Unterschiede bei der Aufgliederung nach privaten Behandlungsfällen, RVO- und Ersatzkassenpatienten, wobei die höchsten Anzahlen an Privatpatienten von den Praxen des Typs 1 und den nichtklassifizierten Praxen angegeben wurden. In der Gruppe 4 überstiegen die Ersatzkassen- die RVO-Patienten. Im Schnitt wurden 55 Privatpatienten im Quartal angegeben (von 10 bis 99). Abgesichert wurde diese Zahl durch die Frage, ob 5—10% oder mehr als 10% der Patienten Privatpatienten sind.

Interessant ist die Angabe über die Anzahl der Behandlungstage pro Jahr, die bei den Praxen des Typs 2 am größten sind.

In den befragten Praxen wurden zwischen 55 und 180 Patienten pro Woche behandelt (im Durchschnitt 102). Von diesen Patienten waren zwischen 2 und 10 Neuaufnahmen (Schnitt 6). Die Behandlungsdauer bei neuen Patienten variierte erheblich.

Tabelle 14: Behandlungsumfang						
	Typenzugehörigkeit					Gesamt
	eins	zwei	drei	vier	unbek.	
Behandlungsf. Quartal	413	380	330	460	883	536
Kassen-Pat./Quartal	352	360	300	415	793	481
RVO-Patienten Quartal	155	210	200	180	451	264
Ersatzkassen Quartal	160	150	100	235	342	222
Privatpatienten	61	20	30	45	89	56
Patienten pro Woche	88	73	110	95	150	102
Schmerzpatienten	21	10	30	13	39	22
Notfälle pro Woche	5	4	10	7	8	6
Neuaufnahmen Woche	6	7	2	5	10	6
Sitzungen pro Fall	4,5	3,5	5	3,5	4	4
Behandlungstage Jahr	180	240	—	205	205	211
Notdienste pro Jahr	4,5	6,5	—	2	3,7	4,4
Behandlg.Std. Woche	32,5	32,5	35	38,5	38,7	35,8
Behdlg. Min. neuer Pat.	38	15	30	15	15	22,5
Minimum	15	15	—	15	15	15
Maximum	60	15	—	15	15	60
Behdlg. Min. alter Pat.	15	12	20	15	13	15
Minimum	10	12	—	15	10	10
Maximum	20	12	—	15	15	20

¹⁰⁾ Bei einer Praxis der Gruppe 1 wurden zwar die Kassenpatienten insgesamt, nicht aber die Aufteilung in RVO- und Ersatzkassen angegeben. Die in Tabelle 14 wiedergegebenen Mittelwerte für diese Angaben beziehen sich auf die restlichen beiden Praxen dieser Gruppe. Das gilt entsprechend auch für die Gesamtmittelwerte. Deswegen differiert die (korrekte) Fallzahl aller Kassenpatienten von der Summe aus RVO- und Ersatzkassenpatienten in diesen Spalten. Alle anderen Fallangaben beziehen alle Praxen der jeweiligen Gruppen ein.

Sie betrug zwischen 15 und 60 Minuten (im Durchschnitt 22,5). Bei alten Patienten wurde als Behandlungsdauer zwischen 10 und 20 Minuten angegeben (im Schnitt 15). Praxen mit hohem Durchsatz (Typ 2) scheinen dabei etwas niedriger zu liegen als die anderen Praxen.

Im Jahr wurden zwischen 2 und 10 Notdienste geleistet, mit der geringsten Anzahl in Gruppe 4.

Die Anzahl der Schmerzpatienten und der echten Notfälle zeigt ein unregelmäßiges Bild in einer relativ engen Bandbreite. Von den im Schnitt 22 Patienten, die in der Woche als Schmerzfall in die Sprechstunde kamen, waren nach Angaben der befragten Zahnärzte weniger als ein Drittel echte Notfälle.

Bei der Angabe über die Anzahl der Sitzungen pro Fall für konservierend-chirurgische Behandlung (zwischen 2 und 5) können keine besonderen Profile ermittelt werden (für spätere Berechnungen wird dabei der ermittelte Durchschnitt von 4 zugrunde gelegt).

Die Praxen des Typs 3 und 4 gaben mehr Behandlungsstunden pro Woche als die anderen Praxen an (bis zu 43). Bei der Angabe der Behandlungszeiten wurden neben den errechneten Mittelwerten jeweils auch die Minimal- und Maximalwerte angegeben, die sich in den Fragebögen fanden. (Diese Angaben entfallen in Gruppe 3, bei der lediglich Daten einer Praxis zur Verfügung standen.)

Tabelle 15: Ertrag						
	Typenzugehörigkeit					Gesamt
	eins	zwei	drei	vier	unbek.	
Werte 1979/80:						
Scheine Kassen/Quartal	377	385	467	386	553	410
Punkte pro Schein	56	64,5	70	58	—	61,8
ZE-Anträge/Monat	20	45	14	45	—	34
Mittelw. pro ZE-Antrag	1499	488	240	479	836	834
Ertrag ZE/kons-chir.	2,9	2,6	0,3	4,1	1,2	2,6
Werte Befragung 1982/83:						
Scheine Kassen/Quartal	352	360	300	415	793	481
Leistungen pro Fall	8	8,5	15	7	8	8,7
ZE-Anträge/Monat	38	32	20	30	55	39
Pat. m. Zusatzleistung	65	25	30	28	110	62
Derzeitige ZE-Behandl.	24	15	16	9	54	24,3
Diff. Scheine 1979 – 82 %	–6,6	–6,5	–36	+7,5	—	—

Die erarbeiteten Punkte pro Fall entsprechen der Charakteristik des Clusters, dem die Praxen zugeordnet worden waren. Sie liegen im einzelnen zwischen 47 und 82 mit den in Tab. 15 angegebenen Mittelwerten. Diese Werte sind jeweils auf das Jahr 1979 bezogen (Analyse Teil I).

Die Anzahl der Leistungen pro Fall schwankte in den einzelnen Praxen zwischen 4 und 15 mit den für die einzelnen Typen errechneten Mittelwerten (Tabelle 15).

Bei zwischen 25 und 120 Patienten fielen zur Zeit der Fragebogenanalyse in den verschiedenen Praxen im Quartal außervertragliche Zusatzleistungen an, die über Beihilfe oder Zusatzprivatversicherung gedeckt wurden. Den höchsten Mittelwert erreichten hierbei die Praxen des Typs 1 (Tabelle 15), welche auch 1979 den höchsten Mittelwert pro ZE-Antrag erreichten. Aus der Tabelle 15 lassen sich auch unterschiedliche Entwicklungstendenzen ablesen. Es ist bei der Anzahl der Scheine in den einzelnen Gruppen eine Abnahme zwischen ca. 7% und 36% bei einer Zunahme um ca. 8% in Gruppe 4 festzustellen, wobei eine Praxis der Gruppe 4 auch eine Abnahme um 8% zeigte, während bei der anderen eine Zunahme um 100 Scheine angegeben wurde. (Bei den nichtklassifizierten Praxen lagen nur in zwei Fällen Angaben über die Scheinzahl 1979 vor. Deswegen sind in Tabelle 15 keine Angaben über Änderungen in dieser Spalte und bei dem Gesamtmittelwert gemacht worden.)

Die meisten Praxen gaben an, daß ihre Verwaltungs- und Organisationsarbeiten an der Rezeption zentralisiert erledigt würden.

Einen Überblick über die verwendeten Organisationsmittel gibt Tab. 16. Sie zeigt, daß alle Praxen ein Bestellwesen haben und ein Bestellbuch führen. Eine nicht klassifizierte Landpraxis arbeitet nach dem Prinzip einer Mischpraxis.

Eine allgemeine Erfahrung zeigt, daß Gegensprechanlagen oft in Praxen installiert sind, aber nur selten genutzt werden. Die Fragebogenanalyse ging daher hierauf ein. Die Antworten in Tab. 16 zeigen, daß, wenn eine Anlage installiert war, diese etwa in der Hälfte der Fälle benutzt wurde.

Eine EDV-Anlage wurde z. Z. der Befragung nur in einer der klassifizierten Praxen des Typ 1 eingesetzt. Dies entspräche der Neigung dieses Praxistyps zu organisato-

Tabelle 16: Organisation und Organisationsmittel							
		Typenzugehörigkeit					Gesamt
		eins	zwei	drei	vier	unbek.	
Zentralis. d. Verwaltung/Rezeption	ja	3	2	1	2	3	10
	nein	—	—	—	—	—	1
Gegensprechanl.							
	benutzt	2	—	—	2	4	—
	nicht benutzt	—	1	1	2	—	4
	nicht vorhanden.	1	1	—	—	1	3
Speicherschreibm.	ja	1	—	—	—	—	1
	nein	2	2	1	2	2	9
EDV-Einsatz	ja	1	—	—	—	2	3
	nein	2	2	1	2	1	8
Bestellweise	Bestellpraxis	3	2	1	2	2	10
	Mischpraxis	—	—	—	—	1	1
Behandlungsplanung	ja	3	2	—	1	1	7
	nein	—	—	1	1	2	4
Recall	ja	2	—	—	1	1	4
	nein	1	2	—	1	1	5

rischen Maßnahmen. So fand sich auch die einzige Speicherschreibmaschine in diesem Bereich. Auch bei den Gegensprechanlagen waren die Praxen des Typ 1 diejenigen, welche sie wirklich nutzten.

Die Praxen des Typs 1 und 2 führten überwiegend eine Behandlungsplanung durch. Bei den übrigen Praxen variierten die Angaben. Auch dies entspricht der allgemeinen Charakteristik, wie sie im Teil I für Praxen dieser beiden Typen herausgearbeitet worden ist.

Für die Anamneseerhebung verwendeten drei Praxen Spezialbögen, während die anderen die Angaben auf der Karteikarte eintrugen. In zwei Fällen wurden auch Spezialbögen für die Befunderhebung benutzt.

Unterschiedlich war die Organisation der Kartei. 8 Praxen hatten Einzelkarteien, während bei 3 Praxen nur eine einheitliche Kartei bestand. Zur Trennung der verschiedenen Bearbeitungszustände der Karteikarten beutzten 6 Praxen eine Reiterorganisation, 9 Praxen trennten Karteikarten durch ihre Farbe. Eine Vorquartalskartei wurde in 5 Praxen geführt, eine ruhende Kartei nur in 8 Praxen. Sieben Praxen führten eine spezielle Kartei für Privatpatienten und sechs Praxen eine spezielle Mahnkartei.

Hierbei lassen sich Spezifika für die einzelnen Praxistypen nicht erkennen. Insgesamt scheint das Organisationsmittel der unterschiedlichen Karteifarbe häufiger angewandt zu werden als eine Trennung durch Reiter. Die Praxistypen 2 und 3 weisen die höchste Anzahl der Einzelkarteien auf.

Die Eintragungen in die Karteikarte (Tabelle 17) wurden in drei Praxen vorwiegend vom Zahnarzt selbst vorgenommen, während in acht Praxen die Helferinnen nach

Tabelle 17: Karteiführung							
		Typenzugehörigkeit					Gesamt
		eins	zwei	drei	vier	unbek.	
Mittl. Anzahl Karteien		2,7	5	5	3	2	3,2
Vorquartalskartei	ja	1	2	1	—	1	5
	nein	2	—	—	2	2	6
Ruhende Kartei	ja	2	2	1	1	2	8
	nein	1	—	—	1	1	3
Privatkartei	ja	2	2	1	2	—	7
	nein	1	—	—	—	3	4
Mahnkartei	ja	1	2	1	1	1	6
	nein	2	—	—	—	2	4
Getrennt durch Reiter	ja	1	1	—	1	3	6
	nein	2	1	1	1	—	5
Getrennt durch Farbe	ja	3	2	1	—	3	9
	nein	—	—	—	2	—	2
Verfahren d. Eintragung:							
Zahnarzt		—	2	1	—	—	3
Helferin nach Diktat		3	—	—	2	3	8

Diktat eintragen. Dabei wurde die Karte immer manuell geführt. Untersucht man hierbei das Verhalten der einzelnen Typen, so zeigen die Praxen des Typs 1 eine Delegation dieser Tätigkeit auf die Helferin. Dies gilt auch für die Praxen des Typs 4. In den Praxen des Typs 2 und 3 war das Verhalten gemischt. Hier machten sowohl Zahnärzte wie auch Helferinnen Eintragungen in die Karteikarte.

Sechs Praxen mahnten Scheine nur am Quartalsende, vier laufend an. Dabei kennzeichneten sieben Praxen Karteikarten, bei denen Scheine gemahnt werden mußten, mit Reitern, während eine Praxis eine gesonderte Kartei führte. Die Scheinmahnung wurde in allen Fällen sowohl telefonisch wie schriftlich durchgeführt. Hier konnten typenspezifische Unterschiede nicht nachgewiesen werden.

Die Eintragungen auf den Krankenschein und damit die Hauptarbeit bei der Quartalsabrechnung können auf ganz unterschiedliche Weise erfolgen.

Tabelle 18: Durchführung der Abrechnung						
	Typenzugehörigkeit					Gesamt
	eins	zwei	drei	vier	unbek.	
Eintragung Zahnschema:						
Helferin	3	1	1	2	3	10
Zahnarzt und Helferin	—	1	—	—	—	1
Eintragung Zahnschema:						
bei Behandlung	1	—	1	2	2	6
nach Behandlung	—	1	—	—	1	2
Quartalsende	2	1	—	—	—	3
Übertrag. Leistungskamm:						
Helferin	3	1	1	2	3	10
Zahnarzt und Helferin	—	1	—	—	—	1
Übertrag. Leistungskamm:						
nach Behandlung	—	—	1	2	1	4
letzte Quartalswoche	—	1	—	—	1	2
Quartalsende	3	1	—	—	1	5
Privatliquidationserst.:						
in der Praxis	2	1	—	2	3	8
Verrechnungsstelle	—	1	1	—	—	2
Praxis u. Verrechnungsst.	1	—	—	—	—	1

Einen sofortigen Eintrag der erbrachten Leistungen in das Zahnschema des Scheines führten eine Praxis des Typs 1 (von drei), die Praxis des Typs 3 und die beiden Praxen des Typs 4 durch. Die anderen Praxen trugen z. T. nach der Behandlung, zum Teil bei Quartalsende ein (z. B. die überwiegenden Praxen des Typs 1; siehe hierzu auch die Auswertungen des nächsten Kapitels). Für diesen Praxistyp mußte demnach das gleiche hinsichtlich der Eintragung in den Leistungskamm gelten. Hier wiesen sich die Praxen des Typs 3 und 4 dadurch aus, daß diese Übertragung gleich nach Behandlungsende durchgeführt wurde. Diese Tätigkeit war auf die Helferinnen delegiert. Nur in einer von zehn Praxen gab der Zahnarzt an, hierbei mitzuhelfen.

Die Privatliquidation wurde in den meisten Fällen innerhalb der Praxis durchgeführt. Eine Weitergabe an eine privatärztliche Verrechnungsstelle erfolgte nur bei einer Praxis des Typs 2 und einer Praxis des Typs 3. Eine Praxis des Typs 1 zeigte ein kombiniertes Verhalten.

Tabelle 19: Betriebswirtschaft							
Typenzugehörigkeit						Gesamt	
		eins	zwei	drei	vier	unbek.	
Volle Buchführung	ja	1	—	—	2	1	4
	nein	2	2	—	—	1	5
Statistiken	ja	1	2	—	—	2	5
	nein	2	—	—	2	1	5
Kontrollbücher	ja	1	1	1	1	—	4
	nein	2	1	—	1	1	5
Betriebsorgan. Grad							
	kein Faktor	1	—	—	—	1	2
	ein Faktor	1	1	1	1	1	5
	zwei Faktoren	1	1	—	1	1	4
	drei Faktoren	—	—	—	—	—	0

Der Wunsch nach betriebswirtschaftlicher Übersicht durch entsprechende Kontrollbücher und eine eigene, aktuelle Buchführung besteht bei etwa der Hälfte der Praxen. Es scheint aber, daß die Realisierung nicht an den Praxistyp gebunden ist, sondern offensichtlich von anderen Einflußgrößen abhängt. So konnte bei beiden Praxen des Typs 4 eine volle Buchführung festgestellt werden, was eigentlich bei den Praxistypen 1 oder 2 zu erwarten gewesen wäre. Rechnet man die verschiedenen betriebswirtschaftlichen Maßnahmen der Tabelle 19 zusammen und stellt das Vorkommen dieser drei Faktoren dar (Tabelle 19), so zeigt sich, daß alle drei Faktoren bei keiner Praxis gefunden wurden, während jeweils 1 Praxis der Typen 1, 2 und 4 zwei Faktoren aufwies. Es fällt auf, daß eine Praxis des Typs 1 keine dieser drei Faktoren angab. Hier wurde aber eine EDV zur Praxisführung eingesetzt, die ihrerseits betriebliche Kontrollfunktionen übernimmt.

Interessant schien es, die Zahnärzte nach ihrem Tätigkeitsspektrum zu befragen und danach, ob dieses Spektrum ihren Wunschvorstellungen entspricht. Hierfür wurden bestimmte Tätigkeiten vorgegeben und die Zahnärzte gebeten, Zahlen zu vergeben, welche sich auf 40 aufsummieren sollten. Diese Zahlen wurden sodann in prozentuale Angaben umgerechnet.

Tabelle 20 gibt das Ergebnis wieder. Hier sind die aktuellen (geschätzten) Profile der Zahnärzte ihren Wunschprofilen gegenübergestellt, und es ist die Differenz zwischen beiden ermittelt.

Ist diese Differenz positiv, so übt der Zahnarzt mehr der entsprechenden Tätigkeit aus, als er es sich wünscht. Bei einer negativen Differenz gilt das Umgekehrte.

Bei den typisierten Praxen finden sich insbesondere Differenzen größeren Ausmaßes bei Typ 1. Ebenso wie bei den nichtklassifizierten Praxen fällt hier nach Meinung der Praxisinhaber mehr konservierende Tätigkeit an als gewünscht. Ähnliches gilt, in wesentlich geringerem Ausmaß, für die chirurgischen Arbeitsanteile. Demgegenüber ist die Prothetik relativ ausgeglichen. Bei den übrigen Tätigkeiten finden sich unterschiedliche Differenzen geringeren Ausmaßes.

Tabelle 20: Arbeits- und Wunschprofile der Fragebogenpraxen						
	Typenzugehörigkeit					Gesamt
	eins	zwei	drei	vier	unbek.	
Konservierend	38,1	30,0	42,5	33,8	54,6	41,0
gewünscht:	25,0	27,5	42,5	33,8	35,0	32,0
Differenz:	13,1	2,5	—	—	19,6	9,0
Chirurgisch	11,4	16,3	25,0	17,5	12,6	15,3
gewünscht:	17,5	15,0	25,0	17,5	16,7	17,5
Differenz:	-6,1	1,3	—	—	-4,1	-2,2
Prothetisch	22,8	26,3	25,0	25,0	23,5	24,4
gewünscht:	22,5	27,5	25,0	25,0	25,0	25,0
Differenz:	0,3	-1,3	—	—	-1,5	-0,6
Parodontologisch	12,6	7,5	—	7,5	4,2	6,8
gewünscht:	16,3	8,8	—	7,5	13,3	10,5
Differenz:	-3,7	-1,3	—	—	-9,1	-3,7
Kieferorthopädie	—	10,0	—	2,5	0,8	2,8
gewünscht:	—	5,0	—	2,5	0,8	1,8
Differenz:	—	5,0	—	—	—	1,0
Funkt. Diagnostik	12,5	3,8	—	5,0	—	4,3
gewünscht:	16,3	5,0	—	5,0	2,5	6,0
Differenz:	-3,8	-1,3	—	—	-2,5	-1,8
Implantologie	—	2,5	—	—	—	0,5
gewünscht:	—	3,8	—	—	2,5	1,5
Differenz:	—	-1,3	—	—	-2,5	-1,0
Prophylaxe	2,6	3,8	7,5	8,8	4,2	5,0
gewünscht:	2,5	7,5	7,5	8,8	4,2	5,8
Differenz:	0,1	-3,8	—	—	—	-0,7
% der Wunschpraxis	72,9	80,0	100	100	60,3	78,7

Am Ende der Tabelle 17 sind die mittleren Differenzen von einem Wunschprofil von 100% abgezogen worden. Hierbei zeigt sich, daß die Praxen des Typs 3 und 4 (ältere Praxen) offensichtlich ihr Arbeitsprofil ihrem Wunschprofil angepaßt haben (oder auch umgekehrt). Die größte Differenz bei den klassifizierten Praxen besteht bei den Praxen des Typs 1. Auffällig ist, daß in dem vorliegenden Kollektiv insbesondere die nichtklassifizierten Praxen einen großen Unterschied aufweisen, welcher auch hier vorwiegend durch vermeintlich zu viel konservierende Tätigkeit bedingt ist.

9.4 Zusammenfassende Diskussion

Auch die Ergebnisse der Fragebogenauswertung sind ebenso zurückhaltend zu verallgemeinern wie die Auswertungen der Einzelanalysen. Trotzdem läßt sich erkennen, daß auch hier die Organisationsanteile bei den Praxen des Typs 1 und 2 überwiegen und wohl hierdurch ein größerer Durchsatz bedingt ist. Jedoch deuten einige Daten darauf hin, daß die älteren Praxen nicht unbedingt weniger effektiv arbeiten. Jedenfalls finden sich auch hier überwiegend Delegationen von Dokumentationstätigkeiten an die HelferIn. Unterschiede in den Abrechnungsstrukturen werden vor allen Dingen durch größere Zahnersatzanteile in den Praxen des Typs 1 und 2 bedingt. Auf der anderen Seite neigen die älteren Praxen zu einem höheren Ersatzkassenanteil. Demge-

genüber finden sich mehr Patienten mit Zusatzleistung im Bereich der Praxen des Typs 1 (zu dem auch wahrscheinlich die Mehrzahl der nichtklassifizierten Praxen gehört).

Die Organisationsbetontheit insbesondere der Praxen des Typs 1 zeigt sich in der Anlage vieler Karteien für Einzelfunktionen. Die anderen Praxen arbeiten wohl vorwiegend mit zusätzlichen Organisationsmitteln, wobei die Farbe beliebter zu sein scheint als das Anbringen von Reitern auf der Karte. Im allgemeinen besteht eine Tendenz, die Privat- und die Mahnkartei von der laufenden Kartei abzusondern und die Karteikarten entsprechend getrennt abzulegen.

Teil III

Gezielte Untersuchungen in ausgewählten Praxen

10 Einleitende Bemerkungen und Problemstellung

Der dritte Teil der Untersuchungen umfaßte umfangreiche Einzelmessungen in einer ausgewählten Praxis unter Mitarbeit des gesamten Praxispersonals und insbesondere eines der Praxisinhaber (Sozietät aus drei Zahnärzten). Einzelne Messreihen wurden auch in einer zweiten Praxis wiederholt. Diese Einzelmessungen wurden geplant im Hinblick auf die Untersuchung spezifischer administrativer Tätigkeiten, ihrer Kontextaspekte und ihrer Unterschiede bei der Anwendung von EDV-Verfahren.

Während der Durchführung der Untersuchungen wurde die Rahmenübereinkunft zur Verwendung von Krankenscheinaufklebern erzielt. Trotzdem wurde in die Messreihen auch das manuelle Übertragen von mittels des Computers aufbereiteten Daten auf den Krankenschein übernommen, um den Effekt dieser Rahmenvereinbarung auf diese Tätigkeit abzuschätzen.

Dieser spezielle Aspekt mag heute überholt sein, jedoch verdient er Beachtung im Hinblick darauf, wie sich derartige Vereinbarungen auf den gesamten Zeitablauf in einer Praxis auswirken können. Dies mag als Analogie genommen werden für die Erwägung der Möglichkeiten eines direkten Datenträgeraustauschs.

Naturgemäß beziehen sich viele dieser Daten auf die Unterstützung durch die EDV in der Praxis des niedergelassenen Zahnarztes. Jedoch ist ihre Bedeutung hierin nicht erschöpft, zeigen sie doch zeitliche Zusammenhänge auf und machen Abläufe deutlich.

Dieser Versuchsabschnitt brauchte nicht in seinem Ablauf geändert werden. Die Kooperation der beteiligten Zahnarztpraxis war vorbildlich und die Ergebnisse werden für weitere Auswertungen in dieser Praxis verwendet werden. Hinsichtlich der Übertragbarkeit gelten nicht die Einschränkungen des Teils II, da es sich hier um nach genauem Versuchsplan durchgeführte Systemmessungen innerhalb einer Praxis handelt und Unterschiede der Verfahren, nicht allgemeingültige Absolutwerte bestimmter Verfahren im Bereich der gesamten Zahnärzteschaft zur Diskussion standen. Die Grundparameter der individuellen Zahnarztpraxis mögen jeweils in ganz anderen Wertebereichen liegen, die relativen Unterschiede der verschiedenen Verfahren werden sich aber jeweils wie in dem gemessenen Umfang bemerkbar machen, es sei denn, daß grundsätzlich nach anderen Verfahren gearbeitet wird.

Die gemessenen Zeiten können nur als „Idealzeiten“ gewertet werden, da bei Zeitmessungen auch unbewußt ein Ehrgeiz angenommen werden kann, besonders effektiv zu arbeiten. Bei der Aufsummierung zu den Gesamttätigkeiten eines Tages dürften die gemessenen Zeiten deutlich überschritten werden. Desgleichen müssen Pausen hinzugerechnet werden. Diese Überlegungen berühren aber nicht die gemessenen zeitlichen Relationen der einzelnen Tätigkeiten zueinander.

11 Methodik

Die Methodik bestand in kontrollierten Serien oder Parallelmessungen unterschiedlicher Verwaltungsvorgänge, welche in einzelne Teile zerlegt wurden und es somit auch gestatten, Zusammensetzungen unter der Prämisse des Fortfalls oder der Hinzuführung von Tätigkeitsanteilen vorzunehmen. Im einzelnen wurden untersucht:

1. Die konservierend-chirurgische Abrechnungsdokumentation in der zahnärztlichen Praxis. Die Messungen wurden hauptsächlich in einer Praxis durchgeführt und durch zusätzliche Beobachtungen in einer zweiten ergänzt. Die Messungen datieren aus dem Monat Mai des Jahres 1983.
Im einzelnen wurden erfaßt die Zeiten für
 - a) das Ziehen der Karteikarte zu dem entsprechenden Eintrag,
 - b) den Leistungseintrag in die Karteikarte,
 - c) den Leistungseintrag auf den Schein,
 - d) die Wiedereinordnung der Karte,
 - e) die Eingabe der Behandlungsdaten in den Computer,
 - f) den Übertrag der vom Computer aufgearbeiteten Daten auf den Krankenschein (wird heute durch den Aufkleber ersetzt).Durch die Auflösung in die Einzelkomponenten konnten jeweils errechnet werden:
 - i) die Gesamtsumme dieser Vorgänge bei manueller Handhabung,
 - ii) die Gesamtsumme unter Verwendung eines Computers mit Rückübertrag der Daten auf den Krankenschein,
 - iii) die Gesamtsumme dieser Abrechnungsvorgänge bei Verwendung des Computers ohne Rückübertrag auf den Krankenschein, d. h. unter der Annahme, daß ein Aufkleber erstellt und weiter verwendet werden kann, sowie
 - iv) die Gesamtsumme der Tätigkeiten bei ausschließlich manueller Vorgehensweise ohne die Eintragung auf den Schein wie dies in Praxen geschieht, wo dieser Übertrag am Ende der Behandlung oder zum Quartalsende erfolgt.
2. Die Quartalsabrechnungsvorgänge bei RVO- und VdAK-Kassen. Diese Untersuchungen umfassen die Tätigkeiten:
 - a) Karte ziehen und Identität prüfen,
 - b) Schein ausfüllen und prüfen.Gemessen wurde die Tätigkeit von vier verschiedenen Helferinnen durch die Beobachtungen von vier Analytikern. Zur Abrechnung standen insgesamt 311 Krankenscheine an. Ermittelt wurde sodann die Gesamtsumme der Tätigkeiten.
3. Die Quartalsabrechnung (Teilaspekt) unter Verwendung einer EDV-Anlage. Hierzu wurden Messungen durchgeführt:
 - a) der Eingabe der Daten zur Abrechnung,
 - b) des Ausdrucks des Klebers,
 - c) der Kontrolle und Überprüfung der Daten,
 - d) des Aufklebens auf den Krankenschein.

Auch diese Messungen wurden zu einem Summenwert zusammengeführt und differenziert nach RVO- und VdAK-Kassen vorgenommen. Insgesamt wurden die Abrechnungen von 200 Scheinen überprüft.

4. Die Erstellung von Heil- und Kostenplänen in der zahnärztlichen Praxis. Diese Messungen erfolgten im Mai 1983 mit Ergänzungen in den Monaten September, Oktober und November. Sie wurden ergänzt durch zusätzliche Messungen in einer zweiten Praxis. Im einzelnen wurden gemessen:
 - a) das Erstellen eines Heil- und Kostenplans,
 - b) die Abrechnung eines Heil- und Kostenplans,
 - c) die Erstellung einer Rechnung für den Eigenanteil,
 - d) die Erstellung einer eigenen Laborrechnung,
 - e) die Kontrolle der Eigenlaborrechnung,
 - f) die Kontrolle einer Abrechnung eines Fremdlabors.Diese Daten wurden jeweils für die manuelle und die computergestützte Arbeitsweise erhoben. Aus ihnen wurden Summenwerte gebildet für:
 - i) die Summe der Tätigkeiten ohne Laborrechnungen und -leistungen,
 - ii) die Summe bei Verwendung des eigenen Labors und
 - iii) die Gesamtsumme bei Abrechnung der eigenen Laborleistungen und zusätzlicher Kontrolle von Fremdlaborleistungen, falls anstehend. Insgesamt wurden 136 derartige Messungen vorgenommen.

Die Auswertungen wurden unter Benutzung des Programmsystems SPSS (10) durchgeführt und teilweise unter Verwendung der graphischen Software GDDM (5) dargestellt.

Divergenzen sollen dann als signifikant bezeichnet werden, wenn die Wahrscheinlichkeit der Zufälligkeit geringer als 5% ist.

12 Ergebnisse

Den Ergebnissen seien einige Bemerkungen zu der Bedeutung statistischer Parameter vorausgeschickt.

Mittelwerte sind, strenggenommen, nur für Normal- und Gleichverteilungen sinnvoll. Trotzdem werden sie im folgenden für alle gemessenen Parameter angegeben zusammen mit den eine Verteilung kennzeichnenden zusätzlichen Angaben über Anzahl der relevanten Messungen und die Standardabweichung.

Bei schiefen Verteilungen (steil ansteigende und dann flacher abfallende Verteilungen) ist die Angabe des Medians sinnvoll. Er kennzeichnet den Wert, der die Verteilung derart teilt, daß 50% aller Fälle kleiner sind als der betreffende Wert und 50% größer. Als Modus wird schließlich die häufigste Frequenz bzw. das häufigste Vorkommen bezeichnet. Bei Normal- und Gleichverteilungen liegen Median und Mittelwerte zusammen. Läuft die Kurve bei graphischer Darstellung nur sehr langsam nach rechts aus (wie z. B. bei der Verteilung der Aufenthalte in einem Krankenhaus), so kann der Mittelwert sehr viel weiter rechts liegen als der Median, der hier ein besseres Maß für die Abschätzung der Fälle bietet.

12.1 Konservierend-chirurgische Abrechnungsdokumentation

In Tabelle 21 wird eine Gesamtübersicht über die gemessenen Werte gegeben. Hierbei bedeutet:

- Gesamtsumme manuell: die Zusammenziehung der Tätigkeiten bei manuellem Vorgehen mit direktem Leistungseintrag auf den Krankenschein,

Tabelle 21: Übersicht über die insgesamt erhobenen Werte der konservierend-chirurgischen Dokumentation					
Parameter	n	Mittelwert	Stand. Abw.	Median	Modus
Karteikarte ziehen	120	32,4	1,3	31	18,0
Leist. Eintr. Kart.	120	18,7	1,0	17,0	13,0
Leist. Eintr. Schein	120	21,9	1,4	19,0	20,0
Terminvergabe	120	41,5	2,1	42,5	47,0
Karteik. einordnen	120	14,1	1,1	10,0	9,0
Computereingabe	101	31,2	1,5	30,0	30,0
Rückübertr. Schein	101	43,6	1,9	41,0	35,0
Ges. Summe manuell	120	128,5	3,3	122,5	107,0
Summe manuell 2	120	106,7	2,6	102,5	86,0
Summe Computer 1	101	182,8	4,0	177,0	153,0
Summe Computer 2	120	106,6	2,6	102,5	86,0
Comp. ohne K. Eintr.	109	120,9	28,9	116,0	157,0
Comp. ohne Karteik.	101	78,9	23,9	77,0	82,0

- Summe manuell 2: die entsprechende Gesamtsumme ohne den Leistungseintrag (unter der Annahme, daß dieser nach Behandlungsende oder zum Quartalsende erfolgt),
- Summe Computer 1: die Gesamtsumme der Tätigkeiten bei Computereinsatz unter gleichzeitiger Rückübertragung der Leistungsdaten auf den Schein nach Computeraufarbeitung (Arbeitsweise vor der Zulassung der Scheinaufkleber),
- Summe Computer 2: die Gesamtsumme ohne Rückübertrag auf den Schein (bei Verwendung von Aufklebern, deren Erstellungszeit bei der späteren EDV-Quartalsabrechnung berücksichtigt worden ist),
- Summe Computer 3: hier wird ein teilweiser Ersatz der Karteikarte durch das Computersystem angenommen. Die Karte wird noch geführt, sie enthält aber nicht mehr die detaillierte zur Abrechnung dienende Leistungsdokumentation, sondern nur medizinische Daten,
- Summe Computer 4: hier wird angenommen, daß der Computer die Karteikarte voll ersetzt (wozu derzeit wohl noch nicht alle Voraussetzungen generell gegeben sein dürften).

Die Untersuchungen wurden zum überwiegenden Anteil in einer Praxis durchgeführt und durch zwanzig zusätzliche Beobachtungen in einer zweiten ergänzt. Hierbei wurden signifikante Unterschiede für

- das Ziehen der Karte,
- den Eintrag der Leistung in die Karteikarte,
- den Leistungseintrag auf den Schein,
- die manuelle Gesamtsumme 1 und
- die manuelle Gesamtsumme 2

nicht beobachtet. Unterschiedlich auf der 5%-Signifikanzebene waren die Werte für die Terminvergabe (in der Hauptpraxis im Mittel 48 Sekunden, in der zweiten Praxis 9 Sekunden) und die Werte für das Einordnen der Karteikarte (in der Hauptpraxis 10,2 Sekunden und in der zweiten Praxis 34,6 Sekunden).

Diese Messungen zeigen, daß die Dokumentationstätigkeit bei der konservierend-chirurgischen Behandlung mittlere Zeitwerte, je nach der verwendeten Methode, zwischen 106,7 und 182 Sekunden erreicht. Am kürzesten ist das Verfahren der manuellen Eintragung ohne Vermerken der Leistung auf dem Schein, das längste Verfahren dasjenige unter Benutzung des Computers und Rückübertragung der Daten auf den Schein.

Nimmt man das Aufklebeverfahren an, so liegt es mit 139 Sekunden über den beiden manuellen Arbeitsweisen. Dies bedeutet, daß der Computereinsatz bei der direkten Leistungserfassung bei den konservierend-chirurgischen Leistungen — nimmt man für beide Verfahren den direkten Leistungseintrag an — im Mittel 54,3 Sekunden, also fast eine Minute länger dauert. Setzt man dabei (siehe Tabelle 14) eine ungefähre Behandlungsdauer von 20 Minuten/Patient voraus, würde dies einen unmittelbaren Verwaltungsanteil während der Erbringung der ärztlichen Leistung von rund 10% bei manueller Vorgehensweise und 15% bei Benutzung eines Computers ausmachen.

Bei der gesamten Veranschlagung der aufgewendeten administrativen Tätigkeit muß zusätzlich die mittlere Zahl der Sitzungen pro Fall (4 in Tabelle 14) und der Aufwand bei der Quartalsabrechnung (s. unten) hinzugezählt werden.

Sollte das Computersystem jedoch ermöglichen, daß auf die Karteikarte verzichtet wird, könnte der Arbeitsgang der unmittelbaren Dokumentation verkürzt werden durch den Wegfall des Eintrags der Leistung auf die Karteikarte. Die Computerzeit 2 würde sich somit von 139,2 Sekunden auf 120,5 Sekunden verringern und läge damit in dem gleichen Bereich wie die manuelle Bearbeitung, nach unseren Messungen sogar noch 8 Sekunden darunter (112,5 Sekunden). Sie entsprechen den Werten der Tabelle 21. Eine weitere Verkürzung könnte erreicht werden, wenn die Karteikarte ganz durch das System geführt würde. Hierbei könnten die Zeiten des manuellen Vorgehens deutlich unterschritten werden. Allerdings müßten dann weitere Eintragungen medizinischen Inhalts in den Computer hinzukommen bzw. die entsprechenden Vermerke auf der jetzt manuell geführten Karteikarte ersetzen. (Die genauen Zeiten beziehen sich auf die reine Abrechnungsdokumentation.) Hier müßten weitere Zeitmessungen Aufschlüsse ergeben.)

Die einzelnen Summenzeiten sind in Abb. 20 wiedergegeben. Dabei bezeichnet „manuell 1“ das manuelle Verfahren mit direktem Leistungseintrag auf dem Schein, bei „manuell 2“ ist diese Zeit weggelassen und muß bei der Quartalsabrechnung hinzugezählt werden. Die Computerzeit 1 stellt das (alte) Verfahren dar, mit einem Rückübertrag der Leistung auf den Schein, während dies bei „Computer 2“ wegfällt. Unter der Annahme des Fortfalls des Leistungseintrags auf der Karteikarte ist „Computer 3“ errechnet, und schließlich gibt die Zeit „Computer 4“ die (angenommene) Summe wieder, wenn auch zusätzlich das Ziehen und Rückordnen einer Karteikarte entfällt.

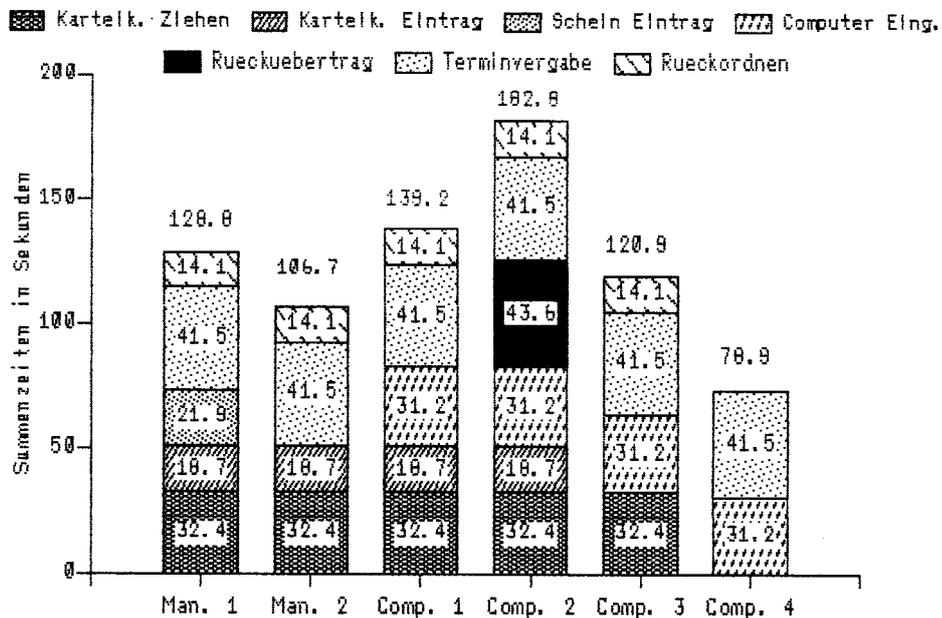


Abb. 20: Darstellung der aufsummierten mittleren Zeiten für die einzelnen Verfahren (Erklärungen siehe Text).

12.2 Manuelle Quartalsabrechnung

Bei der Untersuchung der Quartalsabrechnung wurden

- 259 Abrechnungsfälle hinsichtlich der verschiedenen Arbeitsschritte (Karten ziehen und prüfen, Eintragung) gemessen, davon 199 in einer Praxis und 60 in einer zweiten und
- aus diesem Kollektiv 52 Fälle auch gleichzeitig unter Benutzung des Computers abgerechnet. Hier beinhalteten die beiden Zeiteinheiten: Kontrolle des Ausdrucks bzw. Sicherstellung, daß es sich um den korrekten Schein handelt, und Aufkleben.

Der Vergleich mit dem entsprechenden Arbeitsgang bei der computerunterstützten Abrechnung erfolgte, da es sich hier um Daten aus dem gleichen Kollektiv handelte. Auf die Abrechnungsvorgänge bei der Benutzung des Computers wird jedoch noch gesondert eingegangen werden. Hierbei werden die in diesem Abschnitt errechneten Kennzahlen als Kontrollwerte benutzt werden.

Die Abrechnung wurde in der Hauptpraxis von drei verschiedenen Helferinnen durchgeführt, die eine annähernd gleiche Zahl von Fällen abrechneten. Es wurde dabei Wert darauf gelegt, daß in etwa das gleiche Verhältnis zwischen RVO- und VdAK-Abrechnungen vorlag (insgesamt 129 RVO-Fälle gegenüber 130 VdAK-Fällen bei der manuellen Abrechnung). Bei den mittels Computer abgerechneten Fällen wurde eine Unterscheidung nach der Kassenart nicht durchgeführt.

Vor der eigentlichen Auswertung wurde untersucht, ob in den Praxen unterschiedliche Arbeitsweisen angetroffen werden konnten.

Dabei zeigte sich, daß in der Hauptpraxis die Arbeit für das Ziehen der Karte und ihre Prüfung etwa 16 Sekunden (im Mittel) betrug. Die Ausfüllung des Krankenscheins betrug hierbei etwa 41 Sekunden ohne signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Helferinnen. In der zweiten Praxis (60 Fälle) wurden übereinstimmend wesentlich kürzere Zeiten gemessen (10,8 Sekunden für das Ziehen der Karte und 24 Sekunden für das Ausfüllen des Scheins). Der Unterschied lag darin, daß hier bereits schon Voreintragungen auf dem Schein gemacht waren und lediglich die Übertragung auf den Leistungskamm erfolgte.

Bei den weiteren zeitlichen Betrachtungen hinsichtlich der Gesamtabrechnung wurden daher diese 60 Fälle gesondert behandelt und Vergleiche und Aufsummierungen nur bei den 199 Fällen der Hauptpraxis vorgenommen, in der auch die Computerauswertungen bei den gleichen Helferinnen gemessen wurden.

Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Kassenarten waren bei den einzelnen Helferinnen wechselnd. Einmal erfolgte die Eintragung bei den VdAK-Kassen rascher, in einem anderen Stapel wurden die RVO-Kassen etwas schneller bearbeitet. Diese Differenzierung ließ sich jedoch nicht generalisieren.

Die Tabelle 22 gibt eine Übersicht über die (jeweils) untersuchten Fälle, aufgeschlüsselt nach den Mittelwerten bei den RVO- und VdAK-Kassen. (Bei Praxis 1 wurden

Tabelle 22: Übersicht über die gemessenen Größen bei der manuellen Abrechnung					
Kenngröße	n	RVO		VdAK	
		Mittelw.	Stand. Abw.	Mittelw.	Stand. Abw.
Praxis 1					
Holen/Prüfen	99	15,9	2,3	16,7	2,6
Eintragen	99	42,4	33,8	40,7	22,2
Summe	99	58,3	34,8	57,4	22,6
Praxis 2					
Holen/Prüfen	30	11,7	2,4	9,9	1,7
Eintragen	30	30,0	20,3	18,0	11,0
Summe	30	41,7	20,8	27,9	11,0

bei den VdAK-Kassen 100, bei den RVO-Kassen 99 Fälle ausgewertet, in der Praxis 2 wurden jeweils wie angegeben 30 Fälle berechnet.)

In der Praxis 1 ergab sich für das Holen und Prüfen der Krankenscheine zwischen den RVO- und VdAK-Kassen kein signifikanter Unterschied. Die Werte der Praxis 2 lagen deutlich darunter, zeigten aber auch in sich keine signifikanten Unterschiede bei Anwendung statistischer Verfahren. Beim Ausfüllen des Scheins wurden wiederum deutliche Unterschiede gefunden. Während die Werte in der Praxis 1 um 40 Sekunden lagen, betragen sie in der Praxis 2 im Mittel 24 Sekunden. Die Werte für die verschiedenen Kassenarten waren bei der Praxis 1 geringfügig unterschiedlich mit höheren Werten für die RVO-Kassen, gerade oberhalb der 5%-Signifikanzgrenze. In der zweiten Praxis bestätigten sich die längeren Zeiten für die RVO-Scheine.

Insgesamt lagen somit die Gesamtzeiten in der ersten Praxis um 58 Sekunden für beide Kassen bei einem geringfügigen Unterschied zugunsten der RVO-Kassen. In der zweiten Praxis betragen die Gesamtzeiten im Mittel etwa 42 Sekunden für die RVO-Kassen und 28 Sekunden für die VdAK-Kassen.

Diese unter idealen Meßbedingungen gewonnenen Werte gestatten keine allgemeine Generalisierung. Sie lassen sich aber, wie schon mehrfach ausgeführt, verwenden

Tabelle 23: Gesamtsummen beider Praxen ohne Aufteilung nach Kassen in Sekunden			
Kenngröße	n	Mittelw.	Stand. Abw.
Praxis 1			
Manuell:			
Holen/Prüfen	199	16,3	2,9
Eintragen	199	41,6	28,5
Summe	199	57,9	29,3
Computer:			
Kontrolle	52	10,4	6,9
Aufkleben	52	12,0	1,8
Summe	52	22,4	7,8
Praxis 2			
Holen/Prüfen	60	10,8	2,9
Eintragen	60	24,0	17,3
Summe	60	34,8	17,9

zur Darstellung der zeitlichen Zusammenhänge innerhalb einer Praxis und der daraus abzuleitenden Relationen. Die Ergebnisse in Tabelle 22 weisen ferner darauf hin, wie die Arbeitsmethoden bei der Erfassung der ursprünglichen Dokumentation bereits entscheidende Einwirkungen auf die Abrechnungszeiten haben können. Im folgenden werden, wie bereits betont, für die Konstruktion eines „Standardfalls“ lediglich die Werte der Praxis 1 verwendet werden.

Die Tabelle 23 gibt die Gesamtwerte beider Praxen wieder, ohne jetzt nach den einzelnen Kassen aufzugliedern. Diese Werte werden bei den weiteren Überlegungen Berücksichtigung finden.

12.3 Quartalsabrechnung mit EDV-Unterstützung

Bei den Zeitnahmen zur Ermittlung der zeitlichen Relationen der administrativen Arbeit bei der Quartalsabrechnung wurde wiederum zwischen den RVO- und den VdAK-Kassen unterschieden. Die Zeitnahmen erstreckten sich wie bereits bei der Methodik ausgeführt, auf die Abschnitte:

- Eingabe der Identifikationsdaten des Patienten und (zusätzlicher) abrechnungsrelevanter Information,
- Druck der Aufkleber,
- Kontrolle des Aufklebers insbesondere auch im Hinblick auf die Identität des Patienten und die Zuordnung des Aufklebers zu dem bearbeiteten Krankenschein und
- Aufkleben der Abrechnungsinformation auf die Krankenscheinrückseite.

Tabelle 24: Mittelwerte in Sekunden bei der Abrechnung mit EDV-Unterstützung					
Arbeitsgang	n	Mittelw.	Stand. Abw.	min	max
Insgesamt:					
Eingabe der Daten	200	38,3	28,9	2	158
Druck d. Kleber	200	23,8	7,3	12	56
Kontrolle d. Aufkl.	200	11,8	10,7	4	66
Aufkleben	200	10,4	2,1	5	18
Summe	200	84,3	40,6	34	262
RVO-Kassen:					
Eingabe der Daten	100	41,8	30,9	2	158
Druck d. Kleber	100	25,1	6,5	15	46
Kontrolle d. Aufkl.	100	12,1	11,6	4	64
Aufkleben	100	11,4	2,1	8	18
Summe	100	90,3	42,3	35	229
VdAK-Kassen:					
Eingabe d. Daten	100	34,8	26,4	5	145
Druck d. Kleber	100	22,5	7,8	12	56
Kontrolle d. Aufkl.	100	11,6	9,8	4	66
Aufkleben	100	9,5	1,5	5	14
Summe	100	78,3	38,0	34	262

Die Zeitmessung des Aufklebens war daher redundant zu den Aufklebeuntersuchungen bei den alternativ abgerechneten manuellen Fällen im vorigen Abschnitt. Bei mittleren Werten von $10,4 \pm 2,1$ Sekunden, gemessen an 200 Fällen, lagen die Werte dabei im gleichen Bereich wie die 52 Kontrollwerte im vorigen Abschnitt, bei denen im Mittel $12,0 \pm 1,8$ Sekunden gemessen worden waren.

Die Mittelwerte der gemessenen Größen sind in Tabelle 24 wiedergegeben einschließlich der jeweils gemessenen kleinsten und größten Werte. Die Standardabweichung gibt ein Maß für die Streuung der gemessenen einzelnen Abschnitte des Abrechnungsvorgangs.

Die abgerechneten Scheine waren zu gleichen Teilen auf RVO- und VdAK-Fälle verteilt.

Es zeigt sich, daß in der gemessenen Serie für die RVO-Kassen im Schnitt etwa 12 Sekunden mehr Bearbeitungszeit benötigt wurde als für die Scheine der VdAK-Kassen. Der deutlichste Unterschied lag bei der Eingabe der Daten, der geringste bei der Kontrolle der Scheine.

Für die weiteren Berechnungen von Standardfällen wird der Gesamtsummenwert verwendet werden unter der Annahme einer Gleichverteilung der Patienten auf die beiden Kassenarten.

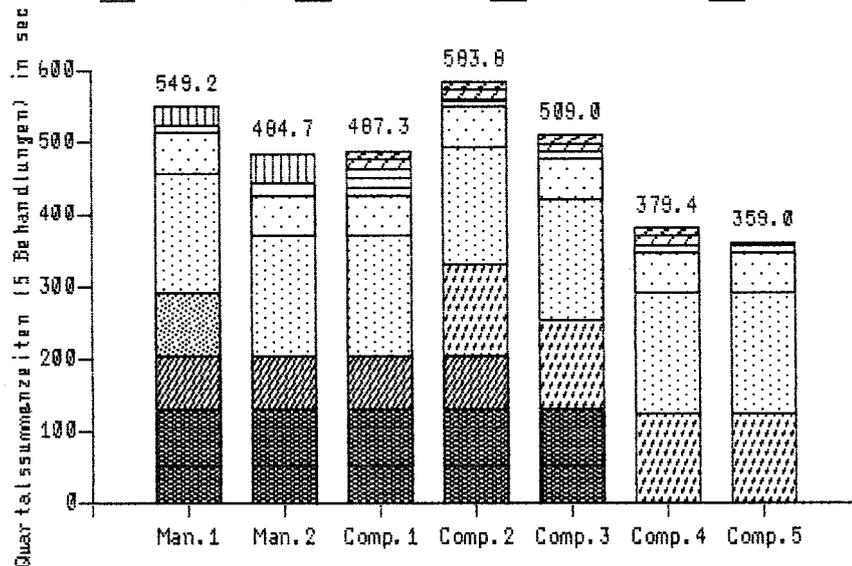
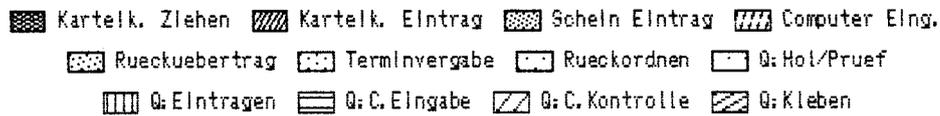
12.4 Konstruktion von Typensummen bei der konservierend-chirurgischen Verwaltungsdokumentation

In Abb. 20 war eine Darstellung der aufsummierten mittleren Zeiten für die einzelnen Verfahren versucht worden. Es ging hierbei um die Vorstellung, „Standardsummen“ für die einzelnen Typen der Verteilung der Dokumentationstätigkeit zu finden.

Es interessiert nun, wie sich diese in Abb. 20 für die einzelne Dokumentationszeit dargestellten Tätigkeiten in den verschiedenen Kombinationstypen im Quartal aufsummieren. Hierbei soll noch einmal darauf hingewiesen werden, daß die gemessenen Zeiten „Idealzeiten“ sind, sozusagen im Wettbewerb mit der Zeit, zu denen im Realfall Pausen und Ermüdungserscheinungen hinzugerechnet werden müssen. Trotzdem ergeben sich aus diesen Zeiten Relationen zueinander im Hinblick auf mögliche Einsparungen bzw. für Vergleiche verschiedener Abrechnungsverfahren gegeneinander.

Bei der Konstruktion derartiger Summenzeiten wurden im Mittel 4 Sitzungen pro Fall (siehe Tabelle 14) angenommen. Somit sind in Abb. 21 die einzelnen Zeiten unmittelbar bei der Behandlung mit vier multipliziert. Darauf aufgesetzt sind sodann die bei der Quartalsabrechnung beobachteten Zeiten. **Nicht** berücksichtigt sind hierbei die zusätzlichen Zeiten für Listenerstellung, Sortierung oder sonstige Fertigstellung der Quartalsabrechnung.

Bei dem Verfahren „Man. 1“, dem ersten Typ der manuellen Abrechnung, sind unmittelbar nach der Behandlung Eintragungen auf dem Krankenschein angenommen, die bei „Man. 2“ wegfallen. Hier wird am Ende des Quartals eine globale Eintragung vor-



Dokumentationszeiten im Quartal bei chir.-konserv. Behandlung

Abb. 21: Dokumentationszeiten im Quartal bei konservierend-chirurgischer Behandlung in Sekunden

genommen einschließlich der Überprüfung, während bei Typ „Man. 1“ nur eine allgemeine Überprüfung stattfindet. Nach unseren Messungen zeigt sich dabei, daß die globale Eintragung letztendlich am Quartalsende zu längeren Bearbeitungszeiten am Schein führt, insgesamt jedoch in einer geringeren Summenzeit pro Schein für alle Verrichtungsdokumentationen resultiert.

Bei der Zusammensetzung der Computerzeiten wurden unterschiedliche Voraussetzungen entsprechend auch der Abbildung 20 angenommen. Die Spalte „Comp. 1“ in Abb. 21 geht davon aus, daß unmittelbar nach der Behandlung keine Eingabe der erbrachten Leistungen in den Computer erfolgt. Diese Eingaben werden in diesem Fall bei der Quartalsabrechnung von der Karteikarte her gemacht. In der Spalte „Comp. 2“ hingegen wird eine Dokumentationseingabe unmittelbar nach der Behandlung angenommen und entsprechend vierfach gewertet. Für die Quartalsabrechnung wird sodann lediglich ein Aufruf des Patienten vorgesehen mit einer Gesamtzeit von 10 Sekunden. Es ist dabei in einzelnen Systemen durchaus denkbar, daß ein Gesamtaufruf erfolgt und diese zusätzliche Zeit entfallen kann. Sie ist hier sozusagen als „schlechtester Fall“ mit einbezogen. Die Spalte „Comp. 3“ berechnet die Verhältnisse entsprechend der Spalte „Comp. 2“, jedoch wird hier angenommen, daß die parallele Eintragung in die Karteikarte entfällt und der Computer die Karteikarte für die Praxis führt. Entsprechend der Abb. 20 ist in der Säule „Comp. 4“ die Zeitsumme angegeben, die entstehen würde, wenn auch das Ziehen und Rückordnen der Karteikarte entfallen könnte. In der (zusätzlichen) Spalte „Comp. 5“ sind die Summenzei-

ten in der gleichen Weise wie in der Spalte „Comp. 4“ gewonnen worden. Hier ist jedoch ein Datenträgeraustausch angenommen, welcher das Ausdrucken und Aufkleben auf die Krankenscheinrückseiten überflüssig macht. Die Zeiten für die Kontrolle des Klebers sind hier übernommen in der Annahme, daß hier eine Kontrolle am Bildschirm durchgeführt wird und die Scheine einzeln zur Endabrechnung freigegeben werden. (Möglicherweise werden die dann notwendigen Zeiten kürzer sein können.)

Bei der Betrachtung der Summenzeiten in Abb. 21 muß bedacht werden, daß diesen administrativen Zeiten bei (angenommenen) 4 Behandlungen (vergl. Tabelle 23) und einer mittleren Behandlungszeit von 20 Minuten ca. 80 Minuten ärztliche Arbeit gegenüberstehen. So gesehen bewegt sich der reine verwaltungsmäßige Anteil in den gemessenen Abrechnungs- und Dokumentationszeiträumen zwischen 1:10 (10%) und 1,2:10 (12%) und könnte idealerweise bei Wegfall der Karteikarte und des Aufklebens auf 0,74:10 (7,4%) gesenkt werden.

Hierbei ist aber zu erwähnen (siehe auch oben), daß in diesen Abrechnungstätigkeiten **nicht** enthalten sind:

1. die Zeiten, welche zur Erfassung der Personalien bei der Anmeldung des Patienten anfallen einschließlich der Einrichtung der (neuen) Karteikarte für das laufende Quartal,
2. die Tätigkeiten zur Entgegennahme und Einordnung des Krankenscheins,
3. die Mahnung von Krankenscheinen und die Führung einer entsprechenden Mahnkartei bei einer wechselnden Zahl von Patienten,
4. die Ordnungs- und Bündelungsarbeiten für die Krankenscheine und
5. die Erstellung der Listen für die einzelnen Kassen mit zu erwartenden deutlichen Unterschieden zwischen den manuellen und EDV-gestützten Abrechnungsverfahren.

Es ist weiterhin zu bedenken, daß die gemessenen Zeiten Idealzeiten im Wettbewerb bei der Zeitmessung sind und in dieser Form weder im Einzelfall angenommen werden können noch als Dauerleistung voraussetzbar sind. Diese Zeiten sind aber im Vergleich trotzdem insofern zu verwerten, als sie unter den gleichen Systembedingungen gemessen worden sind. Somit lassen sich zwischen den einzelnen Verfahren Relationen aufstellen hinsichtlich der zeitlichen Abläufe, welche in Abb. 21 abgelesen werden können.

Bei dem Gesamtvergleich der so gewonnenen Zeiten erweist sich das Computerverfahren 2 (direkte Eintragung, Aufkleben) als das aufwendigste. Das zweitaufwendigste ist das manuelle Verfahren 1 mit dem unmittelbaren Übertragen der Leistungen auf den Krankenschein (mit allerdings verkürzten Zeiten bei der Abrechnung). Das manuelle Verfahren 2 (Übertrag am Quartalsende) und das Computerverfahren 1 haben ungefähr gleiche Zeitaspekte (mit einer Tendenz zu gering längeren Zeiten bei dem Computerverfahren 1). Alle anderen bisher durchgeführten Computerverfahren sind zumindest länger als das manuelle Verfahren 2. Eindeutige Zeitersparnisse werden erst dann zu erwarten sein, wenn die Verfahren so konsolidiert sind, daß eine manuelle Kartei entfallen kann. Hierzu sind aber (z. T. noch recht aufwendige) Mehrplatzsysteme erforderlich, ebenso wie zusätzliche Sicherungsmaßnahmen, welche vor dem Verlust von Aufzeichnungen schützen.

12.5 Heil- und Kostenpläne

Bei den Messungen hinsichtlich der Erstellung von Heil- und Kostenplänen wurde unterschieden zwischen vollen Heil- und Kostenplänen zur Erstellung einer prothetischen Leistung und Wiederherstellungsmaßnahmen.

Für alle Messungen wurden die in der Methodik beschriebenen Summenwerte errechnet. Sie werden nachfolgend bezeichnet mit:

Tabelle 25: Abrechnungszeiten der Heil- und Kostenpläne in Sekunden*						
	Untersuchte Praxis					
	Eins				Zwei	
	Durchführung				Durchführung	
	Manuell		EDV		Manuell	
	Art der Abrechnung		Art der Abrechnung		Art der Abrechnung	
	HUK	WDV	HUK	WDV	HUK	WDV
HUK Erstellen:						
Anzahl	27	25	27	25	27	5
Mittelw.	313,2	167,1	141,7	79,8	247,6	75,4
Stand. Abw.	58,0	42,4	39,7	14,8	176,0	7,4
HUK Abrechnen:						
Anzahl	27	25	27	25	27	5
Mittelw.	157,7	132,3	123,4	110,1	166,1	51,4
Stand. Abw.	58,7	60,8	45,5	35,9	75,2	9,8
Rechnung Eigenant.:						
Anzahl	27	25	27	25	26	5
Mittelw.	116,3	126,0	28,3	40,4	103,5	49,6
Stand. Abw.	45,4	27,0	10,4	4,8	34,6	10,4
Eigenlaborrechnung:						
Anzahl	27	25	27	25	5	—
Mittelw.	313,4	157,1	155,6	87,4	310,6	—
Stand. Abw.	66,5	73,8	44,9	44,8	30,9	—
Kontr. Eigenlabor						
Anzahl	27	25	27	25	—	—
Mittelw.	81,3	38,2	81,3	38,2	—	—
Stand. Abw.	28,7	21,4	28,7	21,4	—	—
Kernsumme:						
Anzahl	27	25	27	25	26	5
Mittelw.	587,2	425,4	293,3	230,3	514,7	176,4
Stand. Abw.	108,4	105,1	59,1	42,6	242,7	21,1
Eigenlaborsumme:						
Anzahl	27	25	27	25	5	—
Mittelw.	900,6	582,4	448,9	317,7	740,2	—
Stand. Abw.	140,4	171,0	86,7	83,4	44,0	—
Vollsumme:						
Anzahl	27	25	27	25	26	5
Mittelw.	987,3	621,5	535,6	356,8	574,5	176,4
Stand. Abw.	154,2	169,1	97,5	86,1	253,1	21,1

* Zeitmessungen in 2 Praxen

1. **Kernsumme:** HUK erstellen, abrechnen und Eigenanteilsrechnungen
2. **Eigenlaborsumme:** Kernsumme und Eigenlaborrechnung
3. **Vollsumme:** Einbeziehung sowohl von Arbeiten des eigenen Labors wie der von Fremdlaboratorien

Insgesamt wurden 104 Messungen in der Praxis 1 und 32 Messungen in der Praxis 2 durchgeführt. Tabelle 25 gibt einen Überblick über die beiden Testpraxen und die Unterschiede entsprechend der Art der Heil- und Kostenpläne. „HUK“ steht hier für eine vollständige Neuversorgung, „WDV“ für die Wiederherstellung der Versorgung, also die Ausbesserung bzw. Erweiterung einer bereits bestehenden prothetischen Versorgung.

Wie zu erwarten, zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen der Neuerstellung einer prothetischen Versorgung und deren Wiederherstellung. Dieser Unterschied ist bei beiden Praxen mit unterschiedlicher Ausprägung nachweisbar. In der Praxis 1 (der Hauptpraxis) zeigt sich bei beiden Arten eine Reduktion der Erstellungszeiten für die Heil- und Kostenpläne bei Verwendung der EDV um über 50% (genau auf 45% bei „HUK“ und auf 48% bei „WDV“). Bei der Abrechnung sind sowohl die Unterschiede zwischen der Art des Heil- und Kostenplans als auch der verwendeten Methode nicht so groß, obgleich vorhanden.

Die wohl deutlichste Reduktion tritt bei der Berechnung des Eigenanteils zutage. Während sich die beiden Kostenplanarten hier nur geringfügig unterscheiden, reduziert die Anwendung der EDV die Zeitanteile auf etwa das Viertel. Somit unterscheiden sich dann auch sehr deutlich die einzelnen oben bezeichneten Summen.

Tabelle 26: Summenabrechnungszeiten der Heil- und Kostenpläne in Sekunden				
	Untersuchte Praxis			Gesamt
	Eins		Zwei	
	Durchführung		Durchführung	
	Manuell	EDV	Manuell	
Kernsumme:				
Anzahl	52	52	32	136
Mittelw.	509,4	263,0	460,2	403,2
Stand. Abw.	133,6	60,4	255,2	188,5
Eigenlaborsumme:				
Anzahl	52	52	32	136
Mittelw.	747,7	385,8	740,2	574,7
Stand. Abw.	222,7	107,2	44,0	248,5
Vollsumme:				
Anzahl	52	52	32	136
Mittelw.	811,4	449,6	510,3	602,9
Stand. Abw.	244,2	128,4	274,9	271,8

Tabelle 26 zeigt eine Gegenüberstellung der Summenzeiten bei manueller und EDV-gestützter Erstellung von Heil- und Kostenplänen sowie deren Abrechnung bei einer angenommenen Gleichverteilung zwischen neuen und reparativen oder ausweitenden prothetischen Versorgungen. Insgesamt ergeben sich für die einzelnen oben definierten Summen folgende prozentuale Anteile der EDV-Werte, verglichen mit den manuellen Werten:

- Bei der Kernsumme eine Reduktion auf 51,6%,
- bei der Eigenlaborsumme eine Reduktion auf ebenfalls 51,6% und
- bei der Vollsumme eine Verkürzung auf 55,4%.

Während also bei der Abrechnungsdokumentation der konservierend-chirurgischen Behandlung bei den jetzigen Verfahren bestenfalls ein gleicher Zeitwert wie bei den manuellen Verfahren erreicht werden kann und weitere Einsparungen erst bei zusätzlichen Maßnahmen (Wegfall der Karteikarte und des Aufklebers) deutlich ins Gewicht fallend zu erwarten sind, ist die Einsparung bei der Erstellung und der Abrechnung der Heil- und Kostenpläne evident. Keine Aussage kann hierbei gemacht werden über den Gewinn in der Systematik, der Klarheit und der Verminderung von Fehlern und Irrtümern, also zusätzliche qualitative Verbesserungen.

13 Zusammenfassende Diskussion der Einzelmessungen

Insgesamt ergaben die Einzelmessungen in den beiden Praxen einen sehr interessanten Einblick in die zeitlichen Verhältnisse der Arbeitsabläufe bei der Abrechnungs- und Verwaltungsdokumentation. Es sei noch einmal betont, daß diese Messungen nicht als Richtwerte für die Dokumentationen überhaupt genommen werden können, sondern Idealwerte sind, welche aber untereinander vergleichbare Einblicke in die verschiedenen Tätigkeiten geben.

So war es interessant zu sehen, wie unterschiedliche Zeitaufteilungen auch zu unterschiedlichen Summenzeiten bei der Behandlung führen bei der Annahme einer mittleren Zahl von 4 Sitzungen/Fall. Obgleich sicher sinnvoll, so ist die direkte Übertragung bei der manuellen Abrechnung insgesamt zeitaufwendiger als die abschließende Übertragung am Ende des Quartals. Nur fallen hier die Arbeiten gebündelt an, während bei dem anderen Verfahren die Zeiten sich auf das Quartal gleichmäßiger verteilen.

Insgesamt liegen die Dokumentationszeiten gegenüber den angenommenen Behandlungszeiten bei einem Anteil von etwa 10%, wobei hier die „flankierenden“ Maßnahmen nicht mitgerechnet sind wie die Annahme des Patienten, die Eintragung der Personalien auf die Karteikarte, das Mahnwesen, das Zurechtlegen der Krankenscheine, die Bündelung etc. Die gemessenen Zeiten sind eindeutig definiert als die unmittelbaren Eingabe- bzw. Übertragungszeiten bei der Behandlung und bei der Quartalsabrechnung und somit auf diese Tätigkeiten begrenzt.

Der Einfluß der EDV zeigt sich deutlich und unterschiedlich bei einerseits der konservierend-chirurgischen Behandlung, bei der wesentliche Zeitersparnisse bei der jetzigen Verfahrensweise nicht zu erreichen sind, und andererseits bei der Erstellung und Abrechnung von Heil- und Kostenplänen, bei denen die erforderlichen Zeiten unter Verwendung der EDV auf etwa die Hälfte zurückgehen. Aus der Konstruktion von Summenzeiten kann man auch sehen, daß bei dem Übergang auf karteilose Systeme (wobei die Voraussetzungen hierzu komplex sind) und bei dem Wegfall des Krankenscheins als Datenträger auch bei den konservierend-chirurgischen Maßnahmen bei EDV-Anwendung Zeitersparnisse erwartet werden können.

All diesen Annahmen lagen bestimmte Situationen der Messung und angenommene Verteilungen zwischen z. B. RVO- und VdAK-Kassen sowie zwischen Heil- und Kostenplänen und Wiederherstellungsmaßnahmen zugrunde. Die Gesamtzeiten können sich naturgemäß bei anderen als den angenommenen Verteilungen ändern, eine prinzipiell andere Aussage kann dabei aber nicht erwartet werden.

Teil IV

Nachlese

14 Einige Bemerkungen zum Ausklang

In den vorausgegangenen Teilen ist jeweils eine zusammenfassende Diskussion erfolgt, in der die wichtigsten Ergebnisse der unterschiedlichen Untersuchungen festgehalten worden sind. Es sei an dieser Stelle auf diese Zusammenfassungen verwiesen, wenn eine Übersicht über die gewonnenen Ergebnisse gewünscht wird.

Wie mehrfach betont, war die Sicherheit der gewonnenen Einblicke je nach der gewählten Untersuchungsmethode und den Umständen, unter denen sie gewonnen wurden, unterschiedlich und damit auch ihre Übertrag- und Generalisierbarkeit. Die angewandten Methoden mögen darüber hinaus verdeutlicht haben, welche weiteren Einblicke hätten gewonnen werden können, wäre es möglich gewesen, die vorgesehenen Analysen in vollem Umfang durchzuführen. Die erforderlichen Verfahren und Rechenprogramme hätten zur Verfügung gestanden.

Aus den strukturanalytischen Abrechnungsdaten geht aber eindeutig hervor, daß auch die zahnärztliche Praxis nicht eine „Einheitspraxis“ ist und daß man im Hinblick auf Arbeitsweise, Organisationsgrad und auch Umsätze Unterschiede aufzeigen kann, die eine Einteilung in verschiedene Klassen oder Typen gestatten, welche sich auch bei den genaueren Analysen in ihren verschiedenen Charakteristiken gezeigt haben. Es läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, ob die in den Einzelpraxen gefundenen unterschiedlichen Aspekte typisch für die Cluster sind, denen diese Praxen angehören. Jedoch standen die gefundenen Beobachtungen nicht im Widerspruch zu den Annahmen, welche bei der strukturellen Gliederung der Praxen herausgearbeitet worden waren, und die Praxen waren aus den Zentren der Gruppen ausgewählt worden.

Die unterschiedlichen Organisationsstrukturen stehen auch zu dem Alter der Praxis und dem Lebensalter des Praxisinhabers in Beziehung, wobei an verschiedenen Stellen festgestellt werden konnte, daß „ältere“ Praxen keineswegs ineffektiv arbeiten müssen. Gewisse Entwicklungen in dem Verhältnis zwischen konservierenden und chirurgischen Maßnahmen, der Anzahl der Punkte pro Schein und dem Umfang der jeweils durchgeführten prothetischen Maßnahmen lassen sich aufzeigen.

Wichtig erschien uns auch der Einblick in den Arbeitsablauf in der einzelnen Praxis, auch, wie schon mehrfach gesagt, wenn hier die Zahl der untersuchten Praxen nicht ausreicht, um gültige Verallgemeinerungen vorzunehmen. Auch die Einblicke in die Arbeitsweise und die Verwendung von Organisationsmitteln in den umfangreichen Fragebögen lassen verschiedene Ansätze erkennen und Rückschlüsse zu über Organisationsgrad und Arbeitshilfen. So ist auch an verschiedenen Punkten deutlich geworden, daß eine detailliertere administrative Aufteilung nicht unbedingt einer effektiveren Arbeitsweise entsprechen muß. Unterschiedliche Praxisstile zeigen sich auch in höheren Spezialisierungsgraden der Helferinnen für einzelne Arbeiten oder auf der anderen Seite deren austauschbarem Einsatz bei den mannigfachen und unterschiedlichen Arbeiten, die in der zahnärztlichen Praxis anfallen.

Die Entwicklung ist bereits über einige Einschränkungen hinweggegangen, die zu Beginn der Einzelmessungen in der zahnärztlichen Praxis von Bedeutung waren im

Hinblick auf die Verwendung von Computern zur Unterstützung des niedergelassenen Zahnarztes: inzwischen ist es bereits selbstverständlich geworden, daß Aufkleber verwendet werden dürfen und daß nicht mehr ein Rückübertrag auf den Krankenschein erfolgen muß. Trotzdem zeigen die hier gemachten Messungen, wie umständlich dieses Verfahren war und welche Zeiten hierbei verloren gingen. Wichtig bleibt aber die Erkenntnis, daß bei der konservierend-chirurgischen Leistung kein zeitlicher Gewinn (bei den gemessenen Arbeitsgängen) gegenüber den manuellen Verfahren erzielt werden kann, abgesehen natürlich von dem Gewinn an Systematik und Übersichtlichkeit.

Die Messungen zeigen darüber hinaus aber, daß bei der konservierend-chirurgischen Behandlung Zeiteinsparungen für den Zahnarzt und seine Helferin zu erwarten sind, wenn die Voraussetzungen für die Führung der Zahnarztpraxis ohne die manuelle Karteikarte geschaffen werden und wenn ein Datenträgeraustausch erfolgen kann. Anders verhält es sich bei der Durchführung der administrativen Maßnahmen zur Erstellung der Heil- und Kostenpläne. Hier ist auch bei den jetzigen Verfahren schon ein deutlicher Zeitgewinn mit Einsparungen um ca. 50% nachweisbar. Für den individuellen Zahnarzt wird sich der gesamte Zeitgewinn dann errechnen lassen aus der für ihn spezifischen Zusammensetzung der zahnärztlichen Leistung in seiner Praxis. Hiernach wird er auch beurteilen können, wie für ihn der individuelle Unterstützungsgrad durch einen Praxisrechner sein könnte.

Bei älteren Zahnärzten zeigt sich bei den durchgeführten Analysen stärker eine Übereinstimmung zwischen den verschiedenen Tätigkeiten bei der zahnärztlichen Versorgung und ihren Wunschvorstellungen als bei jüngeren Zahnärzten oder Ärzten in „jüngeren“ Zahnarztpraxen. Es mag sein, daß hier ein wenig Resignation eine Rolle gespielt haben mag. Vielleicht haben aber auch diese Zahnärzte ihre Tätigkeit mehr ihren Neigungen nach einrichten können. Hierüber kann keine Aussage gemacht werden.

Die Praxis des niedergelassenen Zahnarztes ist ein weites Feld für seine individuelle Betätigungsmöglichkeit und bietet interessante Aspekte bei ihrer strukturanalytischen Untersuchung, wie die vorgelegten Ergebnisse zeigen konnten.

Die hier geschilderten Aspekte sollen aber nicht Selbstzweck sein. Sie haben auch keinesfalls das Ziel, die Individualität der zahnärztlichen Berufsausübung durch Strukturierung einzuengen. Sie sollen im Gegenteil aufzeigen, welche Spektren an Praxisstrukturen, Behandlungsmöglichkeiten und Organisationskonzepten existieren, miteinander harmonisieren und sich bewährt haben. Dies sollte insbesondere für diejenigen von Interesse sein, die beabsichtigen, eine Praxis zu gründen.

Zahnärzte, die schon längere Zeit tätig sind und eine Praxis aufgebaut haben, sollen sich möglichst in einer Gruppe ähnlicher Praxen wiederfinden und die gewachsenen Strukturen und die Erfahrungen, die in dieser Gruppe gemacht wurden, erkennen und für ihre Praxis nutzen. Die Beschäftigung mit der eigenen Organisationsform beinhaltet häufig den Ansatz für kleine und größere Änderungen, die sich in ihrer Gesamtheit günstig auswirken können.

Darüber hinaus sollte durch objektive Zeitmessungen des Patientendurchsatzes, des Helferinneneinsatzes und der Verwaltungsarbeiten versucht werden, für die verschiedenen Praxistypen optimierte Organisationsmodelle für die Verwaltung und

Führung der Praxis zu entwickeln, um unnötige Reibungsflächen und Leerläufe aufzuzeigen und dem Zahnarzt mehr Ausgeglichenheit und Zufriedenheit mit seinem Beruf zu vermitteln. Der Zahnarztberuf ist außerordentlich stark individuell geprägt und soll es zum Wohle der Patienten, die eine individuelle Behandlung erwarten, auch bleiben. Das Aufzeigen von Fehlern und Mißständen in einzelnen Praxisorganisationen und der Praxisverwaltung engt nicht die Individualität des zahnärztlichen Behandlers ein, sondern gibt ihr den nötigen Freiraum zur Entfaltung.

Leider ist das angestrebte Ziel durch den aus äußeren Gründen zu geringen Umfang eines Teils der Untersuchung nicht erreicht worden. Viele Fallzahlen waren zu klein, um statistisch signifikante Aussagen zu erlauben. Jedoch konnten Trends und Tendenzen aufgezeigt und das notwendige Werkzeug entwickelt werden, welches auch auf größere Untersuchungen Anwendung finden kann, sollte dies gewünscht werden.

Anhang

15 Für die Einzeluntersuchungen entwickelte Fragebögen

Version: 09.02. 1983

<p>Analyse</p> <p>Praxis Dr. med. dent.:</p> <hr/> <p>in</p> <hr/> <hr/>
--

durchgeführt von: _____

Dokumentationsstand: _____ 198_____

15.3 Praxisorganisation

- | | | | |
|---|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Arztehepaar | | | <input type="checkbox"/> |
| 2. mit Assistenten (Anzahl) | | | |
| 3. Zentralisierung der Funktionen an der Rezeption | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> | |
| 4. Einbestellwesen | | | |
| | Laufpraxis | | <input type="checkbox"/> |
| | Mischpraxis | | <input type="checkbox"/> |
| | Bestellpraxis | | <input type="checkbox"/> |
| 5. Bestellbuch | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> | |
| 6. Terminplanung bei ZE-Behandlung
über mehr als zwei Termine | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> | |
| 7. Umfangreiche Planungen über Prothetik hinaus | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> | |
| 8. Patient erhält Stammdaten-Bogen | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> | |
| 9. Patient erhält Anamnesebogen | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> | |
| 10. Labor | | | |
| a. Eigenlabor | | | |
| kl. Technik (Modelle, Reparaturen usw.) | | | <input type="checkbox"/> |
| einz. Gebiete (Kunststoff, Gold) | | | <input type="checkbox"/> |
| umfassende Technik | | | <input type="checkbox"/> |
| b. Gewerbliches Labor | | | |
| | Versandgänge/Tag | | |
| | per Bote | | <input type="checkbox"/> |
| | per Post | | <input type="checkbox"/> |
| 11. Privatliquidationen innerh. der Praxis | | | |
| | Verrechnungsstelle | | <input type="checkbox"/> |
| | laufend | | <input type="checkbox"/> |
| | terminmäßig | | <input type="checkbox"/> |
| 12. Kons./Chirurg. Kassenabrechnung Dauer/Tage
wenn am Ende des Quartals | | | |
| 13. Kassenabrechnung | | | |
| | innerh. d. Praxis | | <input type="checkbox"/> |
| | Außenhilfe | | <input type="checkbox"/> |
| 14. Praxis bei der Abrechnung geschlossen | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> | |
| 15. ZE-Anträge/Anzahl pro Monat (Durchschnitt)
Antragskomplettierung | | | |
| | laufend | | <input type="checkbox"/> |
| | im Block | | <input type="checkbox"/> |
| 16. Folien oder Adressierhilfsmittel | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> | |
| 17. Gegensprechanlage vorhanden
und wird benutzt | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> | |
| 18. Wird EDV benutzt? | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> | |

15.4 Behandlungsart

1. Behandlungsart
(Sie haben 40 Punkte insgesamt zu vergeben, bitte verteilen Sie entsprechend Ihres Arbeitsprofils, auf Zeit bezogen)
 - a. konservierend
 - b. chirurgisch
 - c. prothetisch
 - d. Par
 - e. Kfo
 - f. Funktionsdiagnostik
 - g. Implantologie
 - h. Prophylaxe
2. Wie wäre Ihr Wunschprofil? (Ebenfalls gleiches Verfahren)
 - a. konservierend
 - b. chirurgisch
 - c. prothetisch
 - d. Par
 - e. Kfo
 - f. Funktionsdiagnostik
 - g. Implantologie
 - h. Prophylaxe
3. Hauptsächlich umfangreiche Langzeitbehandlungen ja nein
4. Stuhlassistenz ohne
nur gelegentlich
ständig
doppelt
5. ZMF oder weitergebildete Helferin in der Praxis

15.5 Behandlungsumfang

1. Behandlungstage/Jahr (einschl. Urlaubsvertretung) _____
2. Behandlungstage Notdienst/Jahr _____
3. Behandlungsstunden/Woche _____
4. Anzahl der Behandlungsfälle/Quartal (Kasse) _____
5. Anzahl der Behandlungsfälle/Quartal (Privat) _____
6. Anzahl der Sitzungen pro Behandlungsfall kons./ch. _____
7. Anzahl der Leistungen pro Behandlungsfall (Scheine) _____
8. Aktuelle Behandlungsfälle ZE _____
9. Anzahl der Fälle derzeit in Behandlung:
 - a. Par _____
 - b. Kfo _____
 - c. Funktionsdiagnostik _____
 - d. Implantologie _____
 - e. Prophylaxe _____

15.6 Verwaltungsorganisation

1. Ordnungsprinzipien der Karteiorganisation (Mehrfachnennungen möglich):
 - a. Einzelkarteien
 - b. durch Reiter getrennt
 - c. durch Farbe getrennt
2. Welche Karteien werden als getrennte Karteien geführt:
 - a. Lfd. Kartei ja nein
 - b. Vor-Quartal ja nein
 - c. Ruhekartei ja nein
 - d. privat getrennt ja nein
 - e. Mahnkartei/Bearbeitungskartei (Anträge, Rechnung, fehlende Krankenscheine) ja nein
3. Art der Karteibearbeitung (Eintragungen):

manuell	<input type="checkbox"/>
Mit Schreibmaschine	<input type="checkbox"/>
4. Verfahren der Eintragungen:
 - a. Zahnarzt manuell
 - b. Helferin direkt nach Diktat
 - c. Diktiergerät
 - d. Schmierzettel
5. Aufwendig mit Kontrollbüchern (z. B. ZE-Anträge, Pa-Staten):

Recall	<input type="checkbox"/>
volle Buchführung	<input type="checkbox"/>
Statistik	<input type="checkbox"/>
6. Spezialablagen:

Röntgen	<input type="checkbox"/>
Kfo	<input type="checkbox"/>
Par	<input type="checkbox"/>
Proth.	<input type="checkbox"/>
Labor	<input type="checkbox"/>
7. Krankenschein-Mahnverfahren:

am Quartalsende	<input type="checkbox"/>
laufend	<input type="checkbox"/>
Reiter	<input type="checkbox"/>
Separatkartei	<input type="checkbox"/>
Listen	<input type="checkbox"/>
schriftlich	<input type="checkbox"/>
telefonisch	<input type="checkbox"/>
andere	<input type="checkbox"/>
8. Eintragung (Zahnschema) auf dem Krankenschein (vorwiegende Art angeben):

während, oder kurz nach der Behandlung	<input type="checkbox"/>
nach Beh.Ende	<input type="checkbox"/>
Quartalsende	<input type="checkbox"/>
Arzt	<input type="checkbox"/>
Helferin	<input type="checkbox"/>
9. Übertrag von Leistung auf den Krankenschein (Leistungskamm):

nach Beh.Ende	<input type="checkbox"/>
i. letzt. Quartalsw.	<input type="checkbox"/>
Quartalsende	<input type="checkbox"/>
Arzt	<input type="checkbox"/>
Helferin	<input type="checkbox"/>
10. Geräteinsatz:

Speicherschreibm.	<input type="checkbox"/>
Fotokopierer	<input type="checkbox"/>
anderes	<input type="checkbox"/>
11. Ablaufskizze: _____

15.7 Praxis-EDV

- | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. EDV vorhanden | ja <input type="checkbox"/> | nein <input type="checkbox"/> |
| 2. System: | | |
| a. Geräte/Hardware (Firma) | | _____ |
| b. Software (Firma) | | _____ |
| c. Wartung (Firma) | | _____ |
| 3. Zusatzgeräte: | | |
| a. Zahl der Sichtgeräte | | _____ |
| b. Zahl der Drucker | | _____ |
| c. Diskettenstationen | Anzahl | _____ |
| d. Festplatte | MioByte | _____ |
| e. Wechselplatte | MioByte | _____ |
| f. Kassetten- oder Bandstationen | Anzahl | _____ |
| g. Magnetkarten | | _____ |
| h. Markierungsbeleg-Leser | | _____ |
| i. sonstige | | _____ |
| 4. Art der Datenerfassung: | | |
| a. Stapelverarbeitung (Markierungsbeleg — Leser/Karte) | | _____ |
| b. Erfassen nach Belegen | | _____ |
| c. Erfassung am Arbeitsplatz | | _____ |
| 5. Wie hat sich die EDV-Einführung in Ihrer Praxis ausgewirkt? Sie haben jeweils Punkte in einem Bereich von -5 (sehr schlecht) bis +5 (sehr gut) zu vergeben. | | |
| a. Praxisorganisation | | _____ |
| b. Verwaltungsarbeit Qualität | | _____ |
| c. Verwaltungsarbeit Fehlerfreiheit | | _____ |
| d. Zeit für Verwaltungsarbeit | | _____ |
| e. Versorgung der Patienten | | _____ |
| f. Betriebsklima | | _____ |
| 6. Welche Arbeiten werden mit dem System tatsächlich und regelmäßig durchgeführt? | | |
| a. Leistungserfassung Privat | | <input type="checkbox"/> |
| b. Leistungserfassung Kasse | | <input type="checkbox"/> |
| c. Befunderfassung | | <input type="checkbox"/> |
| d. Kassenprothetik | | <input type="checkbox"/> |
| e. Eigenlaborrechnung | | <input type="checkbox"/> |
| f. Privatliquidation | | <input type="checkbox"/> |
| g. Terminvergabe | | <input type="checkbox"/> |
| h. Quartalsabrechnung | | <input type="checkbox"/> |
| 7. Ausführung der Quartalsabrechnung bei der EDV-Verarbeitung | | |
| a. Man. Übertragen von Ausdruck | | <input type="checkbox"/> |
| b. Aufkleber | | <input type="checkbox"/> |
| c. Schein direkt bedrucken | | <input type="checkbox"/> |
| 8. Karteiführung | | |
| a. Kartei wird manuell weitergeführt | | <input type="checkbox"/> |
| b. Kartei wird von System bedruckt | | <input type="checkbox"/> |
| c. wird vom System geführt (Bildschirm) | | <input type="checkbox"/> |
| 9. Monatliche Kosten | | _____ |
| 10. Wie lange arbeiten sie schon mit der Praxis-EDV? | | |
| | Jahre | _____ |
| | Monate | _____ |

15.8 Soziogramm

- | | |
|---|---|
| 1. Mitarbeitende Familienangehörige | Zahl _____ |
| | Ehefrau/h Woche _____ |
| | Tochter/Sohn/h Wo. _____ |
| | andere/h Woche _____ |
| 2. Zahl der angestellten Ärzte | ganztags _____ |
| | halbtags _____ |
| | stundenweise _____ |
| 3. Nichtärztliches Personal | _____ |
| 4. Davon Helferinnen nach BGW-Meldung | ganztags _____ |
| | halbtags _____ |
| | stundenweise _____ |
| 5. Techniker | ganztags _____ |
| | halbtags _____ |
| | stundenweise _____ |
| 6. Sonstige | ganztags _____ |
| | halbtags _____ |
| | stundenweise _____ |
| 7. Chef Zahnärztin | ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> |
| 8. Führungsstil | autoritär <input type="checkbox"/> |
| | kooperativ <input type="checkbox"/> |
| 9. Akzeptanz der Verwaltungsarbeiten, generelle Probleme: Geben Sie an, was Sie bei der Verwaltungsarbeit am meisten stört (1 – sehr viel, 2 – viel, 3 – wenig, 4 – gar nichts) | _____ |
| a. Zu hoher Zeitaufwand | _____ |
| b. Berufsfremdheit | _____ |
| c. Terminnot | _____ |
| d. Unübersichtlichkeit | _____ |
| e. Fehlerhäufigkeit | _____ |
| f. Notwendigkeit d. Überwachung der Helferinnen | _____ |
| g. Einweisung Personal | _____ |
| h. Endkontrolle | _____ |
| i. Überforderung | _____ |
| j. Weiteres | _____ |

15.9 Ärztliche Aufzeichnungen und Dokumentation

- | | |
|---|---|
| 1. Anamnese | auf Karteikarte <input type="checkbox"/> |
| | auf Spezialbogen <input type="checkbox"/> |
| 2. Befunde auch Kfo, Funktionsdiagnostik | auf Karteikarte <input type="checkbox"/> |
| | auf Spezialbogen <input type="checkbox"/> |
| 3. Aufzeichnungen der erbrachten Leistung | |
| a. Kassen | Bema <input type="checkbox"/> |
| | Bugo <input type="checkbox"/> |
| b. Privat | Bema <input type="checkbox"/> |
| | Bugo <input type="checkbox"/> |

15.10 Behandlungsdauer

1. Patienten pro Woche
davon Neuaufnahmen _____
 2. Schmerzfälle pro Woche
davon echte Notfälle _____
 3. Mittlere Behandlungsdauer Min. _____
- neuer Patient _____
alter Patient _____

Literaturverzeichnis

- 1 *Angermann, A., Wendt, J.*: Feldversuch neuer Behandlungsausweis (Spitta Verlag, Balin-gen: 1979)
- 2 *Barthel, A.*: Wirtschaftlichkeitsvergleich alternativer DV-Lösungen in Zahnarztpraxen. BIFOA-Arbeitspapier 81AP3 (Betriebswirtschaftliches Institut der Universität Köln, Köln: 1981)
- 3 *Dixon, W. J.*: BMD-P Biomedical computer programs. (University of California Press, Berkeley: 1977)
- 4 *Gnehm, P.*: Leistungsverrechnung an Patienten mit Einsatz der EDV unter kritischer Würdi-gung von praktischen Beispielen in der Zahnmedizin. Diplomarbeit (Höhere Wirtschafts- und Verwaltungsschule HWV Aargau-Solothurn, Solothurn: 1981)
- 5 *IBM*: Graphical Data Display Manager and Presentation Graphics Feature. General Infor-mation. Program Number 5748-XXH, IBM Form: TNL SN33-6274 to SC33-0101-0 (Interna-tional Business Machines Corporation, White Plains/N. Y.: 1980)
- 6 *Informationsveranstaltung zu dem Modellversuch „ADV-gestützte Datenerfassung in der Zahnarztpraxis“*. Symposium der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Nordrhein, Düsseldorf (19. Okt. 1984)
- 7 *Lieschke, R., Neuhauser, W.*: Analyse der Verwaltungsarbeit in Zahnarztpraxen. Zahnärzt-liche Mitteilungen, (9/1977) 545—548 und (10/1977) 619—627
- 8 *Micheelis, W.*: Merkmale zahnärztlicher Arbeitsbeanspruchung. Broschüre Nr. 3 des For-schungsinstituts für die zahnärztliche Versorgung (Deutscher Ärzte-Verlag, Köln: 1983)
- 9 *Moehr, J. R., Reichertz, P. L.*: Wissenschaftliche Begleituntersuchung zum Modellversuch „ADV-gestützte Datenerfassung in der Zahnarztpraxis“. Symposium der KZV Nordrhein, Düsseldorf (19. Okt. 1984)
- 10 *Nie, N. H., Hull, C. H., Jenkins, J. G., Steinbrenner, K., Bent, D. H.*: SPSS: Statistical Package for the Social Sciences (Mc Graw-Hill, New York: 1975)
- 11 *Reichertz, P. L., v. Gärtner-Holthoff, G., Moehr, J. R., Schwarz, B.*: Struktur und Funktion der allgemeinärztlichen Praxis. Studie in Niedersachsen 1977 (Zentralinstitut f. die kassen-ärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland, Köln: 1978)
- 12 *Reichertz, P. L., Moehr, J. R., Schwarz, B., Schlatter, A., v. Gaertner-Holthoff, G., Filsinger, E.*: Evaluation of a Field Test of Computers for the Doctor's Office. Meth. Inform. Med. 18 (1979) 61—70
- 13 *Reichertz, P. L., Moehr, J. R., Schwarz, B., Schlatter, A., von Gaertner-Holthoff, G., Filsin-ger, E.*: Praxiscomputer im Routinetest (Begleituntersuchung eines Feldversuches). Wis-senschaftliche Reihe des Zentralinstituts für die kassenärztliche Versorgung in der Bun-desrepublik Deutschland, Band 16 (Deutscher Ärzte-Verlag, Köln: 1980)
- 14 *Reichertz, P. L., Moehr, J. R.*: Methodik, Ergebnisse und Ausblick des Feldversuchs der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Nordrhein. Bericht an den Vorstand vom 22. 2. 1984 (In-stitut für Medizinische Informatik, Med. Hochschule, Hannover: 1984)
- 15 *Sieben, G.*: Untersuchungen im Auftrag der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (fortlaufend)

- 16 *Stahlknecht, P.*: Befragte antworten positiv: „Die Praxis wird rationalisiert“. Zahnärztliche Mitteilungen (15/1980) 956—961
- 17 *Walther, K.*: Informationsfluß in der Zahnarztpraxis. Zahnärztliche Welt und Reform, (6/1979) 256—263
- 18 *Walther, K.*: Auswirkungen der Praxis-EDV auf die zahnärztliche Berufsausübung. Zahnärztliche Mitteilungen (3/81) 156—161
- 19 *Walther, K.*: Neue Möglichkeiten der Rationalisierung in der Praxisverwaltung. In: Bayerische Landeszahnärztekammer (Hrsg.): Colloquium zahnärztlicher Praxisführung im Bayerischen Zahnärztetag (Bayerische Landeszahnärztekammer, München: 1982)
- 20 *Walther, K.*: Anforderungen des Zahnarztes an die EDV. In: Kastenbauer, J. (Hrsg.): Computer und zukünftige Medien in der zahnärztlichen Praxis. (Quintessenz-Verlag, Berlin: 1983) 31—37

Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abb. 1: Altersverteilung der Stichprobe	27
Abb. 2: Altersklassen bei der Niederlassung	28
Abb. 3: Gegenüberstellung Alter und Alter bei der Niederlassung	29
Abb. 4: Dauer der Niederlassung	29
Abb. 5: Stadt- und Landpraxen sowie Zahl der Ärzte	30
Abb. 6: Verteilung der Praxisarten in den KZVen	31
Abb. 7: Kenngrößen nach Niederlassungszeit in 5er Klassen	36
Abb. 8: Geschätzter Umsatz/Jahr, Scheine und ZE/Quartal in Abhängigkeit von der Praxisdauer	37
Abb.9: Scheine und Leistungen in den ersten 5 Jahren	37
Abb.10: Scheine und Umsätze sowie deren Verhältnis während der ersten 5 Jahre	38
Abb.11: Kennzahlen in bezug auf die Altersklassen	40
Abb.12: Umsatz, ZECONS, UMKAPA und Lebensalter	40
Abb.13: UMSATZ, ZECONS und Umsatz pro Kassenpatient in einzelnen KZVen, nach UMSATZ geordnet	41
Abb.14: Anzahl der Ärzte, Scheine und mittlerer geschätzter Umsatz	43
Abb.15: Clustergrößen mit und ohne ZE	46
Abb.16: Altersverteilung Stichprobe/Bundesländer	50
Abb.17: Zeitaufteilung der Tätigkeiten des Arztes	61
Abb.18: Aufteilung der Arbeitszeiten der Helferinnen auf die verschiedenen Arbeitsplätze	62
Abb.19: Tätigkeitsprofil der Helferinnen in den untersuchten Praxen	63
Abb.20: Darstellung der aufsummierten mittleren Zeiten für die einzelnen Verfahren. (Erklärungen siehe Text)	88
Abb.21: Dokumentationszeiten im Quartal bei konservierend-chirurgischer Behandlung in Sekunden	93

Verzeichnis der Tabellen

	Seite
Tabelle 1: Verteilung der bis zu 5 Jahre alten Praxen	30
Tabelle 2: Übersicht über die Variablen (Erklärung der Abkürzungen s. Kap. 3.2.2 und 3.2.3)	32
Tabelle 3: Niederlassungsdauer und Scheinzahl in % des Mittelwertes	33
Tabelle 4: Geschätzter Krankenkassenpatientenumsatz pro Jahr	34
Tabelle 5: Geschätzter Umsatz pro Kassenpatient	35
Tabelle 6: Alter des Praxisinhabers und Anzahl der Scheine/Quartal	39
Tabelle 7: Mittlere Scheinzahlen in den KZVen	41
Tabelle 8: Kennzahlen in Stadt- und Landpraxen	42
Tabelle 9: Diskriminanzgleichungen zur Gruppenbestimmung	48
Tabelle 10: Verteilung der untersuchten Praxen auf die Praxistypen (Cluster)	60
Tabelle 11: Einige Praxischarakteristika der analysierten Praxen (s. Text)	61
Tabelle 12: Verteilung der Fragebögen auf die einzelnen Cluster	71
Tabelle 13: Praxisstruktur	72
Tabelle 14: Behandlungsumfang	73
Tabelle 15: Ertrag	74
Tabelle 16: Organisation und Organisationsmittel	75
Tabelle 17: Karteiführung	76
Tabelle 18: Durchführung der Abrechnung	77
Tabelle 19: Betriebswirtschaft	78
Tabelle 20: Arbeits- und Wunschprofile der Fragebogenpraxen	79
Tabelle 21: Übersicht über die insgesamt erhobenen Werte der konservierend-chirurgischen Dokumentation	86
Tabelle 22: Übersicht über die gemessenen Größen bei der manuellen Abrechnung	90
Tabelle 23: Gesamtsummen beider Praxen ohne Aufteilung nach Kassen in Sekunden	90
Tabelle 24: Mittelwerte in Sekunden bei der Abrechnung mit EDV-Unterstützung	91
Tabelle 25: Abrechnungszeiten der Heil- und Kostenpläne in Sekunden	95
Tabelle 26: Summenabrechnungszeiten der Heil- und Kostenpläne in Sekunden	96

Sachverzeichnis

A

Abrechnungsdokumentation, 86
Abrechnungszeiten, 86, 95
Aerzte,
 pro
 Praxis, 22, 30
Allgemeinpraxen,
 Klassen, 19
Alter,
 bei
 Niederlassung, 22, 24, 28, 38
 Klassen, 23
 Praxis, 22, 39
 Praxisinhaber, 22, 27
 Struktur, 50
 Verteilung, 27
Arbeitszeiten, 83
 Helferinnen, 61
 Ärzte, 61
Arzt
 Arbeitszeiten, 61
Aufklebeverfahren, 87

B

Behandlungsdauer, 73
Behandlungsfälle, 73
Behandlungsplanung, 76
Behandlungsplätze
 Anzahl, 72
Behandlungsräume, 60
Behandlungsumfang, 73
Betriebswirtschaft, 78
Bezirke,
 kassenzahnärztliche, 21–22, 40

C

Cluster,
 Beschreibung, 45, 52
 Verteilung, 42, 71
Clusteranalyse, 15, 45
Computerunterstützung, 63

D

Datenträgeraustausch, 84, 94, 102
Diskriminanzanalyse, 16, 48
Diskriminanzgleichungen, 48

E

EDV
 Eintragszeiten, 88
 HUK, 96
 Quartalsabrechnung, 84, 89, 91
 System, 75, 78, 85
 Unterstützung, 83
 Zeitersparnis, 94, 97, 102
Einzelpraxenbeschreibung, 66
Einzelzeitmessungen, 83, 102
Erhebungsverfahren, 57
Erhebungszeitraum, 21

F

Faktorenanalyse, 15, 44
Fallstudie, 72
Feldversuch, 19
Fragebogen, 11
 Struktur, 65
Fragebogenanalysen, 65
 Clusterverteilung, 60
 Einzelpraxen, 66
 Gruppenverhalten, 70
Fragebogenauswertung, 9
Fragebögen
 Verteilung, 65

G

Gegensprechanlage, 75
Generalisierung, 66, 72, 101
Gruppencharakteristik, 70

H

Heil- und
 Kostenpläne, 85, 95
Helferinnen
 Anzahl, 60
 Arbeitsplätze, 61, 63
 Arbeitsprofil, 62
 Arbeitszeiten, 61
 Arbeitszeitverteilung, 62
 Sozialisierungsgrad, 63
 Summe, 72
 Tätigkeit, 61
 Zeiten, 63

Hochrechnung, 21

HUK, 95

EDV, 98

manuell, 98

K

Kartei

Eintragung, 77

Farbe, 76

Fortfall, 87, 102

Führung, 76

Organisation, 76

Reiter, 76

Kasuistik, 9, 57

Krankenschein

Leistungseintrag, 77

Krankenscheinaufkleber, 83

Körperschaften

Unterstützung, 65

L

Labor, 60

Leistungseintrag

Summe, 87

Zeiten, 87

Leistungskamm

Eintragung, 77

Leistungsverhältnis, 32, 34

M

Mahndienst, 77

Materialien, 13

Mehrarztpraxen, 31

Methoden, 26

Methodik, 59, 66, 84

Multimomentanalysen, 59

N

Nachlese, 99

Niederlassungsdauer, 22, 29, 33

Niederlassungsdauer,

Jahre, 29, 33

Niederlassungsjahr, 28

Notdienst, 74

O

Organisationsmittel, 9, 75

P

Patienten

pro

Woche, 74

Verteilung, 74

Zusammensetzung, 74

Praxis

A, 66–67

B, 67–68

C, 68–69

D, 69

E, 69–70

Praxisart, 21, 31, 42

Praxisinhaber

Arbeitsprofil, 63

Praxisstruktur

Kenngrößen, 72

Praxisstrukturen, 66

Praxistypen, 59

Privatliquidation, 78

Prothetik,

Abrechnung, 22

Anträge, 22, 49

mittlere

Kosten, 25

Umsatz, 41

Punkte, 22, 33

Q

Qualität, 64

Quartalsabrechnung, 84

EDV, 91

manuell, 89

R

Rahmenvertrag, 83

Raumaufteilung, 59

Regressionsanalysen, 15, 26, 43

Reklassifizierung, 48 52

Relativgrößen, 21

Repräsentanz, 50

Ärzte,

Anzahl, 42

S

Scheindurchschnitt, 32, 33

Scheine, 15, 22, 32, 75

Schmerzpatienten, 74

Signifikanzuntersuchungen, 15

Sitzungen
 pro Fall, 74
Statistik, 26, 86
 analytische, 26, 43
 deskriptive, 26, 27
Statistik,
 analytische, 43
Stichprobe, 21
Strukturdaten, 9, 19
Subpopulationen, 15, 33

T

Tätigkeitsspektrum, 19
 aktuelles, 78
 Wunschprofil, 79
Typencharakteristik, 73, 74, 76, 77 – 80
Typeneinteilung, 61
Typensummen
 Konstruktion, 92
 Zeiten, 93
Typisierung, 65, 70
 Einzelpraxen, 66
 Gleichungen, 48

U

Umsatz,
 Entwicklung, 37
 Kassenpatienten, 24, 32, 35
 Kassentätigkeit, 24
 konservierend-chirurgisch, 24, 32
 pro
 Jahr, 25, 38
 Kassenpatient, 26, 39, 41
 prothetisch, 32

V

Validierung, 66
Variable, 14–15
Variable,
 zusammengesetzte, 21
Variablennamen, 14, 22
Verallgemeinerung, 101
Vereinigungen,
 Kassenzahnärztliche, 21 – 22
Versuchsplanung, 13
Verteilung,
 Praxistypen, 62, 64

W

wissenschaftliche
 Untersuchungen, 12

Z

Zahnersatz,
 Abrechnung, 42
 Anträge, 22, 42
Zahnersatzanträge, 74
Zahnärztin, 71
Zahnschema
 Eintragung, 77
Zeitmessungen, 9, 84
Zeitvergleich, 94
Zusatzleistungen, 75