

Aus dem Lehrgebiet Allgemeinmedizin
der Universität zu Köln

Leiter:

Professor Dr. med. A.W. Bödecker und Professor Dr. med. J. Robertz

Die Verwendung und Zuverlässigkeit
der durch die Patienten erhobenen medizinischen Parameter
in der allgemeinärztlichen Praxis

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität zu Köln

vorgelegt von
Regina Joist geb. Buckenhüskes
aus Kempen

Promoviert am 22.04.2009

Aus dem Lehrgebiet Allgemeinmedizin
der Universität zu Köln

Leiter:

Professor Dr. med. A.W. Bödecker und Professor Dr. med. J. Robertz

Die Verwendung und Zuverlässigkeit
der durch die Patienten erhobenen medizinischen Parameter
in der allgemeinärztlichen Praxis

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Universität zu Köln

vorgelegt von
Regina Joist geb. Buckenhüskes
aus Kempen

Promoviert am 22.04.2009

Dekan: Universitätsprofessor Dr. med. J. Klosterkötter

- 1. Berichterstatter: Professor Dr. med. A.W. Bödecker
- 2. Berichterstatter: Universitätsprofessor Dr. phil. H. Pfaff
- 3. Berichterstatter: Universitätsprofessor Dr. med. E. Erdmann

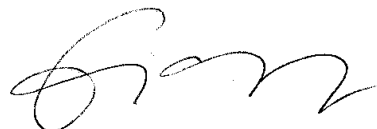
Erklärung:

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Bei der Auswahl und Auswertung des Materials, sowie bei der Herstellung des Manuskriptes habe ich Unterstützungsleistungen von Herrn Prof. Dr. Bödecker und Herrn Dr. med. Thomas Joist erhalten.

Weitere Personen waren an der geistigen Herstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Insbesondere habe ich nicht die Hilfe eines Promotionsberaters in Anspruch genommen. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

Die Arbeit wurde von mir bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und ist auch noch nicht veröffentlicht.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'E. Erdmann', written in a cursive style.

Köln, den 15.07.2008

Die dieser Arbeit zugrunde liegenden Daten wurden nach gemeinsamer Planung mit Dr. med. Joist und Prof. Dr. med. Hortmann (Schwerpunkt Allgemeinmedizin) von mir selbst in der Arztpraxis Dr. Joist erhoben. Dabei erhielt ich Unterstützung von den Arzthelferinnen der Praxis.

Die erhobenen Ergebnisse wurden von mir alleine, anfangs nach Rücksprache mit Professor Dr. med. Hortmann und später mit Dr. med. Joist und Prof. Dr. med. Bödecker, ausgewertet.

Auch möchte ich dem Praxisteam von Dr. Joist danken, welches mir in den Monaten der Datenerhebung hilfreich zur Seite stand. Besonderer Dank gilt hierbei Frau Jülich, Frau Meisenheimer und Frau Schmidt, die nicht müde wurden Hunderten von Patienten geduldig das Ausfüllen der Bögen zu erklären.

Gewidmet meinem Mann
Thomas

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG	1
1.1	Zielsetzung der Arbeit	1
1.2	Einführung zur Datenerhebung.....	3
1.2.1	Literaturrecherche: Begründung der Auswahl.....	3
1.2.2	Experimenteller Teil: Begründung der Auswahl.....	4
2	PATIENTENERHOEBENE MESSWERTE IN DER ALLGEMEINPRAXIS ...	7
2.1	Material und Methode der Literaturrecherche.....	7
2.1.1	DIMDI.....	7
2.1.2	Cochrane Library.....	8
2.2	Übersicht der genutzten Parameter.....	8
2.3	Die einzelnen Parameter	9
2.3.1	Körpergewicht	9
2.3.2	Körpergröße	10
2.3.3	Blutdruckselbstmessung	12
2.3.4	Peak-flow-Selbstmessungen.....	16
2.3.5	Schmerzskala (VAS) bzw. Schmerztagebücher	17
2.3.6	Herzfrequenzselbstmessung / Rhythmuskontrolle	20
2.3.7	INR-Selbstmessung	22
2.3.8	Körpertemperaturmessung	24
2.3.9	Blutzuckerselbstmessungen.....	28
2.3.10	Schlafstagebücher	31
2.3.11	Urin-Selbstkontrolle	33
2.3.12	Sonstige Messtechniken mit Bezug zur Medizin.....	35
3	MATERIAL UND METHODE DES EXPERIMENTELLEN TEILS.....	38
3.1	Experimenteller Teil: Körpergewicht und Körpergröße.....	38
3.1.1	Gruppeneinteilung	38
3.1.2	Erhebungsbögen Körpergröße / Körpergewicht.....	40
3.1.3	Statistische Auswertung	46
3.2	Experimenteller Teil: Blutdruckselbstmessung.....	50
3.2.1	Material und Methode	50
3.2.2	Statistische Bearbeitung der Ergebnisse der Blutdruckselbstmessung.....	50

4	ERGEBNISSE DES EXPERIMENTELLEN TEILS	52
4.1	Körpergewicht und Körpergröße der Gruppe ohne angekündigte Nachmessung.....	52
4.1.1	Erhebungsbogen 1: Auswertung.....	52
4.1.2	Erhebungsbogen 2: Auswertung.....	54
4.1.3	Erhebungsbogen 3: Auswertung.....	57
4.2	Körpergröße und Körpergewicht der Gruppe mit angekündigter Nachmessung	64
4.2.1	Erhebungsbogen 1: Auswertung.....	64
4.2.2	Erhebungsbogen 2: Auswertung.....	65
4.2.3	Erhebungsbogen 3: Auswertung.....	67
4.3	Vergleich der Gruppen mit und ohne angekündigte Nachmessung	74
4.4	Ergebnisse der Blutdruckselbstmessung.....	75
4.4.1	Beschreibung der analysierten Gruppe.....	75
4.4.2	Subgruppe Patienten mit Hypertonie.....	75
4.4.3	Differenzen RR-Werte gespeichert und aufgezeichnet	76
4.4.4	Korrelationen.....	80
5	DISKUSSION.....	81
5.1	Selbstmessung / Selbstangaben	81
5.2	Selbstmessung des Blutdrucks	85
5.3	Selbsterhobene Parameter in der Literatur	86
5.4	Zukünftiger Einsatz der selbsterhobenen Parameter	87
6	ZUSAMMENFASSUNG	89
7	LITERATURVERZEICHNIS.....	91
8	ANHANG	94
8.1	Erhebungsbögen.....	94
8.1.1	Erhebungsbogen 1	94
8.1.2	Erhebungsbogen 2	95
8.1.3	Erhebungsbogen 3	96
8.1.4	Erhebungsbogen Blutdruckmessung	97
9	LEBENS LAUF	98

1 Einleitung und Fragestellung

1.1 Zielsetzung der Arbeit

Viele patientenbezogene Parameter in der hausärztlichen Praxis können durch die Betroffenen selber erhoben werden. Häufig werden diese Daten dann als Grundlage für Therapieentscheidungen verwendet. Ein sehr wichtiges Beispiel ist die weit verbreitete Blutdruckselbstmessung. Aufgrund der durch den Patienten erhobenen Daten wird eine Therapie eingeleitet, modifiziert oder sogar beendet.

Aber auch bei anderen therapierelevanten Informationen wird auf die Angaben des Patienten zurückgegriffen. Dies geschieht nicht nur bei nachprüfbaren Messwerten wie Blutdruck, Herzfrequenz, Körpergröße oder Körpergewicht, sondern es gibt eine Vielzahl von Werten, Skalen und Fragebögen, die zwar nicht direkt und metrisch überprüfbar sind, jedoch als Grundlage für weitere Behandlungsentscheidungen in der Hausarztpraxis dienen. Zu nennen sind hier unter anderem die sogenannten „Visuellen Analog Skalen“ (VAS), die in Schmerztagebüchern Verwendung finden, oder auch Schlaftagebücher, die eine Insomnie objektivieren helfen.

Doch sind die erhobenen Daten in der Allgemeinpraxis überhaupt zuverlässig?

Welche Fehler sind bei der Erhebung und Erfassung möglich?

Ist es besser, die mitgeteilten Daten des Patienten zu überprüfen?

Welche Faktoren beeinflussen die Ergebnisse des Patienten?

Gibt es mitgeteilte Daten, die besonders unzuverlässig sind?

Gibt es Daten, die besonders zuverlässig mitgeteilt werden?

Wie kann man diese Daten erkennen und unterscheiden?

Welche wissenschaftlichen Erkenntnisse gibt es hierüber?

Diese Fragen sind von entscheidender Bedeutung für die allgemeinärztliche Praxis. Analog zur häufig vorhandenen „Non-Compliance“, die von den Patienten nicht selten verborgen wird, um es sich nicht mit dem behandelnden Arzt zu „verderben“ (64), könnte ähnliches auch für die selbst erhobenen Messwerte gelten.

So sind verschiedene Situationen vorstellbar, in denen der Patient die erhobenen Parameter verändert, um beispielsweise bei zu hohen Zuckerwerten Hinweise auf eine

mangelhafte Diät zu verbergen. Die Blutdruckwerte könnten falsch niedrig aufgeschrieben werden, um eine Erhöhung der ungeliebten Medikation zu vermeiden, oder auch Erhalt der dringend benötigten Schlafmedikation durch Dokumentation erheblicher Schlafstörungen im Schlaftagebuch gefördert werden.

Diese Liste mit Beispielen ließe sich problemlos erweitern.

Besteht Klarheit über die Antworten, so lässt sich die Behandlung optimieren, indem Zeit- und budgetbelastende Zusatzuntersuchungen unnötig werden. Sind die erhobenen Blutdruckmesswerte zuverlässig, kann unter Umständen auf eine erneute 24 - Stunden Blutdruckmessung vor einer Therapieänderung verzichtet werden. Stimmen die Gewichtsangaben der Patienten, so ist ein zeitintensives Nachwiegen durch das Praxispersonal nicht mehr notwendig. Und auch die Patienten haben erhebliche Vorteile. Hat sich eine Methode als sicher in der Hand der Patienten herausgestellt, so sind weniger zeitintensive Arztkontakte und Kontrolluntersuchungen notwendig, wie das Beispiel der INR-Selbstmessung zeigt.

Aus dem oben Gesagten ergibt sich die Zielsetzung dieser Arbeit, die in erster Linie zur wissenschaftlichen Beantwortung folgender Frage dienen soll.

Welche medizinischen Messwerte beziehungsweise Parameter, die in der allgemeinärztlichen Praxis verwendet werden, können durch Patienten unter welchen Bedingungen zuverlässig erhoben, aufgezeichnet und verwertet werden?

Dies soll anhand einer Literaturübersicht für bereits jetzt durch Patienten verwendete Messwerte und Parameter beantwortet und dargestellt werden.

In einem experimentellen Teil soll die Zuverlässigkeit der durch den Patienten erhobenen Parameter beziehungsweise Selbstangaben in einer hausärztlichen Praxis unter Alltagsbedingungen untersucht werden. Dies soll exemplarisch anhand dreier wichtiger und häufiger Messwerte in einer Allgemeinarztpraxis bei unselektionierten Patienten überprüft werden:

Zum einen anhand der Selbstangabe des Körpergewichtes und der Selbstangabe der Körpergröße, und zum anderen anhand der Selbsterhebung des Blutdruckes mittels eines dem Patienten zur Verfügung gestellten Blutdruckmessgerätes.

1.2 Einführung zur Datenerhebung

1.2.1 Literaturrecherche: Begründung der Auswahl

Da die kontinuierliche medizinische Betreuung der Patienten in den meisten Gesundheitssystemen der Erde den Hausärzten oder auch „Family doctors“ obliegt, sollte es möglich sein, auch in der internationalen Literatur Informationen über Selbstmessungen und Selbstkontrolle der Patienten in Hausarztpraxen zu erhalten. Ziel dieses Teils der Arbeit ist es, eine Übersicht über die eingesetzten und wichtigen Methoden zu geben, und anhand der gefundenen Literatur eine Darstellung der Möglichkeiten, Wertigkeit und Bedeutung für die allgemeinärztliche Praxis zu bieten. Als Beispiel mag eine subjektiv als sehr schwer erlebte Schlafstörung gelten, die erst nach Führen des Schlafstagebuches objektivierter beurteilt werden kann und dann die Entscheidung für die Einweisung in ein spezialisiertes Schlaflabor erleichtert beziehungsweise in Zeiten knapper Ressourcen erst vertretbar macht.

Hierzu wurde eine Literaturrecherche mit Hilfe von medizinischen Datenbanken durchgeführt: zum einen in den elektronischen Datenbanken des Deutschen Institutes für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (29), und zum anderen in der elektronischen Datenbank der Cochrane Library (35).

Es wurde in der Literatur der Jahre 1966 bis Juni 2007 in englischsprachigen und deutschsprachigen Dokumenten nach Instrumenten und Parametern gesucht, die aufgrund von Selbstmessungen und Eigeneinschätzungen des Patienten gewonnen wurden. Die benutzten Suchbegriffe, die Datenbanken und Ergebnisse der gefundenen Parameter beziehungsweise Messwerte werden im Kapitel 2 ausführlich vorgestellt.

1.2.2 Experimenteller Teil: Begründung der Auswahl

Für den experimentellen Teil dieser Arbeit wurden Parameter gewählt, die bestimmte Anforderungen zu erfüllen hatten:

- einfache Erhebung in einer hausärztlichen Praxis möglich,
- in der Regel dem Patienten bekannt,
- Messungen leicht zu handhaben und zu erklären,
- keine körperliche Beeinträchtigung bei Kontrolle oder Erhebung der Werte,
- Werte, die bei möglichst vielen Patienten erhoben werden können,
- Kontrolle der Werte durch Speichereinrichtung möglich,
- Vergleiche mit den Ergebnissen anderer Quellen möglich.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Kriterien, fiel die Auswahl dann auf die Messgrößen: Körpergewicht, Körpergröße und Blutdruckwerte.

Diese werden im Einzelnen besprochen. Andere Parameter wurden nicht in die engere Wahl gezogen, da sie in der Regel an Krankheit beziehungsweise mit bestimmten körperlichen Zuständen verbunden sind (Lungenfunktionskontrolle, vaginale pH-Messung, Schmerzskala), oder technisch nur mit einem Eingriff in die körperliche Unversehrtheit verbunden gewesen wären (INR-Selbstmessung, BZ-Messung).

1.2.2.1 Körpergewicht

Das Körpergewicht ist ein allgemein bekannter Messwert, der einfach zu überprüfen ist und doch von erheblicher medizinischer Relevanz ist. Ihm kommt in der hausärztlichen Praxis eine große Bedeutung zu, da es beispielsweise bei allen Diabetikern in den Disease Management Programmen der Krankenkassen (DMP) quartalsweise erfasst werden muss. Zudem spielt es eine große Rolle in der Verlaufskontrolle von subakuter Herzinsuffizienz und Tumorleiden. Zwar ist klar, dass es bei der Erhebung dieses Messwertes in der allgemeinärztlichen Praxis nicht um wenige hundert Gramm Genauigkeit geht, dennoch bietet er sich hervorragend an, um unter Praxisbedingungen wissenschaftlich zu untersuchen wie zuverlässig Selbstangaben der Patienten sind.

Folgende Fragen sollten hierzu beantwortet werden:

- Sind die Angaben der Patienten zum Körpergewicht korrekt und können diese im Alltag der Praxis als Therapiegrundlage oder als Therapieverlaufsbeobachtung zu Grunde gelegt werden?
- Gibt es Hinweise, wie in der knapp bemessenen Zeit einer Hausarztpraxis, zwischen korrekten Daten und besser zu kontrollierenden Daten unterschieden werden kann?
- Besteht eine Beziehung zwischen dem angegebenen Gewicht und dem gemessenen Gewicht in Abhängigkeit vom:
 - Alter der Patienten?
 - Zeitpunkt des letzten Wiegens?
 - Vorhandensein eines Diabetes mellitus?

Im Kapitel 3 und 4 dieser Arbeit werden die Erhebungsmethoden und Ergebnisse umfassend dargestellt.

1.2.2.2 Körpergröße

Auch die Körpergröße ist ein allgemein bekannter Messwert, der häufig in allen Hausarztpraxen benötigt wird. Die Körpergröße ist einfach zu erheben, und dennoch ist die Erfassung mit einem gewissen zeitintensiven Aufwand verbunden. Auch bei diesem Wert, der beispielsweise für die Einschreibung in die DM-Programme Diabetes mellitus Typ 1 und 2, COPD, Asthma bronchiale und KHK benötigt wird, wäre es für die Arztpraxis zeitsparend, auf die Angaben des Patienten zurückzugreifen zu können.

Folgende Fragen sind von besonderem Interesse:

- Sind die Angaben der Patienten korrekt und können diese in einer Allgemeinpraxis als Therapiegrundlage oder Therapieverlaufsbeobachtung zu Grunde gelegt werden?
- Gibt es Hinweise, wie in der knapp bemessenen Zeit einer Hausarztpraxis zwischen korrekten Angaben und besser zu kontrollierenden Angaben unterschieden werden kann?
- Wie genau können ältere Menschen, trotz möglicherweise fortschreitender Osteoporose, ihre Größe angeben?

Im Kapitel 3 und 4 dieser Arbeit werden die Erhebungsmethoden und Ergebnisse dargestellt.

1.2.2.3 Blutdruckmessung

Zudem wurde für diese Arbeit ein weiterer Parameter ausgewählt, der eine aktive Erhebung seitens des Patienten verlangte. Ging es bei der Erhebung des Körpergewichtes und der Körpergröße darum, vorhandenes Wissen des Patienten abzurufen, wurde diese Untersuchung gewählt, um festzustellen, ob Patienten der Hausarztpraxis in der Lage sind, nach einer kurzen Einführung selbst Messwerte zu erheben und diese dann korrekt zu übermitteln.

Auch hier wurde ein Messwert gewählt, der allen Patienten bekannt ist und zudem schmerzlos und gefahrlos zu erheben war, nämlich die Bestimmung der Blutdruckwerte und des Pulses. Hierzu wurden die Patienten angewiesen, mit Hilfe eines handelsüblichen Handgelenksblutdruckmessgerätes, welches zur Verfügung gestellt wurde, vier Messwerte zu erheben und diese in ein Formblatt einzutragen. Das Handgelenksmessgerät speicherte diese Messwerte, ohne dass die Patienten auf diese Speicherfunktion hingewiesen worden sind. In der Datenerhebung wurden dann die von den Patienten dokumentierten Werte mit den gespeicherten Messwerten verglichen.

Dieser experimentelle Teil sollte folgende Frage beantworten:

- Sind die Blutdruck- und Pulsmesswerte, die die Patienten einer allgemeinmedizinischen Praxis sehr häufig selbst erheben, für eine Entscheidung über Hochdrucktherapie heranzuziehen oder sind die Daten so unzuverlässig erhoben, dass in jedem Falle eine 24-Stunden-Blutdruckmessung zur Therapiekontrolle erforderlich ist?

Im Kapitel 3 und 4 dieser Arbeit werden die Erhebungsmethoden und Ergebnisse dargestellt.

2 Patientenerhobene Messwerte in der Allgemeinpraxis

2.1 Material und Methode der Literaturrecherche

Es wurden zwei Datenbanksysteme benutzt. Zum einen die des Deutschen Institutes für Medizinische Dokumentation und Information im folgenden DIMDI genannt und zum anderen die sogenannte Cochrane Library.

Für die Suchbegriffe wurde ein systematischer Ansatz gewählt. Zunächst wurde die Fragestellung formuliert und aus dieser dann sinnvolle Schlagworte gebildet. Die Schlagworte wurden dann mit Hilfe eines Medizinischen Fachwörterbuches (9, 10) ins Englische übertragen. Mit Hilfe der auf der Internetseite der National Library of Medicine (30) aufgelisteten Medical Subject Headings „MeSH“ (31), wurden diese Schlagworte dann in die Suchmaschinentauglichen „MeSH“ überführt.

Die Suche wurde dann so sehr verfeinert, dass nicht mehr als 100 Quellen als Ergebnis erschienen. Die dann erhaltenen Literaturhinweise wurden vollständig durchgesehen und auf ihre Relevanz hin ausgewertet. Die entsprechende Literatur wurde zur Beschreibung der dargestellten Parameter herangezogen und zitiert.

2.1.1 DIMDI

Der Zugang zum DIMDI erfolgte über die Internetseite www.dimdi.de (29).

Bei der Literaturrecherche wurde die Datenbankvorauswahl des DIMDI beibehalten. Diese umfasste zum Zeitpunkt der Literaturrecherche 15 Datenbanken, die in folgender Tabelle aufgeführt sind.

Medline	BIOSIS Previews	DAHATA Datenbank
Deutsches Ärzteblatt	EMBASE Alert	EMBASE
Gms	gms Meetings	Karger-Verlagsdatenbank
Kluver-Verlagsdatenbank	Krause & Parchernegg Verlagsdatenbank	SciSearch
Springer-Verlagsdatenbank	Springer-Verlagsdatenbank PrePrint	Thieme-Verlagsdatenbank

Tabelle 1 Datenbankvorauswahl des DIMDI zum Zeitpunkt 01.08.2007

2.1.2 Cochrane Library

Der Zugang zur Cochrane Library erfolgte ebenfalls über das Internet (35). Hierzu wurde der Zugang über die Internetseite der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e.V. (DEGAM) gewählt (28), so dass der Vollzugriff auf die Datenbank der Cochrane Library erfolgen konnte. Bei der Suche der entsprechenden Literatur wurde wie bei der Datenbankrecherche über die Seite des DIMDI verfahren.

2.2 Übersicht der genutzten Parameter

Bevor im Erhebungsteil näher auf die drei experimentell zu untersuchenden Parameter eingegangen wird, sollen zunächst in einer Übersicht die Werte dargestellt werden, die heute schon tagtäglich in allgemeinärztlichen Praxen genutzt werden. Hierfür wird jeweils eine Beschreibung und die Bedeutung des Parameters für die medizinische Praxis angegeben, und dann werden Hinweise gegeben, auf welche Art und Weise die Messung des Parameters empfohlen wird. Die Reihenfolge der Darstellung erfolgt unabhängig von der medizinischen Bedeutung.

2.3 Die einzelnen Parameter

2.3.1 Körpergewicht

2.3.1.1 Bedeutung in der medizinischen Praxis

Einer der am einfachsten zu erhebenden und geläufigsten Parameter in der ärztlichen Praxis ist das Körpergewicht. Diesem Parameter kommt eine erhebliche Bedeutung zu. Bei Medikamentendosierungen hängt die gewählte Dosis in der Regel vom Gewicht ab, ein Beispiel stellt die Dosierung bestimmter Antibiotika dar. Sind beim Erwachsenen noch Schwankungen um mehrere Kilogramm ohne größere Bedeutung, so sind bei Kindern durchaus Schwankungen im 100-Gramm Bereich von Relevanz. Gleiches gilt für Schwangerschaften, in denen die Gewichtsentwicklung engmaschig beobachtet wird.

Ebenso ist für viele Erkrankungen die Änderung des Körpergewichtes ein wichtiger Hinweis (12). Sind der Diabetes mellitus Typ 2 oder auch die Gonarthrose direkt in ihrer Genese mit der Zunahme des Körpergewichtes assoziiert, so geben Tumorerkrankungen sich häufig erst durch eine schleichende Gewichtsabnahme zu erkennen.

Die Dokumentation des Körpergewichtes in der Karteikarte des Patienten ist für Hausärzte auch deshalb von großer Wichtigkeit, weil nur wenige Patienten Buch über ihr Körpergewicht führen.

Die Bedeutung des Körpergewichtes besteht aber nicht nur aus medizinisch-ärztlicher Sicht, sondern auch die Patienten beschäftigen sich häufig mit ihrem Gewicht, dem eben auch eine ästhetische Bedeutung zukommt. Die Vielzahl der Diätvorschläge in diversen Zeitschriften mag die alltägliche Bedeutung unterstreichen.

Wie zuvor erläutert, kommt dem Gewicht in der allgemeinärztlichen Praxis eine solch wichtige Rolle zu, dass es obligat erhoben werden sollte. Sinnvollerweise sollte dies mehrmals im Jahr geschehen. Dies stößt jedoch auf organisatorische Probleme. Würde jeder der Patienten einmal pro Quartal gewogen werden, wäre Personal in erheblichem

Umfang gebunden. Rechnet man hierfür, mit allen erforderlichen Vor- und Nachbereitungen, wie Aufrufen der Patienten aus dem Wartezimmer, Hilfe beim Entkleiden, Schuhe aus- und anziehen, Eintragen der Werte in eine elektronische Datenbank, Vergleich der Werte im Verlauf und sodann Warnhinweise an den behandelnden Arzt/Ärztin geben, mit einer durchschnittlichen Arbeitszeit von 6 Minuten und einer durchschnittlichen Praxis mit 1000 Patienten, so wäre eine Arbeitskraft 6000 Minuten gebunden. Dies entspricht im Quartal ca. 100 Stunden, und das bedeutet, dass etwa 20 % der Arbeitszeit einer Arthelferin nur mit dem Wiegen der Patienten verbracht werden würde.

Aus diesem Grunde wird im Praxisalltag gerne auf die Angaben des Patienten zugegriffen. Doch nicht nur in der allgemeinärztlichen Praxis geschieht dies, auch in Krankenhäusern vor Operationen und Chemotherapien werden die häufig in standardisierten Fragebögen gewonnenen Angaben zum Körpergewicht übernommen.

2.3.1.2 Empfehlungen für die Erhebung

Für das Erheben des Körpergewichtes gibt es nur wenig eindeutige Empfehlungen, da die Erhebung so klar zu sein scheint, dass es nur weniger Worte bedarf (13).

Das Gewicht sollte am unbedeckten Patienten nach Entleerung der Blase in den Morgenstunden erhoben werden. Da diese Art der Messung im klinischen Alltag, insbesondere im laufenden Praxisbetrieb, in der Regel nicht durchgeführt werden kann, wird es erforderlich sein, den Patienten teilbedeckt zu wiegen und einige Hundert Gramm für die Kleidung abzuziehen. Bei Säuglingen und Kleinkindern, bei denen die genauen Gewichtsangaben sehr wichtig sind, wird es in der Regel immer gelingen, diese unbedeckt zu wiegen.

2.3.2 Körpergröße

2.3.2.1 Bedeutung in der medizinischen Praxis

Ebenso wichtig wie das Körpergewicht ist die Körpergröße. Für eine Vielzahl von medizinischen Behandlungen wird aufgrund der Berechnungen aus der Kombination von Körpergröße und Körpergewicht die Dosen und Applikationsmengen verschiedener Arzneien festgelegt. Beispielhaft sei hier die Infusionstherapie bei Verbrennungen

genannt, bei der über das Produkt von Gewicht und Größe die Körperoberfläche errechnet wird, die den Mengen der zu applizierenden Lösungen zu Grunde liegt. Ein weiterer wesentlicher Wert ist der Body-mass-Index, der aus den Werten von Körpergröße und Körpergewicht berechnet wird. Dieser Wert wurde in die Therapie eingeführt, um Menschen unterschiedlicher Größe im Hinblick auf ihr Gewicht vergleichen zu können, und hat sich mittlerweile insbesondere in der Verlaufsbeobachtung des Diabetes mellitus durchgesetzt.

Die Körpergröße ist natürlich nicht denselben Schwankungen unterworfen wie das Körpergewicht. Ist das Wachstum erst einmal abgeschlossen verändert sich die Körpergröße über Jahre hinweg kaum (13).

Allerdings ist die Betrachtung der Körpergröße im Verlauf der Zeit extrem wichtig, da sie im Säuglings- und Kindesalter direkt proportional zur Entwicklung steht, und Hinweise auf einige wichtige Erkrankungen wie Hypophysenstörungen, metabolische Störungen (Zöliakie) und genetische Störungen wie beispielsweise das Ullrich-Turner-Syndrom gibt (12). Aber auch im Senium gibt es einige Krankheiten, die die Körpergröße erheblich beeinflussen und auch für die Therapieentscheidungen wichtig sind. Hervorzuheben sind hier insbesondere Wirbelsäulenerkrankungen, allen voran die Osteoporose, die sich mit der gestiegenen Lebenserwartung zunehmend manifestiert. Andere Erkrankungen sind zum Beispiel Wirbelkörperbrüche, Beinlängendifferenzen, Skoliose und andere Wachstums- und Gedeihstörungen.

Zudem gibt es im Zusammenhang mit den Körpermessungen noch eine Vielzahl von Unterbestimmungen, die jedoch nicht vom Patienten selbst erhoben werden, und deshalb nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden (20): wie Stammlänge, Unterlänge und Brustumfang.

2.3.2.2 Empfehlungen für die Erhebung

Für das Messen der Körpergröße gibt es allgemeine Richtlinien. Die Messung sollte im aufrechten Stand an einer geraden Wand erfolgen. Die Fersen und auch der Hinterkopf sollen die Wand berühren und die Nasenspitze sollte auf Höhe des äußeren Gehörgangs liegen (13).

Bei schwerer Deformation der Wirbelsäule, zum Beispiel durch eine Skoliose oder

Kyphose, ist die Körperlänge reduziert. Um dennoch die Solllänge erhalten zu können, kann man die Spannweite der Arme, von Fingerspitze zu Fingerspitze gemessen, mit der Formel Sollkörperlänge = $(1,03 \pm 0,02) \times \text{Spannweite}$ bestimmen (20).

2.3.3 Blutdruckselbstmessung

2.3.3.1 Bedeutung in der medizinischen Praxis

Durch arterielle Hypertonie verursachte Herz-Kreislaferkrankungen spielen in der hausärztlichen Praxis eine wesentliche Rolle, bei einer Prävalenz von circa 20 % innerhalb der erwachsenen Bevölkerung (66). So existieren verschiedene Wege, die Höhe des Blutdrucks zu beurteilen.

Die Gelegenheitsblutdruckmessung in der ärztlichen Praxis ergibt häufig keine reproduzierbaren Werte, da der Blutdruck physiologischerweise einer Variabilität unterliegt und ausgeprägten situativen und periodischen Schwankungen unterliegt (5, 14, 49). In Ergänzung zu Gelegenheitsblutdruckmessungen in der Arztpraxis bieten sich, neben der weit verbreiteten Langzeit- oder 24-Stunden- Blutdruckmessung, auch die Selbstmessung durch den Patienten an (63). Diese wird auch von den Fachgesellschaften in den entsprechenden Leitlinien empfohlen (26), da sie folgende Vorteile bietet:

- Aufdeckung einer Praxishypertonie bei erhöhten ärztlichen Messwerten, aber normalen Selbstmessungen.
- Aufdeckung einer Praxisnormotonie, das bedeutet Patienten haben in der Praxis normale Werte, aber zu Hause erhöhte Werte.
- Bessere Reproduzierbarkeit der Messwerte (geringere Schwankung) und damit exaktere Klassifizierung.
- Zuverlässige und kostengünstige Therapieüberwachung.
- Verbesserte Therapietreue.
- Unterscheidung zwischen „therapierefraktärer Hypertonie“ und „pseudothapierefraktärer Hypertonie“.
- Genaue und reproduzierbare Erfassung von Therapieeffekten in der Dosistitrationsphase und Langzeittherapie.

Zu bedenken ist aber, dass hypertone Patienten in Selbstmessungen niedrigere Werte erheben als in der Praxis und eine Änderung der Normwerte möglicherweise notwendig ist (46). Sinnvoll erscheint es hier, die Grenze für erhöhte Werte bei 135/85 mmHg zu wählen (4). Nichtsdestotrotz hat die Selbstmessung eine engere Beziehung zur kardiovaskulären Mortalität als die Praxismessung (39, 54).

2.3.3.2 Empfehlungen zur Erhebung

Prinzipiell ist die Blutdruckselbstmessung mit einer hohen Fehlerhaftigkeit belastet. Aus diesem Grunde sollten und müssen die Patienten eingewiesen werden. Dies kann im Rahmen der vorgesehenen Schulungen der DM-Programme für Diabetes mellitus und KHK geschehen.

Zu unterscheiden sind zudem Hinweise für die im Alltag am häufigsten vorkommenden technischen Geräte, für die folgende allgemeine Regeln gelten:

- Vor jeder Messung sollte eine mindestens fünfminütige Ruhepause eingehalten werden.
- Blutdruckmessungen erfolgen am entblößten Arm. Kleidung darf oberhalb der angelegten Manschette den Arm nicht einschnüren.
- Die erste Messung sollte an beiden Armen erfolgen, für weitere Messungen sollte der Arm mit dem höheren Wert benutzt werden. Bei manchen Menschen liegen physiologischerweise Blutdruckunterschiede von mehr als 10 mmHg an beiden Armen vor. Wenn bei sequentiellen Messungen aber an beiden Armen ein Blutdruckunterschied bestehen bleibt, so sollte fortan an dem Arm mit dem höheren Blutdruck gemessen werden und bei Differenzen > 20/10 mmHg eine angiologische Abklärung erfolgen (26).
- Die benutzten Geräte sollten klinisch validiert und von den Fachgesellschaften empfohlen sein (53).
- Der Messpunkt sollte grundsätzlich auf Herzhöhe sein, was anatomisch etwa dem mittleren Sternumdrittel entspricht (26).
- Um Gefäßanomalien, wie eine Aortenisthmusstenose, auszuschließen ist es sinnvoll, einmal auch den kaudalen Blutdruck zu messen (59).

Eine Übersicht über die Bedeutung von Fehlerquellen zeigt folgende Tabelle (15).

Einflussgröße	Veränderung der systolischen Werte
Manschette über der Kleidung	bis zu + 50 mmHg
Dehnung von Harnblase oder Darm	bis zu + 27 mmHg
Während des Unterhaltens messen	bis zu + 17 mmHg
Akute Kälteexposition	bis zu + 08 mmHg
Alkoholkonsum innerhalb von 3 Stunden	bis zu + 08 mmHg
Erwartungsbias	bis zu + 05 mmHg
Armhaltung 10 cm über Herzhöhe	bis zu - 08 mmHg
Körperliche Aktivität in der letzten Stunde	bis zu - 11 mmHg

Tabelle 2 Blutdruckselbstmessung Fehlerquellen modifiziert nach Eberius (15).

2.3.3.2.1 Handgelenksblutdruckmessgeräte

Bei den weit verbreiteten Handgelenksmessgeräten ist die richtige Position auf Herzhöhe entscheidend. Schon bei einem Höhenunterschied von 10 Zentimetern beträgt die Abweichung des gemessenen vom tatsächlichen Blutdruck, sowohl für den diastolischen als auch für den systolischen Blutdruck, 8 mmHg (44). Diese Problematik versucht die Industrie mit entsprechenden Positionierungshilfen, wie beispielsweise im Braun Precision Sensor®, zu beheben. Der entsprechende Sensor gibt dem Patienten, die medizinisch empfohlene Position auf Herzhöhe an (43), so dass das eigenständige Suchen nach dem genauen Messpunkt entfällt.

Diese Blutdruckmessgeräte für das Handgelenk arbeiten entweder nach einer akustischen Methode mit Erfassen der pulssynchronen Strömungsgeräusche in der Arterie oder nach der oszillometrischen Methode mit Erfassen der durch Pulsdruckwellen bedingten arteriellen Volumenveränderung unter einer Druckkammer. Die Handgelenksgeräte sind mit den Oberarmmodellen hinsichtlich der Messgenauigkeit prinzipiell vergleichbar. Bedingt durch die Arbeitsweise der Geräte führen ein gelegentliches Ausbleiben der Pulsgeräusche, sowie arteriosklerotische Gefäßgeräusche, nicht zu einer Beeinflussung der Messung. Allerdings eignen sich die oszillometrischen Geräte nicht bei Herzrhythmusstörungen, wie sie gerade bei älteren Menschen in Form von Vorhofflimmern häufig zu beobachten sind. Zu beachten ist,

dass diese Geräte auch nicht geeignet sind bei ausgeprägten Veränderungen der Blutgefäße an den Armen, wie sie vor allem bei älteren Diabetikern vorkommen. Nichtsdestotrotz können bei diesen Geräten, ob mit Prüfsiegel oder ohne, schwere Fehlmessungen von vitaler Bedrohung vorkommen, so dass eine Kontrolle durch den Arzt unumgänglich ist (52).

2.3.3.2.2 Oberarmblutdruckmessung

Goldstandard bleibt im Moment noch die Oberarmmessung, da sich aufgrund physiologischer Veränderungen die Pulswelle am Handgelenk und Finger ändert und zunehmend variabel (Vasokonstriktion) wird. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass bei Handgelenks- und Fingergeräten sich der Messpunkt oft nicht auf Herzhöhe befindet und somit Unter- (Manschette zu hoch) oder Überschätzungen (Manschette zu tief) resultieren. Von der Blutdruckmessung mittels Fingergeräten wird prinzipiell abgeraten. Die routinemäßig beim Erwachsenen verwendeten Blutdruckmanschetten haben eine Breite von 13-14 cm und gelten für Armumfänge bis 35 cm. Bei schmalerem oder breiterem Armumfang sollte mit einer größenadaptierten Manschette gearbeitet werden, wobei die Manschettenbreite 40-50 % des Armumfangs betragen sollte. Bei zu geringer Manschettenbreite ergeben sich erhöhte Werte, bei zu breiter Manschette erniedrigte Werte. Der Auskultationspunkt soll sich in Herzhöhe befinden. Eine Wiederholung der Messung sollte bei dieser Methode nicht früher als 60 Sekunden nach völliger Entlüftung der Manschette erfolgen.

Die genauesten Ergebnisse werden mit Hilfe der konventionellen rein mechanischen Erhebung mittels Stethoskop erhoben. Auch halbautomatische Geräte mit Mikrofon sind für geschulte Patienten geeignet. Allerdings muss genau auf die Lage des eingebauten Mikrofons beziehungsweise der Auskultationsmembran geachtet werden. Für ältere Menschen werden diese Geräte als weniger geeignet angesehen, da aufgrund des relativ komplizierten Messvorgangs und der erhöhten Inzidenz von Presbyakusis Fehlmessungen häufiger auftreten.

2.3.4 Peak-flow-Selbstmessungen

2.3.4.1 Bedeutung in der medizinischen Praxis

Nicht nur durch die Einführung der Disease Management Programme für die Chronisch obstruktive Atemwegserkrankung (COPD) und das Asthma bronchiale besitzt die Peak-flow-Selbstmessung eine große Bedeutung (32). In diesen Programmen ist die routinemäßige Erfassung der Werte integraler Bestandteil der quartalsweise zu erfolgenden Erhebung.

Der Peak-flow-Wert sagt etwas über die Leistungsfähigkeit der Atemwege aus. Der Grad der Atemwegsverengung und damit die Schwere des Asthmas kann für den Patienten in Zahlen und Kurven ausgedrückt werden. Dies ist über einen längeren Zeitraum gesehen "objektiver" und auch sensibler als die eigene Einschätzung, obwohl der Wert leicht durch den Patienten zu manipulieren ist und gerade bei Kindern als unzuverlässig gilt (37). Korrekt angewandt sagt das Peak-flow-Protokoll etwas darüber aus, ob die Therapie ausreichend ist. Die Peak-flow-Messung kann zur Beurteilung der Schwere der Erkrankung oftmals genauso viel beitragen, wie aufwändige technische Verfahren.

Eine in der Allgemeinpraxis untergeordnete Rolle spielt die Kontrolle des Peak-flow-Wertes in der Beurteilung von Trachealstenosen (51). Jedoch kann auch hier die Selbst-Überwachung des Patienten wichtige Hinweise geben, um dann umfangreichere Untersuchungen einzuleiten oder zu vermeiden.

2.3.4.2 Empfehlungen zur Erhebung

Das Peak-flow-Meter ist ein kleines handliches Gerät. Die ermittelten Werte, die in Liter / Sekunde angegeben werden, werden sinnvoller Weise in ein Protokoll eingetragen. Dabei kommt es weniger auf die Höhe einzelner Werte an, als auf die Möglichkeit, die Leistungsfähigkeit der Atemwege im Verlauf und damit auch gleichzeitig die Wirksamkeit der Medikamente abzulesen.

Damit die Ergebnisse der Messung aussagekräftig und vergleichbar sind, sollte täglich zur selben Zeit und in derselben Position, am besten im Stehen, gemessen werden.

Zusätzliche Messungen, die bei starken Beschwerden ein ergänzendes Mittel zur Einschätzung der Situation sein können, sollten auch ins Peak-flow-Protokoll eingetragen werden. Als Empfehlung für das Messen gelten die folgenden Abläufe.

→ 1. Vorbereiten:

Position wie bei jeder Messung einnehmen. In der Regel also Hinstellen, den Zeiger des Gerätes in Nullstellung bringen, das Gerät gerade halten, möglichst tief einatmen, das Mundstück in den Mund nehmen und die Lippen darum schließen.

→ 2. Messen:

Möglichst kräftig und schnell in das Gerät ausatmen. Hierbei kommt es auf die "Windgeschwindigkeit", und nicht auf die Menge der Luft an. Die Messung sollte dreimal hintereinander erfolgen.

→ 3. Ablesen und Aufschreiben:

Den höchsten Wert der drei Messungen aufschreiben. Wenn vor der Messung ein Medikament eingenommen wurde auch dies notieren.

→ 4. Säubern:

Gerät unter klarem Wasser säubern.

2.3.5 Schmerzskala (VAS) bzw. Schmerztagebücher

2.3.5.1 Bedeutung in der medizinischen Praxis

Chronische Schmerzen stellen eine wichtige Beratungsursache in der hausärztlichen Praxis dar. Die Bedeutung und Behandlung von Schmerzen rückt zunehmend in das Interesse von Patienten und Ärzten. Dies wird auch durch die entsprechenden Bekanntmachungen im Deutschen Ärzteblatt gewürdigt (38).

Bevor man Meßmethoden einsetzt, muss allerdings auch klar sein, was man messen will. Hilfreich hierfür ist eine Definition des Schmerzes. Die International Association for the Study of Pain (IASP) definiert Schmerz als "ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis, das mit aktueller oder potentieller Gewebeschädigung verknüpft ist

oder mit Begriffen einer solchen Schädigung beschrieben wird."

Nach einer EMNID-Umfrage an 3019 Bundesbürgern im Mai 2002 leiden 24 % an chronischen Schmerzen, die über sechs Monate andauern (ohne Kopfschmerzen) (40). Je älter die befragten Patienten waren, um so mehr litten an chronischen Schmerzen. Bei den 14- bis 20-jährigen war jeder Zehnte von chronischen Schmerzen betroffen, bei den über 60-jährigen 38 % der Patienten. In der Gesamtgruppe waren Frauen von chronischen Schmerzen stärker betroffen als Männer (27 % vs. 19 %).

Die visuelle Analogskala, nach der die Patienten ihre Schmerzstärken bewerten können, ist zwar nach einer Umfrage bei 150 niedergelassenen Allgemeinärzten und 100 Orthopäden 90 % der Ärzte bekannt. 75 % der Befragten halten sie auch für ein geeignetes Instrument zur Einschätzung der Schmerzstärke, dennoch setzen nur 42 % der Ärzte regelmäßig Schmerzskalen zur Therapiekontrolle ein (40). 23 % nutzen dieses Hilfsmittel bei der Erstanamnese und 43 % der Ärzte benutzen keine Schmerzskalen. Dies ist bedenkenswert vor dem Hintergrund, dass die Schmerzintensität ein wichtiges Auswahlkriterium für die Verordnung von Schmerzpräparaten ist. Dieses Auswahlkriterium wird wesentlich höher bewertet, als das Nebenwirkungsprofil des Schmerzmedikamentes oder die Schwere der Grunderkrankung.

Wie wenig der Einsatz von Schmerzskalen verbreitet ist, zeigt auch die Befragung von 709 Patienten mit chronischen Schmerzen: Nur 6 % der Patienten mit chronischen Schmerzen haben jemals eine Schmerzskala benutzt. Dabei beklagen 17 % der Patienten, dass sie nicht wissen, wie sie ihrem Arzt die Schmerzen deutlich machen können. Das Vokabular zur Beschreibung der Schmerzqualitäten, wie stechend, pochend, ziehend, dumpf etc., setzt zur Vermittlung des Schmerzerlebens eine gute verbale Ausdrucksmöglichkeit voraus, so dass manche Menschen nicht in der Lage sind ihre Schmerzen adäquat auszudrücken. Die Bedeutung von Schmerzskalen wird auch daran deutlich, dass es ohne Skalen zu einer deutlichen Unterschätzung der Schmerzen kommt (40).

Eine weitere Schwierigkeit, mehr im Begutachtungswesen als im konkreten

Behandlungsfall, stellt die objektive Schmerzmessung da. Es kommen hier für den täglichen Einsatz in der Arztpraxis nicht geeignete Methoden, wie die Magneto-Enzephalographie, Reflexalgisemetrie, neurographische Methoden mit Darstellung bestimmter nozizeptiver Afferenzen peripherer Nerven, und auch die Messung evozierter Potentiale in Betracht (61).

Zur subjektiven Beurteilung von Schmerzen eignen sich verschiedene Methoden. Zum einen kommen Schwellenwertmethoden in Betracht, bei denen der Patient einen gerade noch empfundenen Schmerz beziehungsweise einen gerade noch erträglichen definierten Schmerzreiz mitteilt. Zum anderen kommen Skalierungsmethoden in Betracht, die nicht unbedingt die Messung einer quantitativen Ausprägung eines Reizes, sondern vielmehr, das Schmerzempfinden beurteilen. Hier fließt die emotionale und die kognitive Komponente in den Verlauf ein.

Als validierte Skalierungsmethoden stehen folgende Erhebungsmöglichkeiten zur Verfügung:

→ Visuelle Analogskala (VAS):

Auf einer Linie mit definierten Anfangspunkt (0 = keine Schmerzen) ohne Zwischenwerte und einem Endpunkt (100 = unerträglichste Schmerzen) soll der Patient durch eine Markierung die momentane Ausprägung der Schmerzen vermerken. Diese Methode ist aufgrund ihrer Einfachheit am weitesten verbreitet.

→ Numerische Ratingskala (NRS)

Auf einer Linie mit definiertem Anfangspunkt (0 = keine Schmerzen) und Endpunkt (100= unerträglichste Schmerzen) finden sich Markierungen zur Einteilung (10,20, ... 80,90). Bei dieser Methode ist die Freizügigkeit der Wahl eingeschränkter, was zu systematischen Fehlern führen kann (61).

→ Verbale Ratingskala (VRS)

Hierbei wird sprachlich zwischen den verschiedenen Schmerzstufen unterschieden (kein Schmerz, leichter Schmerz, mittelschwerer Schmerz, starker Schmerz, unerträglicher Schmerz). Auch bei dieser Methode ist die Freizügigkeit der Wahl eingeschränkt,

jedoch ist sie leicht verständlich und daher ohne Erklärung anzuwenden.

→ Mehrdimensionale Skalen

In der Regel spezialisierten Schmerzzambulanzen sind mehrdimensionale Skalen vorbehalten. Neben der Schmerzstärke werden hierbei auch adjektive Qualitäten erfasst, wie beispielsweise sensorische Qualitäten (stechend, stumpf, brennend) oder affektive Qualitäten (grausam, furchterregend). Ein Beispiel hierfür wäre der McGill Pain Questionnaire. Neben dem hohen Zeitaufwand ist hierbei insbesondere an das Interviewer-Bias zu denken.

2.3.5.2 Empfehlungen zur Erhebung

Es empfiehlt sich einfache standardisierte Bögen in Absprache mit dem Patienten auszuwählen. Die genauen Details sind aus Gründen der Übersichtlichkeit im vorherigen Kapitel schon erörtert worden. Der Patient bestimmt die Skala, mit der er am besten auskommt.

2.3.6 Herzfrequenzselbstmessung / Rhythmuskontrolle

2.3.6.1 Bedeutung in der medizinischen Praxis

Die Messung der Herzfrequenz beziehungsweise des Pulses ist eine weitverbreitete Meßmethode bei medizinischen Laien. Zu vielen Gelegenheiten wird sie angewendet. Bei Gesunden im Bereich des Freizeitsports zur Trainingskontrolle, bei kranken Patienten zur Überwachung der Regelmäßigkeit und der Frequenz des Herzschlages. Insbesondere Sportler legen viel Wert auf die Erhebung von Ruhefrequenz, anaerober Belastungspulsschwelle und Maximalpuls.

Zur Erhebung der Messwerte stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Die sicher einfachste Methode ist die Messung des Pulses durch Tasten und Zählen. Jedoch haben Laien hier häufig Schwierigkeiten und besonders in Herzsportgruppen wird viel Zeit verwandt um das Messen der Pulse durch Palpation zu ermitteln. Als Pulstaststellen bieten sich hier insbesondere die Arteria carotis, sowie die Arteria radialis an. Daneben ist eine Pulsmessung mit den verschiedensten Hilfsmitteln möglich. Sei es mit Handgelenksblutdruckmessern, Oberarmblutdruckmessern, telemetrischen Verfahren

mit Brustgurt oder auch Sensoren, die am Ohr befestigt werden.

Für die Diagnostik von Krankheiten stehen sogenannte Rhythmuskarten zur Verfügung. Der Patient erhält ein scheckkartengroßes Aufzeichnungsgerät, um an geeigneter Stelle im Falle von Herzbeschwerden eine Frequenzmessung mit Stromkurve aufzuzeichnen. Nach Aufzeichnung wird das gespeicherte Rhythmogramm per Daten-Fern-Übertragung an eine Auswertstelle übermittelt, die dies dann unverzüglich auswertet und per Fax an den behandelnden Arzt des Patienten übermittelt.

2.3.6.2 Empfehlungen zur Erhebung

Zunächst einmal muss festgelegt werden, zu welchem Zweck die Herzfrequenzkontrolle erfolgen soll. Die einfache Pulsmessung bei Patienten ohne Rhythmusstörungen lässt sich leicht erlernen. Zudem ist der Patient darüber zu informieren in welchem Bereich die Pulswerte liegen sollen, da es sonst unnötigerweise zu einer Verunsicherung kommen kann.

Zur Eigenmessung stehen zwei Messorte für den Laien zur Verfügung. Die A. radialis und die erfahrungsgemäß einfacher aufzufindende A. carotis.

Neben dem Messen mittels Palpation eignen sich auch technische Geräte wie Pulsuhren, Blutdruckmessgeräte, Pulsbänder und ähnliches zum Erfassen der Herzfrequenz. Für alle Patienten mit Herzrhythmusstörungen ist eine umfangreiche Aufklärung über die Fehlerhaftigkeit von technischen Messgeräten erforderlich.

Aus der einfachen Pulsmessung entwickelt sich dann ein Verfahren mit klarer medizinischer Intention, nämlich die Kontrolle von Rhythmusstörungen. Dieses Verfahren ist im eigentlichen Sinne kein Selbstmessverfahren, da keine fassbaren Werte, sondern Ereignisse erfasst werden. Verbreitet ist hierbei die Verbindung mit telemetrischen Verfahren. Die Telemetrie ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung von Herzrhythmusstörungen bei Risikopatienten. Der Patient kann sich dabei frei im Haus bewegen. Ein eingespieltes Team kann bei akuten Problemen fernmündlich Hilfestellung geben. Die Anlagen verfügen häufig über eine Sendetechnik mit

Ortungssystem. Ambulante Patienten erhalten einen "Eventrecorder" und können ihr EKG bei subjektiv empfundenen Rhythmusstörungen per Handy oder Telefon direkt an eine angeschlossene medizinische Einrichtung übertragen.

2.3.7 INR-Selbstmessung

2.3.7.1 Bedeutung in der medizinischen Praxis

Es ist in den letzten Jahren eine deutliche Steigerung der Notwendigkeit zur Bestimmung der Thromboplastinzeit zu beobachten. Diese wird als INR (International Normalized Ratio) angegeben und auch als Quick-Wert bezeichnet. Hierbei wird eine gerinnungshemmende Therapie mit Vitamin K–Antagonisten wie Phenprocoumon (Marcumar®) überwacht. Insbesondere bei älteren Menschen mit einer absoluten Arrhythmie bei Vorhofflimmern konnte durch die Therapie mit Antikoagulantien eine eindrucksvolle Reduktion des Risikos, einen Schlaganfall zu erleiden, erreicht werden. Trotz der relativen Kontraindikationen wie hohes Alter mit Sturzneigung und Demenz, hat sich die körperliche Fitness älterer Menschen so verbessert, dass auch der Beginn einer solchen Therapie bei über 80-jährigen nichts Ungewöhnliches mehr ist.

Diese Patienten sind jedoch in aller Regel nicht diejenigen, für die eine INR-Selbstmessung mit dem Coagu-Check® Gerät in Frage kommen. Dies sind eher jüngere Patienten, bei denen aufgrund bestehender Krankheiten, wie beispielsweise Zustand nach Herzklappenoperationen, rezidivierenden Thrombosen bei Thrombophilie oder bestimmte Rhythmusstörungen, eine dauerhafte Antikoagulation erforderlich ist. Zurzeit benutzen etwa 100.000 Patienten in der Bundesrepublik Deutschland ein Gerät zur Selbstmessung (27).

Für die Patienten bedeutet die Selbstbestimmung der Werte eine wesentliche Erleichterung des Alltags. Ähnlich wie der Diabetiker seine Insulindosis nach den gemessenen Werten adaptiert, besteht diese Möglichkeit auch für den antikoagulierten Patienten. Allerdings besteht wegen der engen therapeutischen Breite der Selbsteinstellung und den daraus resultierenden Fragen die Verpflichtung, diese Methode genau zu untersuchen. Dies ist in einer Vielzahl von Studien geschehen.

Cromheecke et al. (11) verglichen im Jahre 2000 das INR Selbstmanagement mit der Einstellung in einer spezialisierten Ambulanz. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass es keine Unterschiede in der Einstellungsqualität gab. Mehrere andere Autoren fanden ebenfalls, dass es nach umfangreicher Schulung möglich sei, die Selbsteinstellung und Messung der Antikoagulation mit Marcumar® durchzuführen (58, 6). Unabdingbare Voraussetzung für die Durchführung der Messungen in Eigenregie, ist die Schulung der Patienten.

Das Gerinnungs-Selbstmanagement stellt somit für einen großen Teil der antikoagulierten Patienten eine Alternative zur konventionellen Blutgerinnungskontrolle dar, so dass auch die gesetzlichen Krankenkassen die nicht unerheblichen Kosten für die erforderlichen Messgeräte und Teststreifen übernehmen. Eine Voraussetzung dafür ist, dass das Gerinnungs-Selbstmanagement lebenslang erfolgen muss. Gerade für Patienten mit Komplikationen unter einer konventionellen Betreuung, oder Schwierigkeiten in Bezug auf regelmäßige Arztbesuche, sowie bei schlechten Venenverhältnissen und auch bei dauerhaft zu antikoagulierenden Kindern bietet das Gerinnungs-Selbstmanagement eine Alternative zur herkömmlichen Blutgerinnungskontrolle. Neben den medizinischen Voraussetzungen zur Kostenübernahme, benötigen die Patienten oder die entsprechenden Betreuungspersonen für das Gerinnungs-Selbstmanagement außerdem gewisse intellektuelle und körperliche Fähigkeiten, wie ein volles Verständnis des Verfahrens, eine ausreichende Sehschärfe und eine gewisse manuelle Geschicklichkeit.

2.3.7.2 Empfehlungen zur Erhebung

Vor der Messung sollten die Hände gewärmt werden, denn vor der Blutentnahme sollten die Hände nicht zu kalt sein. Die austretende Blutmenge reicht sonst für die Messung nicht aus. Eine Möglichkeit ist es, die Finger leicht zu massieren und so die Durchblutung zu fördern. Dann sollten die Hände vor der Blutentnahme mit warmem Wasser gewaschen werden. Danach die Hände gut abtrocknen. Ein Desinfizieren der Finger ist in aller Regel nicht notwendig. Nur in Ausnahmefällen, wenn zum Beispiel mit Schmutz verbundene Arbeiten ausgeführt wurden und die Reinigung der Hände vor Ort nicht möglich ist, sollten Alkoholtupfer benutzt werden. Der Alkohol der Desinfektion muss vollständig verdunsten, sonst vermischen sich Alkohol und Blut, was

zu falschen Messergebnissen führen kann. Wenn kein Blut kommt, kann ohne eine Verfälschung der Messergebnisse der Finger sanft von der Handfläche bis zur Fingerkuppe massiert werden.

2.3.8 Körpertemperaturmessung

2.3.8.1 Bedeutung in der medizinischen Praxis

Die Selbstmessung der Körpertemperatur ist das wohl bei medizinischen Laien am weitesten akzeptierte und durchgeführte Messverfahren im Falle von Krankheiten. Aufgeklärt durch die Laienpresse und Ärzte wird die „Fieber“-Messung ubiquitär durchgeführt und die Geschichte des „Fiebertestens“ ist sogar Gegenstand einer Habilitation (22).

Die Gefährlichkeit von hohem Fieber bei Kindern und Erwachsenen ist den meisten bewusst und beeinflusst maßgeblich die Entscheidung, ärztliche Hilfe hinzuzuziehen.

Daneben findet die Messung auch Anwendung zur Bestimmung des Eisprungs im Zyklus der Frau, da sich am Morgen des Eisprungs eine Erhöhung der Körpertemperatur um 0.5 Grad zeigt. Bei der sogenannten symptothermalen Messung wird die Körpertemperaturmessung mit der Bestimmung der Viskosität des Zervixschleims kombiniert (19).

Wichtig ist es, medizinische Laien auch über die unterschiedlichen Normbereiche der angezeigten Körpertemperatur in Abhängigkeit vom Messort aufzuklären. Die Normalmessung gilt für morgens vor dem Aufstehen. Die idealen Messstellen liegen in der Nähe großer Blutgefäße. Es sind die bekannten Messorte im Mund (sublingual), im Mastdarm (rektal), in der Achselhöhle (axillar) und mit entsprechenden Geräten auch im Innenohr.

Messort	Normal bis	Subfebril bis	Mäßig bis	Hoch über
axillar	36,5 °C	37,8 °C	38,3 °C	38,8 °C
sublingual	36,7 °C	38,0 °C	38,5 °C	39,0 °C
rektal	37,0 °C	38,3 °C	38,8 °C	39,3 °C

Tabelle 3 Körpertemperatur bei Erwachsenen in Abhängigkeit vom Messort.

Die Genauigkeit der Körpertemperaturmessung hängt vom geeigneten Messort und dem Messverfahren ab. Höchste Genauigkeit erhält man bei invasiven Messungen, die allerdings Kliniken vorbehalten sind.

Das Standardfieberthermometer ist das analoge Glasfieberthermometer. Mit diesem Fieberthermometer ist die Temperaturmessung am einfachsten und genauesten. Das Glasfieberthermometer ist besonders hygienisch durch den Glaskörper und leicht zu reinigen. Die neue Generation der Glasfieberthermometer ist aber nicht mehr mit dem früher verwendeten giftigen Quecksilber gefüllt, sondern beinhaltet eine neuartige ungiftige Messflüssigkeit: Galinstan. Galinstan ist eine Messflüssigkeit aus Gallium, Indium und Zinn und besitzt die gleichen Messeigenschaften wie das giftige Quecksilber.

Die ebenfalls gebräuchlichen Digitalthermometer erfassen die Temperatur mittels bestimmter Sensoren und werden an denselben Stellen wie die klassischen Glasfieberthermometer eingesetzt.

Auch bei der Auswahl des Messortes sind jedoch einige Dinge zu beachten:

Sublingualtemperatur: Messort im Mund.

Die hintere Sublingualtasche, das heißt das Mundgewebe weit hinten unter der linken oder rechten Zungenseite ist der beste Messort. Bei dieser Messmethode sollte der Patient den Mund geschlossen halten, durch die Nase frei atmen können und innerhalb der letzten 30 Minuten keine kalten oder warmen Getränke sowie Speisen zu sich genommen haben. Die Normaltemperatur liegt gewöhnlich bei 36,6 °C - 36,9°C. Die Anwendung sollte nur bei Personen die älter als 4-5 Jahre sind, erfolgen.

Rektaltemperatur: Messort im Mastdarm.

Die rektale Messung ist eine Alternative, wenn die Oralmessung nicht geeignet ist, wie beispielsweise bei Wärme- oder Kälteanwendung am Kopf oder Hals, lokale Entzündungsprozesse, Babys und Kleinkinder unter 4-5 Jahre. Die Rektalwerte liegen durchschnittlich um 0,3 °C - 0,4 °C höher als die Oraltemperatur (55). Zur Vermeidung eines möglichen Rektaltraumas oder einer Perforation ist beim Einführen des Fieberthermometers auf eine Maximaltiefe von 2-3 cm zu achten.

Axillartemperatur: Messort in der Achselhöhle.

Die Achselhöhle ist der älteste Ort zur Bestimmung der Körpertemperatur. Die ersten Temperaturuntersuchungen des deutschen Arztes Wunderlich vor über einem Jahrhundert (22) wurden ausschließlich in der Achselhöhle vorgenommen. Mit der Veröffentlichung seiner Untersuchungen, die danach weltweit zur Einführung der täglichen Temperaturmessung in den Krankenhäusern geführt haben, wurde die Axillarmessung zum Standardmessort.

Bei Säuglingen und Kleinkindern entspricht die Axillartemperatur etwa der Rektaltemperatur. Die Messzeit beträgt 8-9 Minuten für genaue Messergebnisse. Die Axillarmessung ist für jede Altersgruppe anwendbar.

Ohr-Temperaturmessung: Messort am Trommelfell.

Das Trommelfell ist vom Prinzip her ein idealer Ort für die Temperaturmessung. Es wird vom gleichen Blut versorgt, wie der Hypothalamus, in dem die Temperatur-Regelung erfolgt. Im Unterschied zur "äußeren Temperaturmessung" zu der die orale, axillare und rektale Messung gehören, werden am Trommelfell Kerntemperaturen gemessen.

Die Genauigkeit der Messung ist sehr von der Handhabung des Thermometers und der Ausführung des Messkopfes abhängig. Da der Ohrkanal nicht gerade ist, erfordert es einige Übung, um mit dem optischen Messsystem genau die Infrarotstrahlung des Trommelfells zu erfassen.

Bei Kindern unter 3 Jahren ist die Gestaltung der Sondenspitze für die exakte

Platzierung im Ohr oft ein Problem, das zu Messungenauigkeiten führt. Ebenso ist es sehr schwierig, genaue Messergebnisse bei aktiven, etwas unruhigen Kleinkindern zu erhalten, weil sich auch bei dieser Altersgruppe die Sonde schwierig platzieren lässt. Damit verbunden ist eine eindeutige Fiebererkennung von Kindern im Alter von einem Monat bis zu 10 Jahren nicht immer gegeben.

Bei Erwachsenen wurden sehr gute Messergebnisse erreicht, wenn der Gehörgang durch leichtes Ziehen am Ohr gestreckt wird und damit die Mess-Sonde nicht den Gehörgang, sondern das Trommelfell als eigentlichen Messort aufnehmen konnte. Trifft man nur den Gehörgang, liegen die Temperaturen bis zu 1°C unter der tatsächlichen Körpertemperatur.

Stirn-Temperaturmessung: Messort an der Stirn / Schläfe.

Wie bereits eingangs erwähnt, können äußere Körpertemperaturen in der Nähe großer Blutgefäße relativ gut gemessen werden. Mittels Infrarot-Sensoren ist es daher möglich, die Temperatur im Stirn- und Schläfenbereich abzunehmen. Da diese Messmethode relativ neu ist, liegen bislang keine breiten Erfahrungen für eine Wertung vor.

2.3.8.2 Empfehlungen zur Erhebung

Es stehen viele verschiedene Messorte und Messgeräte zur Verfügung. Neben dem klassischen Glasfieber- oder „Quecksilber“-Thermometer, wurde die Palette um Digitalthermometer, Infrarot-Ohrthermometer und „Fieberpflaster“ bereichert.

Als Messorte stehen die Mundhöhle, die Achselhöhle und der Mastdarm für die Glasfieberthermometer, die Stirn beziehungsweise die Ohren für die Infrarotthermometer, und ebenfalls die Stirn für die „Fieberpflaster“ zur Verfügung.

Die Körpertemperatur wird am besten frühmorgens gemessen. Obwohl nicht gerade angenehm, lässt sie sich am genauesten rektal bestimmen. Normalerweise beträgt die Temperatur dort 36,5 Grad Celsius, unter der Zunge (sublingual) 36,2 und unter der Achsel (axillar) 36,0 Grad. Im Verlauf des Tages kann die Körpertemperatur steigen – um 0,7 bis 1,3 Grad. Ihren Höchstwert erreicht sie am späten Nachmittag.

2.3.9 Blutzuckerselbstmessungen

2.3.9.1 Bedeutung in der medizinischen Praxis

Blutzuckerselbstmessungen durch den Patienten gehören seit Jahren zu den von Patienten in Eigenverantwortung durchgeführten Verfahren und es liegt eine Vielzahl von Literatur über diese Messmethode vor. Daneben existieren die verschiedensten Geräte, die nach kurzer Einarbeitung, teilweise auch ohne medizinisches Fachpersonal, eingesetzt werden. Die Verbreitung und Akzeptanz dieser Geräte ist so groß, dass es sich durchaus nicht um ein ungewöhnliches Weihnachts- oder Geburtstagsgeschenk handelt. Die ärztliche Kompetenz ist dann jedoch wieder bei der Interpretation der Messwerte gefordert. In der modernen Diabetes-Therapie spielt heute die Blutzuckerselbstkontrolle eine zentrale Rolle, wobei durch eine neuere Untersuchung die Effektivität, im Hinblick auf die Kontrolle des HbA_{1c}, bei bestimmten Diabetikergruppen des Typ 2, in Frage gestellt wird, insbesondere vor dem Hintergrund der hohen Kosten, die durch die Selbstmessung verursacht werden (21, 18).

Unverzichtbar ist die Messung bei Typ 1 Diabetikern. Diese werden sofort an die Messungen in Eigenregie herangeführt. Diese Eigeninitiative wird durch zeitgemäße Schulungs- und Behandlungsprogramme gefördert (2). Die Selbstkontrolle ist zwar mit einer erheblichen Belastung für den Patienten verbunden, denn ein jugendlicher Typ 1 Diabetiker wird im Laufe seines Lebens etwa 100.000 Blutzuckermessungen vornehmen müssen (41), dennoch ist davon auszugehen, dass die Patienten in aller Regel die Werte zuverlässig ermitteln und dokumentieren, da Fehler unter Umständen auch zu tödlichen Komplikationen führen können.

Die visuelle Meßmethode, bei der der aktuelle Blutzucker durch einen Farbvergleich mit verschiedenen Farbfeldern auf der Teststreifendose ermittelt wird, wird heute nur noch selten angewandt. Meist werden elektronische Testgeräte benutzt, die in der Regel viel genauere aktuelle Blutzuckerwerte liefern. So beträgt die Messgenauigkeit der meisten Geräte $\pm 10 - 15 \%$, das heißt, wenn die Skala 140 mg/dl (7,8 mmol/l) anzeigt, kann der wahre Wert zwischen 119 mg/dl (6,6 mmol/l) und 161 mg/dl (8,9 mmol/l) liegen. Darüber hinaus kann es noch zu Fehlbestimmungen durch Bedienungsfehler der Messgeräte, fehlerhafte Messstreifen, sowie einer falschen Entnahmetechnik bei der Gewinnung von Blut kommen (45).

Ein besonderes Augenmerk wird auf kontinuierlich messende Systeme gelegt, die besonders im Zusammenhang mit Insulinpumpen eine optimale Behandlung des Diabetes ermöglichen sollen. Allerdings sind diese Geräte noch nicht allgemein verfügbar und im Moment Diabeteszentren vorbehalten.

2.3.9.2 Empfehlungen zur Erhebung

Bei der Messung des Blutzuckers sind viele Dinge zu beachten (60), und es stellen sich insbesondere für Patienten zwei Fragen: Wie oft und wann soll der Blutzucker gemessen werden? Wie und wo soll der Blutzucker gemessen werden?

Wie oft und wann soll der Blutzucker gemessen werden?

2.3.9.2.1 Routinemessung

Wie häufig der Blutzucker gemessen werden soll, ist von der jeweiligen Therapieform und der individuellen Krankheitssituation, sowie den Lebensumständen abhängig. Bei einer intensivierten Insulintherapie mit Blutzucker adaptierter Dosisanpassung muss vor jeder Insulininjektion der Blutzucker bestimmt werden, also etwa 3-4 mal / Tag. Bei anderen Therapieformen können die Messungen seltener oder auch häufiger notwendig sein. Dies ist im Einzelfall festzulegen.

2.3.9.2.2 Zusatzmessungen durch außergewöhnliche Situationen

In außergewöhnlichen Situationen, die vom üblichen Alltag abweichen, wie beispielsweise ein Essen auswärts, ungewöhnliche körperliche Aktivität (Gartenarbeit, Frühjahrsputz, ein Ausflug oder Sport) können zusätzliche Messungen sinnvoll sein.

2.3.9.2.3 Zusatzmessungen bei Therapieumstellungen

Insbesondere bei Therapieumstellungen werden häufigere Messungen erforderlich, um Entgleisungen auszuschließen. Hierbei sind insbesondere Autofahrten oder gefährliche Arbeiten zu nennen. Vor Beginn dieser Tätigkeiten sind in Therapieumstellungen auch aus haftungsrechtlichen Gründen Messungen zu empfehlen und durchzuführen.

2.3.9.2.4 Übersicht der Empfehlungen zur Messhäufigkeit

Es gibt Empfehlungen zur Messhäufigkeit, adaptiert nach Schmeisl (60).

Diabetesbehandlung	Messempfehlung
Ernährung und Sport	Einmal pro Woche 1 Std. vor und 2 Std. nach dem Frühstück.
Einnahme oraler Antidiabetika („insulinotrope Wirkung“)	Einmal in der Woche Tagesprofil (3-4 Tests am selben Tag) und an allen anderen Tagen 1 Std. vor und 2 Std. nach dem Frühstück.
Kombination von oralen Antidiabetika und Insulininjektion vor dem Schlafengehen	1 Std. vor und 2 Std. nach dem Frühstück und einmal in der Woche Tagesprofil: vor und 2 Std. nach dem Frühstück, nach dem Abendessen, vor dem Schlafengehen.
Konventionelle Insulintherapie (2 Injektionen /Tag)	2-3-mal am Tag – vor und 2 Std. nach dem Frühstück, nach dem Abendessen; Empfehlung 2 Tests pro Tag bei gut eingestelltem Blutzucker.
Intensivierte konventionelle Therapie (3 oder mehr Injektionen/Tag - Basal- und Mahlzeiteninsulin getrennt); kontinuierliche subkutane Insulinzuführung (Insulinpumpe)	4-5-mal am Tag oder häufiger. Mindestens vor dem Frühstück, Mittag- und Abendessen, vor dem Schlafengehen und zusätzlich jeweils 2 Std. nach dem Frühstück.

Tabelle 4 Messhäufigkeit der Blutglukose in Abhängigkeit von der Behandlung nach Schmeisl.

Wie soll der Blutzucker gemessen werden?

Mit den heutigen Messgeräten lässt sich der Blutzucker recht schnell und zuverlässig messen und die Messung in den Alltag integrieren. Bei einigen Geräten dauert die Messung nur noch 5 Sekunden. Genaue Handlungsanweisungen finden sich in den Bedienungsanleitungen der Geräte (60).

2.3.10 Schlaftagebücher

2.3.10.1 Bedeutung in der medizinischen Praxis

Schlaftagebücher sind das in der Schlafforschung und Schlafmedizin am häufigsten eingesetzte Instrument (57) zur Beurteilung von Schlafstörungen. Sie werden auch benötigt, da Schlafstörungen in der hausärztlichen Versorgung eine große Rolle spielen und eine Punktprävalenz von 29 % aufweisen (65). Schlaftagebücher gelten trotz erheblicher Abweichungen von objektiven Messverfahren des Schlafes, wie zum Beispiel im Schlaflabor, als reliabel und valide und sind in Diagnostik und Therapie von fundamentaler Bedeutung. Der Arbeitskreis Diagnostik der deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin hat deswegen Abend-Morgenprotokolle als Standardinstrument für den deutschsprachigen Raum entwickelt (23).

Für den behandelnden Arzt stellt das Schlafprotokoll bei geringem Zeit- und Kostenaufwand eine reichhaltige Informationsquelle dar, die ihm Aufschluss über die Symptomatik und das Ausmaß der Beschwerden gibt. Aus dem Gesamtbild des Schlafprotokolls lassen sich weiterhin differentialdiagnostische Hinweise ableiten, beispielsweise der Verdacht auf Hypersomnie bei mangelnder Wachheit am Morgen trotz ausreichender Schlafdauer oder ein Verdacht auf depressive Grunderkrankung bei regelmäßigem frühmorgendlichen Erwachen und morgendlichem Stimmungstief.

Eine der wichtigsten Informationen, die das Schlafprotokoll bietet, besteht in den Hinweisen darauf, ob der Patient durch eine mangelnde Schlafhygiene zur Aufrechterhaltung seiner Insomnie selber beiträgt. Hierzu gehören beispielsweise der häufig bagatellierte, aber durchaus bedeutende regelmäßige moderate Alkoholkonsum am Abend, die Dauer und Zeitpunkt des Mittagsschlafes, die unregelmäßige Zubettgeh- und Aufstehzeiten, sowie die Dauer der Bettliegezeit insgesamt. Nicht selten stellen sich die Schlafbeschwerden älterer Patienten als Folge zu langer Bettliegezeiten dar. Entsprechende Auffälligkeiten sollten mit dem Patienten besprochen, ihre Auswirkung auf den Schlaf erklärt und der Patient zu einer dauerhaften Verhaltensänderung motiviert werden. Der Erfolg solcher schlafhygienischer Maßnahmen, kann dann durch weitere Schlafprotokolle überprüft werden.

Für den Patienten bedeutet die Verwendung eines Schlafprotokolls, dass er sich in seinen Schlafbeschwerden ernst genommen fühlt, und verbessert auf diese Weise die langfristige Compliance. Daneben bewirkt das Führen eines Schlafprotokolls, indem es den Patienten zum "Wissenschaftler in eigener Sache" macht, oft schon einen therapeutischen Effekt. Chronische Insomniepatienten neigen dazu, das Ausmaß ihrer Schlafstörung im Sinne eines depressiven Wahrnehmungs- und Denkstiles zu überschätzen und zu katastrophisieren. Entsprechend fallen Schätzungen von Patienten bezüglich ihrer durchschnittlichen Schlafdauer regelmäßig schlechter aus als Verlaufsmessungen, und das Ausfüllen des Schlaftagebuches kann hier eine erste beruhigende Relativierung darstellen. Anhand von Schwankungen innerhalb der Schlafbeschwerden kann der Patient zusätzlich für sich selber abklären, ob psychische Belastungen (best. Tagesereignisse, Stress, Wochentageffekte) seinen Schlaf beeinflussen und so die Überzeugung, dass es sich in erster Linie um ein medizinisches Problem handeln müsse, gegebenenfalls modifizieren.

In Abhängigkeit von den Ergebnissen kann dann eine weitere Diagnostik erfolgen. Je nach Ausprägung ist die Untersuchung in einem Schlaflabor notwendig. Zur Entscheidungshilfe stehen entsprechende Algorithmen zur Verfügung (25).

2.3.10.2 Empfehlungen zur Erhebung

Schlaftagebücher werden meist in Form eines Wochenprotokollblattes dem Patienten nach Hause mitgegeben, in das er jeden Abend und jeden Morgen seine Zubettgeh- und Aufstehzeit, die geschätzte Einschlafdauer, Aufwachhäufigkeit, nächtliche Wachdauer, Gesamtschlafdauer und subjektives "Erholt-sein" am Morgen einträgt (23,34). Zusätzlich können Tagesbefindlichkeit und Leistungsfähigkeit, Mittagsschlaf und Alkoholkonsum am Abend erfasst werden. Dieser Fragebogen soll vom Patienten 14 Tage lang ausgefüllt werden, um eine valide Verlaufsmessung zu erhalten.

2.3.11 Urin-Selbstkontrolle

2.3.11.1 Bedeutung in der medizinischen Praxis

Die Urin-Selbstkontrolle ist bedingt durch die unproblematisch anzuwendende Trockenchemie weit verbreitet. Es steht eine Vielzahl von Urintestverfahren zur Verfügung. Diese können sowohl zum Screening als auch zur Therapieüberwachung eingesetzt werden. Allerdings sind die Tests sehr anfällig für falsch positive oder falsch negative Ergebnisse. Eine Reihe häufig verordneter Medikamente mit Sulfhydrylgruppen, etwa Captopril oder Acetyl-Cysteinsäure, führen zu falsch positiven Resultaten. Hohe Dosierungen von Vitamin C, wie sie beispielsweise in Fruchtsäften und Obst enthalten sind, führen zu falsch negativen Testergebnissen (7).

Auch aus diesem Grunde sind nur wenige Urin-Selbstkontrollen standardisiert untersucht, da die Eigenanwendung mit erheblichen Fehlern verbunden sein kann.

Im Einzelfall kann es durchaus sinnvoll sein Patienten mit dysurischen Beschwerden Urinstix mitzugeben und dann aufgrund des Ergebnisses zu entscheiden, ob eine antibiotische Stand-by Medikation eingenommen werden sollte. Auch hier liegen systematische Untersuchungen nicht vor. Die im Folgenden dargestellten Untersuchungen sind alle wissenschaftlich untersucht worden und werden als sinnvoll für die Patienten betrachtet.

2.3.11.2 Empfehlungen zur Erhebung

2.3.11.2.1 *Urinzucker-Selbstkontrolle*

Die Kontrolle des Urinzuckers war lange die einzige Möglichkeit, die Höhe des Blutzuckers abzuschätzen. Das Problem ist aber, dass nur erfasst werden kann, ob die Werte unter der sogenannten Nierenschwelle, darüber oder deutlich darüber liegen.

Sinnvoll ist die Urinzucker-Selbstkontrolle nur dann, wenn es für die Therapiebeurteilung ausreicht, dass die Blutzuckerwerte unterhalb der Nierenschwelle liegen. Unterzuckerungen können bei dieser Methode nicht erfasst werden.

Die Nierenschwelle unterliegt jedoch altersabhängigen Schwankungen, wobei man sich an den Werten der folgenden Tabelle orientieren kann, modifiziert nach Mehnert (47).

Kinder:	ab 140 mg/dl
Jugendliche:	ab 160 mg/dl
Erwachsene:	ab 160–180 mg/dl
ältere Patienten:	meist über 200 mg/dl
Schwangere:	ab 100 mg /dl

Tabelle 5 Urinzucker und Nierenschwelle modifiziert nach Mehnert.

Eine normnahe Blutzuckereinstellung lässt sich bei einer Urinzuckerkontrolle nicht durch den Patienten selbst kontrollieren. Problematisch ist zudem, dass der Patient sich bei negativem Urinzuckertest in falscher Sicherheit wiegt, da er denkt, dass seine Werte in Ordnung seien. Aus diesem Grunde wird die Bestimmung des Blutzuckers heute als Methode der Wahl zur Therapiebeurteilung angesehen (62). Allerdings ist die Urinzuckermessung immer noch Bestandteil der Diabetes-Vereinbarung zwischen der Kassenärztlichen Bundesvereinigung und den Krankenkassen (36).

Die Untersuchung wird mit Hilfe eines Teststreifens durchgeführt. Der Teststreifen wird kurz in den Harn eingetaucht oder in den Harnstrahl gehalten. Die dann auftretende Verfärbung auf dem Teststreifen wird mit einer Farbtafel verglichen. Ein Wert bis 150 mg/l gilt als normal. In diesem Fall zeigt der Teststreifen keine Verfärbung an.

2.3.11.2.2 *Urinketonkörper-Selbstkontrolle*

Der Nachweis von Ketonkörpern (Aceton) im Harn ist ein wichtiger Hinweis für eine Stoffwechselentgleisung des Diabetikers (48), da Ketonkörper mit dem Harn ausgeschieden werden.

Der Test sollte durchgeführt werden bei anhaltend starker Zuckerausscheidung im Urin, Infekten, Befindlichkeitsstörungen und dem Auftreten typischer Diabetes-Symptome, wie starkem Durstgefühl. Ketonkörper lassen sich außerdem im Urin nachweisen bei: Hungerzuständen (Nulldiät) , Schwangerschaftserbrechen und Harnwegsinfekten.

2.3.12 Sonstige Messtechniken mit Bezug zur Medizin

Neben den täglich relevanten Anwendungen der Selbstkontrolle und Selbsterhebung in den vorherigen Kapiteln seien der Vollständigkeit halber noch Methoden erwähnt, die im allgemeinärztlichen Alltag nur sehr selten an die Hausärzte herangetragen werden.

2.3.12.1 Augeninnendruck-Selbstmessung

Die Langzeitbehandlung eines Glaukoms stellt hohe Anforderungen an die Betroffenen. Im Rahmen einer klinischen prospektiven Studie wurde Glaukompatienten ein telemetrisch-gestütztes Gerätesystem zur Ermittlung von Augeninnendruck und Blutdruck zur Verfügung gestellt (3). Die erhobenen Ergebnisse, die mit Hilfe einer telemetrischen Übertragung gewonnen wurden, legen nahe, dass diese Methode auch bei der anspruchsvollen Messtechnik zur Überwachung eingesetzt werden kann. Allerdings mehr zur Identifikation risikobehafteter Patienten, als zur Selbsttherapie, da durch die Selbstmessung der Patienten sich unter realen Lebensbedingungen klinisch relevante Informationen zur Autoregulationssituation beim Glaukom gewinnen lassen.

2.3.12.2 Fuß-Temperatur-Selbstmessung bei Diabetikern

Neben den bereits etablierten Methoden zur Kontrolle der Füße bei Diabetikern, wie Mikro-Filament oder Tip-Tool kann auch die Messung der Fußtemperatur mit Hilfe geeigneter Geräte eine Störung rechtzeitig erkennen helfen (17).

2.3.12.3 pAVK-Überwachung mittels Photoplethysmographie

Die verschiedensten optischen Messsysteme wurden angewendet und entwickelt um insbesondere bei der pAVK eine Überwachung zu ermöglichen. Eine der einfachsten Methoden ist die Photoplethysmographie mit der auf nicht-invasivem Wege mittels Infrarotmessung der Blut-Hautdurchfluss abgeschätzt werden kann. Die Technik ist so sicher, dass ein Einsatz auch in der Hand des geschulten Patienten erwogen werden kann, um eine kritische pAVK zu überwachen (1).

2.3.12.4 Selbstmessung der NaCl-Ausscheidung im Urin

Weniger als regelmäßige Kontrolluntersuchung, aber vielmehr als Selbst-Screening-Test wurde vorgeschlagen, mit Hilfe eines einfachen Selbst-Testes die Na-Cl-Ausscheidung im Urin zu bestimmen, um einen wichtigen Risikofaktor für die arterielle Hypertonie zu ermitteln. Allerdings kommen die Autoren, neben dem fraglichen Nutzen des Screening-Tests, selber zu der Erkenntnis, dass die Bestimmungsmethode, nicht ohne weiteres für ein Screeningverfahren geeignet ist (8).

2.3.12.5 Kilojoule-Messgeräte

Diese Geräte sind meistens mit Sportgeräten verbunden. Über einen Algorithmus aus Körpergewicht, Pulsfrequenz und aktueller Belastung wird der Kalorienbeziehungsweise Kilojouleverbrauch pro Minute berechnet. Zur Anwendung in der Medizin als Grundlage für Therapieentscheidungen, wie beispielsweise eine Grundumsatzberechnung, eignen sich die Geräte nicht.

2.3.12.6 Pulsoxymetrie

Die Pulsoxymetrie wird bislang nur sehr selten bei Patienten zur Selbstkontrolle eingesetzt, da die Werte immer unter Berücksichtigung der akuten Krankheiten, Medikamente und Situation zu interpretieren sind. Allerdings wäre es denkbar, dass Patienten mit schweren Atemstörungen, auch per Infrarotmessung ihre Sauerstoffsättigung bestimmen, um nicht nur ihre subjektiv empfundene Luftnot als Kriterium für einen Arztbesuch zu haben.

2.3.12.7 Zervixschleim-Viskositätsbestimmung

Insbesondere für die Familienplanung eignet sich die Bestimmung der Viskosität des Zervixschleims in Kombination mit der basalen Temperaturmessung (19). Die Ergebnisse einer Studie mit über 900 Frauen, die in der symptomthermalen Methode und der Begutachtung von Zervixschleimsekretion geschult wurden, ergab, dass es bei Vermeidung von ungeschütztem Geschlechtsverkehr zu 0,6 % ungewollten Schwangerschaften pro Jahr kam. Im Vergleich dazu liegt die kontrazeptive Therapie

mit ungewollten Schwangerschaften zwischen 0,1% und 0,9 % pro Jahr auf gleichem Niveau.

2.3.12.8 Ketonkörpermessung im Blut

Die Ketoazidose ist eine gefürchtete Komplikation des Diabetes mellitus (47). Nach wie vor liegt die Mortalität bei der Ketoazidose bei drei bis vier Prozent – das Risiko steigt, je später die Entgleisung erkannt wird. Ein Bluttest kann es Patienten ermöglichen, selbst ihr Blut auf Ketonkörper zu testen. Die Messung erfolgt mit speziellen Teststreifen in einem Blutzuckermessgerät (Precision Xtra, Abbott MediSense). Getestet wird auf Hydroxybutyrat (OHB). Dieser Metabolit entsteht neben Aceton und Acetoacetat, wenn der Organismus seinen Energiebedarf aufgrund eines absoluten oder relativen Insulinmangels nicht mehr über Glukose decken kann, sondern auf den Triglyzeridstoffwechsel zurückgreifen muss. OHB ist der Parameter, der am sensitivsten auf Veränderungen reagiert (7). Allerdings ist zu bemerken, dass, bevor es zu einer Ketoazidose kommt, in der Regel andere Warnzeichen für den Patienten manifest werden.

2.3.12.9 Blutharnsäurekontrolle

Ohne wissenschaftlich validiert zu sein, ist seit 2003 auch ein Blutzuckermessgerät auf dem Markt (50), welches ebenfalls die Harnsäurespiegel messen kann (Glucofast Duo®). Inwiefern es sinnvoll ist, den unmittelbaren Einfluss von Nahrung auf den Harnsäurespiegel zu messen, ist nicht bekannt.

2.3.12.10 Vaginale pH-Selbstmessung

Eine der wichtigsten vermeidbaren Ursachen für Frühgeburten ist eine aufsteigende genitale Infektion. Sie verläuft zunächst symptomfrei und beginnt mit einer vaginalen Milieustörung. Ein sehr frühes Merkmal der bakteriellen Vaginose ist der Anstieg des vaginalen pH-Wertes. Somit kann das regelmäßige Screening auf Veränderungen des Scheidenmilieus beginnende Infektionen frühzeitig erkennen helfen (42,56). Zur Anwendung stehen entsprechende Produkte der Industrie zur Verfügung. Ein mit einem Indikator an einer Fingerspitze versehener Handschuh wird vaginal eingeführt und kann mittels der beigelegten Tabellen leicht abgelesen werden.

3 Material und Methode des experimentellen Teils

Wie im vorgenannten Kapitel aufgezeigt, besteht für eine Vielzahl von Parametern die Möglichkeit, diese durch den Patienten erheben zu lassen. Doch wie zuverlässig sind diese Daten in der täglichen Praxis? Um dies zu überprüfen, wurden exemplarisch drei Parameter in einer allgemeinärztlichen Praxis untersucht: Das Körpergewicht, die Körpergröße und die selbstgemessenen Blutdruckwerte.

3.1 Experimenteller Teil: Körpergewicht und Körpergröße

3.1.1 Gruppeneinteilung

In Anlehnung an die unter 1.2.2 genannten Voraussetzungen wurden zwei Gruppen gebildet, die auf freiwilliger Basis Fragebögen auszufüllen hatten.

3.1.1.1 Gruppe ohne angekündigte Nachmessung

Vom 02.10.2000 bis zum 31.01.2001 wurden alle in diesem Zeitraum in einer städtischen Allgemeinpraxis behandelten Patienten gebeten, im Wartezimmer den Teil 1, des im Anhang aufgeführten Erhebungsbogen (Ablichtung auf Seite 94), auszufüllen. In diesem wurden die Patienten gebeten, neben dem Namen, dem Geschlecht und dem Geburtsdatum auch die aktuelle Körpergröße und das aktuelle Gewicht einzutragen.

Den Erhebungsbogen erhielten alle Patienten, die die Praxis zu einem Sprechstundentermin aufsuchten. Es wurden alle Patienten unabhängig von Alter, Geschlecht oder Nationalität in die Untersuchung aufgenommen. Die Patienten füllten den Erhebungsbogen 1 im Wartezimmer aus. Nach Abgabe des Erhebungsbogens, der keinerlei Hinweis auf eine Nachmessung enthielt, erhielten die Patienten einen zweiten Bogen (Ablichtung auf Seite 95). Dies geschah so, dass andere Patienten keinen Hinweis auf das Ausfüllen eines zweiten Bogens erhielten. Sichergestellt wurde dies unter anderem dadurch, dass der Erhebungsbogen 2 vom Patienten alleine in einem der Sprechzimmer der Praxis ausgefüllt wurde.

Nach Ausfüllen dieses zweiten Bogens wurde der Patient dann gefragt, ob er bereit wäre sich nun einmal in der Praxis messen und wiegen zu lassen. Erst zu diesem Zeitpunkt erfuhr der Patient, dass eine Nachmessung erfolgen sollte. Er hatte also die Fragebögen

1 und 2 ausgefüllt ohne zu wissen, dass eine Nachmessung erfolgen sollte.

Die Körpergrößenmessung und die Gewichtsmessung wurde dann auf einer unmittelbar vor Beginn der Studie beim Eichamt der Stadt Köln geeichten medizinischen Waage der Firma Seca vorgenommen. Auch hier wurde sichergestellt, dass andere Patienten zum Zeitpunkt des Ausfüllens ihres Bogens nicht erkennen konnten, dass ein Nachwiegen und Nachmessen stattfand.

Die Körpergewichtsmessung erfolgte teilbekleidet, jedoch ohne Schuhe und Jacke. In einem dritten Bogen (Ablichtung auf Seite 96), der jedoch nicht vom Patienten ausgefüllt wurde, wurde dann die gemessene Körpergröße und das gemessene Körpergewicht eingetragen. Hierbei wurde die Uhrzeit ebenso notiert, wie der Zeitpunkt der letzten Blasenentleerung. Zusätzlich wurde aus den bekannten Daten der Patienten übernommen, ob zum Zeitpunkt der Erhebung ein Typ 1 oder Typ 2 Diabetes bekannt war, da im Vorfeld die Vermutung bestand, dass Diabetiker ihr Gewicht regelmäßiger kontrollieren als Nicht-Diabetiker.

3.1.1.2 Gruppe mit angekündigter Nachmessung

Vom 01.02.2001 bis zum 31.03.2001 wurde die Untersuchung an einer zweiten Patientengruppe vorgenommen, die schriftlich und mündlich über die geplante Nachmessung informiert wurde. Die Erhebungsbögen 2 und 3 der Gruppe mit angekündigter Nachmessung unterschieden sich in Aufbau und Fragen nicht von der Gruppe, die von einer bevorstehenden Nachmessung nicht unterrichtet war. Im Erhebungsbogen 1 dieser Gruppe wurde jedoch ausdrücklich auf die Nachmessung hingewiesen. Diese Information erfolgte bei der Übergabe des Bogens an den Patienten auch mündlich.

3.1.2 Erhebungsbögen Körpergröße / Körpergewicht

Es wurden also insgesamt 3 Erhebungsbögen verwendet. Die Erhebungsbögen sind in der verwendeten Form im Anhang abgebildet (Kapitel 8.1).

3.1.2.1 Erhebungsbogen 1

Der Erhebungsbogen 1 wurde den Patienten an der Anmeldung ausgehändigt. Sie wurden bei der Übergabe gebeten den Bogen selbstständig im Wartezimmer auszufüllen und nach dem Ausfüllen wieder zurückzugeben. Schreibmaterial sowie eine harte Unterlage wurden mit ausgehändigt. Zudem standen einige Lesebrillen in verschiedenen Dioptrien bei Bedarf zur Verfügung.

3.1.2.1.1 Erhebungsbogen 1 Feld: Name

Da die Datenerhebung eben auch für die Praxis erfolgte, wurden die Patientennamen erfasst, um somit die Daten innerhalb der elektronischen Karteikarte abzugleichen beziehungsweise zu aktualisieren. Die Namen der Patienten wurden, um die Anonymität sicher zustellen, nicht in die SPSS-Datenbank übernommen.

3.1.2.1.2 Erhebungsbogen 1 Feld: Geburtsdatum

Das Alter der Patienten wurde zum Zeitpunkt der Messung in Dezimalstellen ausgerechnet. Hierzu wurde das Geburtsdatum vom Wiededatum abgezogen. Die verwendete Formel im Programm SPSS Version 14, die über die Funktion „Variable berechnen“ verwendet wurde, lautete:

$\text{Alter} = \text{XDATE.YEAR}(\text{datum}) - \text{XDATE.YEAR}(\text{gebdatum})$

3.1.2.1.3 Erhebungsbogen 1 Feld: Geschlecht

Das Geschlecht wurde wie vom Patienten angegeben übernommen. Fehlangaben kamen nicht vor.

3.1.2.1.4 Erhebungsbogen 1 Feld: Gewicht

Aufgrund von vorherigen Messungen und Befragungen der Patienten, sowie der Kontrollmessung, die im Vorfeld im teilbekleideten Zustand gemacht wurden, wurden folgende Rechenoperationen durchgeführt, um die Gewichtsangaben vergleichbar zu machen:

- a.) Das unbekleidet angegebene Gewicht wurde als Berechnungsbasis zu Grunde gelegt.
- b.) Das als bekleidet angegebene Gewicht wurde um 1 Kilogramm reduziert.

Hatte ein Patient sowohl das Gewicht für unbekleidet und bekleidet angegeben, so wurde das unbekleidet angegebene Gewicht für die Berechnung zu Grunde gelegt.

3.1.2.1.5 Erhebungsbogen 1 Feld: Körpergröße

Die Körpergröße wurde wie vom Patienten angegeben in Zentimeter übernommen.

3.1.2.1.6 Erhebungsbogen 1 Feld: Datum

Es wurde hier das aktuelle Tagesdatum eingetragen. Die Originaldokumentationsbögen sind in der Folge nach Tagesdatum archiviert.

3.1.2.1.7 Erhebungsbogen 1 Feld: Patientennummer

Die Patientennummer diene zur eindeutigen Identifizierung in der Praxis, da die Daten dann in die Karteikarte des Patienten übernommen wurden. Die Zuordnung des Praxiscomputersystems wurde übernommen, so dass jedem Namen eine eindeutige Nummer zugeordnet werden konnte.

3.1.2.2 Erhebungsbogen 2

Im Erhebungsbogen 2 wurde nach den Umständen der letzten Gewichtsmessung gefragt. Hierbei wurden nach Empfang des Erhebungsbogens 1 das Tagesdatum und die Patientennummer des Patienten aus dem Praxisprogramm von der Arzthelferin eingetragen. Diese Daten wurden ebenfalls in die Datenbank SPSS übernommen.

3.1.2.2.1 Erhebungsbogen 2 Feld: Letztes Wiegen

Es wurden sieben Antworten vorgegeben, die entsprechend angekreuzt werden konnten. Neben 6 zeitlichen Angaben zum Zeitpunkt des letzten Wiegens, beginnend bei „Heute“ bis zu „Länger als 12 Monate her“ gab es noch ein Feld „Weiß nicht“. Doppelantworten waren nicht vorgesehen.

Sinn der Frage war es zu ergründen, ob Angaben von Patienten mit der Zeitdauer des letzten Wiegens an Genauigkeit verlieren. Zum zweiten wird erhoben, wie häufig die Patienten einer Allgemeinpraxis überhaupt ihr Gewicht bestimmen, das heißt welche Bedeutung die Kenntnis des Körpergewichts für sie hat.

3.1.2.2.2 Erhebungsbogen 2 Feld: Grund der Gewichtsmessung

Auch hier wurden 6 Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Doppelantworten waren nicht ausgeschlossen und es gab die Möglichkeit eine frei formulierte Antwort zu geben. Neben Vorgaben zu den Gründen wurde auch ein Antwortfeld „Weiß nicht“ eingefügt.

Sinn der Frage war es zu ergründen, ob die Antworten von Patienten genauer sind, wenn beispielsweise ein Typ 2 Diabetes besteht, bei dem regelmäßige Gewichtskontrollen sinnvoll sind. Kombinationsantworten waren auch zugelassen.

3.1.2.2.3 Erhebungsbogen 2 Feld: Ort der letzten Messung

In dieser Frage wurden 6 Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Doppelantworten waren nicht vorgesehen und es gab auch hier die Möglichkeit eine frei formulierte Antwort zu geben. Eine Antwortmöglichkeit lautete wie zuvor „Weiß nicht“.

Sinn der Frage war es zu ergründen, ob Angaben in Abhängigkeit vom Ort des Wiegens oder Messens genauer sind. So könnte es ja durchaus sein, dass die Apothekenwaage zuverlässigere Werte erbringt, als das Wiegen zu Hause.

3.1.2.2.4 Erhebungsbogen 2 Feld: Abstand Gewichtskontrollen

Es gab auch hier 7 vorgegebene Antwortmöglichkeiten einschließlich dem Feld „Weiß nicht“.

Doppelantworten waren nicht vorgesehen.

Sinn war es zu untersuchen, ob sich aus dem Abstand der Messungen Hinweise für die Genauigkeit des Ergebnisses ergeben. Ist also die Angabe der Patienten, die sich vor 2 Wochen gewogen haben, zuverlässiger, als der Patienten, die sich vor 12 Monaten gewogen haben.

3.1.2.2.5 Erhebungsbogen 2 Feld: Waage zu Hause

Hier gab es nur 2 Antwortmöglichkeiten. Die Frage war für jeden Teilnehmer eindeutig und unzweifelhaft zu beantworten..

Sinn war es zu untersuchen, ob sich aus dem Vorhandensein einer Waage zu Hause ableiten lässt, dass die Angaben der Patienten genauer sind.

3.1.2.2.6 Erhebungsbogen 2 Feld: Fehlende Antwort

Hier gab es 2 Möglichkeiten. „Habe mich nicht gewogen „ und „Weiß nicht“

Sinn der Frage war es, Patienten, die nichts geantwortet haben, eine Antwortmöglichkeit zu geben.

3.1.2.3 Erhebungsbogen 3

Der dritte Erhebungsbogen wurde nicht vom Patienten ausgefüllt. Die Messung wurde unter standardisierten Bedingungen durchgeführt. Folgende Felder wurden bearbeitet.

3.1.2.3.1 Erhebungsbogen 3 Feld: Diabetiker

Es wurde anhand der Diagnoseneinträge in der Karteikarte des Patienten identifiziert, ob der Patient einen Diabetes mellitus hat, und wenn ja, welchen Typ er hat. Hierbei wurde differenziert nach Typ 1 Diabetes und Typ 2 Diabetes. Die Zuordnung erfolgte durch den Arzt der Praxis.

Die Frage danach, ob der Patient Diabetiker ist oder nicht, wurde aufgenommen, um festzustellen, ob diejenigen, die an Diabetes leiden, ihr Körpergewicht genauer kennen.

3.1.2.3.2 Erhebungsbogen 3 Feld: Nicht nachgewogen

Die Patienten wurden natürlich nicht gezwungen, sich nachwiegen zu lassen. In diesem Fall wurde hier das entsprechende Kreuz gesetzt.

3.1.2.3.3 Erhebungsbogen 3 Feld: Datum

Zur eindeutigen Identifizierung der Durchführung der Untersuchung. Das Feld Datum wurde auch benutzt, um das aktuelle Lebensalter des Patienten zu berechnen.

3.1.2.3.4 Erhebungsbogen 3 Feld: Uhrzeit

Zur eindeutigen Identifikation der Durchführung der Untersuchung wurde die Uhrzeit erfasst.

3.1.2.3.5 Erhebungsbogen 3 Feld: gemessene Größe

Die Messung der Körpergröße erfolgte, nachdem die Patienten die Schuhe ausgezogen hatten. Die Werte wurden in Zentimeter erhoben. Der Patient wurde mit geschlossenen Beinen, die Wand berührenden Schultern und Fersen sowie aufrechtem Kopf gemessen.

3.1.2.3.6 Erhebungsbogen 3 Feld: gemessenes Gewicht

Die Messung erfolgte ohne Schuhe oder Jacke, Pullover oder Weste, jedoch mit Hose und Hemd, beziehungsweise Kleid. Das Gewicht wurde auf einer vor Beginn der Untersuchungen durch das Eichamt der Stadt Köln geeichten Waage der Firma Seca gemessen und in Kilogramm und Hundertgramm eingetragen.

3.1.2.3.7 Erhebungsbogen 3 Feld: Body-mass-Index

Das Feld Body-mass-Index wurde aus den beiden oben genannten Werten berechnet.

Der Body-mass-Index ist definiert als „Körpergewicht in Kilogramm / (Körperlänge in Meter)²“

In SPSS lautet die entsprechende Formel.

Bmig = Body-mass-Index gemessen

ABS(kgsum) = Gewicht nach Abzug von Kleidungseigengewicht

ABS(größeg) = Größe in Zentimeter gemessen / 100

$\text{Bmig} = \text{ABS}(\text{kgsum}) / ((\text{ABS}(\text{größeg}) / 100) * (\text{ABS}(\text{größeg}) / 100))$
--

3.1.2.3.8 Erhebungsbogen 3 Feld: Blasenentleerung

Die Zeitdauer seit der Blasenentleerung wurde in Stunden notiert und mit 60 multipliziert, unter der Annahme, dass in 24 Stunden etwa 1 ml Urin pro Minute mit einem Gewicht von näherungsweise 1 g/ml produziert wird. Also haben die Patienten, die die Blase vor der Messung nicht geleert haben, ein pro Stunde um 60 Gramm höheres Gewicht als die Patienten, die die Blase entleert haben.

Da jedoch andere Faktoren wie beispielsweise Trinkmenge vor dem Wiegen, Art der Nahrungsaufnahme, Uhrzeit der Messung, Zeitpunkt der letzten Stuhlentleerung

ebenfalls eine nicht genau zu kalkulierende Gewichtsbeeinflussungsgröße darstellten, wurde das Ergebnis nicht berücksichtigt, denn 98,7 % der Patienten in der Gruppe hatten die Blasenentleerung innerhalb der letzten 6 Stunden vor der Messung gehabt.

3.1.3 Statistische Auswertung

Die Analyse der Daten fokussierte sich auf die Anfangs erhobene Frage, ob die Angaben der Patienten ohne weiteres im Praxisalltag übernommen werden können. Auch hier wurden die Analysen wieder für die Gruppe der Patienten durchgeführt, die von der Nachmessung vorher wussten und denjenigen, die von der Nachmessung nicht wussten. Die statistische Bearbeitung erfolgte mit dem Programm SPSS Version 14. Die Biometrische Abteilung der Universität Köln stand bei der Festlegung der benutzten Testverfahren hilfreich zur Seite.

3.1.3.1 Gruppe ohne angekündigte Nachmessung

Die gewonnenen Daten wurden von den im Anhang ab Seite 94 gezeigten mit der Hand ausgefüllten Erhebungsbögen in das Statistikprogramm SPSS übertragen.

Die erste Datei mit 840 Datensätzen enthielt die Daten der Patienten, die nicht darüber informiert wurden, dass eine Kontrolle der Messwerte erfolgte. Diese Gruppe wird als „Gruppe Ohne Angekündigte Nachmessung“ (GOAN) bezeichnet. Die zweite Datei enthielt 205 Datensätze der Patienten, die über eine Kontrollmessung vor Ausfüllen der Fragebögen informiert wurden. Diese Gruppe wird als „Gruppe Mit Angekündigter Nachmessung“ (GMAN) bezeichnet. Die Gründe für die unterschiedliche Gruppengröße sind auf Seite 64 erläutert.

Da sich die Datenaufnahme in den Erhebungsbögen 1, 2 und 3 für die Gruppe mit angekündigter Nachmessung nicht von der Gruppe ohne angekündigte Nachmessung unterschied, wurden in beiden Gruppen dieselben Analysen vorgenommen. Wegen der umfangreichen Fülle wurden im Ergebnisteil jedoch nicht alle Auswertungen dargestellt, sondern nur die in der Zusammenschau wichtigen Ergebnisse. So erklärt sich, dass sich nicht alle hier dargestellten und im Vorfeld bestimmten statistischen Auswertungen im Ergebnisteil wiederfinden. Einige im Verlauf benutzten Werte wurden aus den vorhandenen Daten berechnet, da nur so eine sinnvolle Verwertung möglich war.

3.1.3.1.1 Statistische Auswertung des Erhebungsbogen 1

Folgende Rechenoperationen wurden angewendet:

→ Das Alter wurde aus der Differenz des Tagesdatums und des Geburtsdatums berechnet. Hieraus wurde eine neue Variable gebildet mit dem Namen „Alter“. Das Alter wurde in Jahren mit einer Dezimalstelle ausgerechnet.

→ Das Gewicht wurde entweder als bekleidet oder unbekleidet vom Patienten angegeben. Im Falle des unbekleideten Gewichtes wurde das Gewicht so übernommen und in die Variable „Kgasum“ übertragen. Im Falle der Angabe des bekleidet gewogenen Gewichtes wurde das Gewicht um 1 Kilogramm reduziert und ebenfalls in die Variable „Kgasum“ überführt.

Mit Hilfe des Programms SPSS wurden die Variablen in Hinblick auf folgende statistische Werte überprüft. Die deskriptive Darstellung der Parameter, sowie die Korrelationsuntersuchungen erfolgten, wie in der unten stehenden Tabelle dargestellt.

	Korrelation zu		
Alter	Gewicht	Größe	BMI
Gewicht	Alter	Größe	BMI
Größe	Alter	Gewicht	BMI
BMI	Alter	Größe	Gewicht

Tabelle 6 Korrelationen verschiedener Parameter im Erhebungsbogen 1.

3.1.3.1.2 Statistische Auswertung des Erhebungsbogen 2

Der Erhebungsbogen 2 wurde ebenfalls mit den Auswertetools des Analyseprogramms SPSS bearbeitet. Zur besseren Übersicht der untersuchten Daten, erfolgt die Darstellung in Tabellenform.

Frage	Variable	Häufigkeit	Verteilung
Wann gewogen?	F 21		
Warum gewogen?	F 22		
Wo gewogen?	F 23		
Wie oft gewogen?	F 24		
Waage zu Hause?	F25		
Keine Antwort	F26		

Tabelle 7 Ordinale Parameter des Erhebungsbogen 2.

3.1.3.1.3 Statistische Auswertung des Erhebungsbogen 3

Neben der Beschreibung der Parameter wie „Diabetes-Typ“ und „Wiegen verweigert“ erfolgte ebenfalls die Darstellung der deskriptiven Ergebnisse mit Hilfe der Analysetools des Programms SPSS für die erhobenen Werte Größe, Gewicht, BMI, Blasenentleerung und andere.

3.1.3.1.4 Statistische Auswertung der verknüpften Erhebungsbögen

Die Datensätze der Erhebungsbögen wurden dann miteinander verknüpft, wobei über die eindeutige Patientennummer sichergestellt war, dass die Daten richtig zugeordnet wurden.

Die Antworten der Fragen des Erhebungsbogens 1 und 2 wurden verknüpft mit den Angaben zu Alter, Größe, Geschlecht, Gewicht und BMI.

Die Antworten der Fragen des Erhebungsbogen 3 in Hinblick auf das Vorhandensein von Diabetes und der Verweigerung zum Nachwiegen wurden mit den Ergebnissen des Erhebungsbogen 3 in Hinblick auf Alter, Größe, Gewicht, Geschlecht und BMI verknüpft.

3.1.3.2 Gruppe mit angekündigter Nachmessung

3.1.3.2.1 Deskriptive Statistiken und Grafiken der Variablen

Es sollten dieselben Fragen, wie für die Gruppe ohne angekündigte Nachmessung beantwortet werden. Da sich die Erhebungsbögen in den Fragen nicht voneinander

unterschieden, konnten die im vorherigen Kapitel aufgezählten Analysen ebenso für diese Gruppe durchgeführt werden.

3.1.3.3 Vergleich der Gruppen

Eine der wesentlichen Fragen des experimentellen Teils, drehte sich um die Frage, ob die angegebenen Werte in den Gruppen mit angekündigter Nachmessung und in der Gruppe ohne angekündigte Nachmessung signifikant unterschiedlich sind.

Diese Frage sollte nach Analyse der vorhandenen Daten für die Parameter Körpergröße und Körpergewicht beantwortet werden. Die Fragen wurden also wie folgt formuliert: Besteht eine größere Genauigkeit bei der Angabe des Körpergewichtes in der Gruppe, die von der Nachmessung wusste, im Vergleich zu der Gruppe, die dies nicht wusste? Und entsprechend für die Körpergröße: Besteht eine größere Genauigkeit bei der Angabe der Körpergröße in der Gruppe, die von der Nachmessung wusste, im Vergleich zu der Gruppe, die nicht von der Nachmessung wusste?

3.2 Experimenteller Teil: Blutdruckselbstmessung

3.2.1 Material und Methode

Die Patienten erhielten einen Handgelenksblutdruckmesser mit Speicher-Funktion der Firma Boso® und wurden gebeten, nach Einweisung in der Praxis, zu vier verschiedenen Zeiten den Blutdruck zu messen und die erhobenen Blutdruckwerte dann in ein Erhebungsblatt einzutragen. Die Speicherfunktion war nicht offensichtlich erkennbar, und die Daten wurden mittels einer Software der Firma Boso® aus dem Gerät später in der Praxis ausgelesen. Eine Ablichtung des Erhebungsblattes befindet sich im Anhang. Die niedergeschriebenen Ergebnisse wurden dann mit den gespeicherten Messwerten des Gerätes verglichen.

3.2.2 Statistische Bearbeitung der Ergebnisse der Blutdruckselbstmessung

Bei den Blutdruckmessungen wurden die Angaben auf dem Erhebungsbogen mit den gespeicherten Werten verglichen. Da häufig Differenzen von wenigen Minuten zwischen den im Blutdruckmessgerät gespeicherten Werten und den aufgeschriebenen Werten bestanden, wurde der dem schriftlichen Wert zeitlich am nächsten kommende Wert der Speicherung übertragen. Dies auch, weil viele der Patienten erheblich mehr Messungen durchführten, als die vorgegebenen vier Messungen. Wie zuvor wurde zur Auswertung das Programm SPSS Version 14.01 benutzt.

Für die Gesamtgruppe wurden folgende Analysen durchgeführt: Die Darstellung erfolgt aus Gründen der Übersichtlichkeit wieder in Tabellenform.

Variable / Gruppe	Analysefunktion
Anzahl Untersuchte, Alter, Geschlecht	Deskriptive Statistik
Anzahl Präparate, Tabletten, Messungen	Deskriptive Statistik
Hypertoniedauer	Deskriptive Statistik

Tabelle 8 Deskriptive Analyse der RR-Gruppe.

Beziehungstabellen wurden mit Hilfe der Analysetools Kreuztabelle und Streudiagramm im Programm SPSS 14.01 dargestellt.

Variablen	Statistik	Grafik
RR+ Pulsmessungen 1-4	Kreuztabelle	Streudiagramm

Tabelle 9 Vergleichsuntersuchungen angegebene und aufgezeichnete Messungen.

Die Korrelationen der Messergebnisse erfolgte mit einer bivarianten Korrelationsanalyse. Dieses Analysetool des Programms SPSS wurde dann auch auf bestimmte Subgruppen wie zum Beispiel, den Patienten ohne Hypertonie und mit Hypertonie, Patienten über 70 Jahren und unter 70 Jahren und weitere übertragen.

4 Ergebnisse des experimentellen Teils

Im Kapitel 4.1, 4.2 und 4.3 werden die Daten dargestellt, die sich aus den Erhebungsbögen 1, 2 und 3 für Angaben der Körpergröße und des Körpergewichts ergeben. Wie zuvor erwähnt, wurde die Analyse für 2 Gruppen vorgenommen. In der ersten Gruppe befinden sich die Patienten, die nicht wussten, dass eine Nachmessung stattfindet. Und in der zweiten Gruppe, befinden sich die Patienten, die im Vorfeld schon informiert wurden, dass ihre Angaben nachgemessen werden.

Im Kapitel 4.4 werden die Ergebnisse der Blutdruckmessung dargestellt.

4.1 Körpergewicht und Körpergröße der Gruppe ohne angekündigte Nachmessung

4.1.1 Erhebungsbogen 1: Auswertung

Der Erhebungsbogen 1 wurde von 840 Patienten ausgefüllt. Hiervon waren 801 Bögen vollständig.

4.1.1.1 Geschlechterverteilung

Die Verteilung zeigt, dass in die Untersuchung wesentlich mehr Frauen als Männer eingeschlossen worden sind. Dies entspricht der Geschlechterverteilung der Praxis, die in den entsprechenden Quartalen im Schnitt einen Frauenanteil von 64 % hatte.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
männlich	311	37,0	37,0
weiblich	529	63,0	100,0
	840	100,0	

Tabelle 10 Erhebungsbogen 1 (GOAN): Geschlechterverteilung der untersuchten Gruppe.

4.1.1.2 Deskriptive Statistiken

Es wurden insgesamt 840 verwertbare Datensätze analysiert. Von den 840 Patienten, die ihr Geburtsdatum angegeben hatten, machten 20 keine Gewichtsangaben und 23 keine Körpergrößeangaben. Insgesamt ließ sich damit bei 801 Patienten der BMI berechnen, da für diesen sowohl die Körpergröße als auch das Gewicht benötigt wird. Das heißt also, dass 4 Patienten weder Größe noch Gewicht angegeben haben.

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Alter in Jahren	840	10,05	92,09	49,4204	19,84040
Körpergewicht in kg Patientenangabe	820	34,0	159,0	74,575	15,8744
Körpergröße in cm Patientenangabe	817	140,0	204,0	168,665	9,3141
BMI ausgerechnet aus den Patientenangaben	801	15,05	44,99	26,1815	4,75453

Tabelle 11 Erhebungsbogen 1 (GOAN): Deskriptive Statistikparameter für Alter, Körpergewicht und Körpergröße sowie dem berechneten BMI.

Bildet man eine Subgruppe von Patienten, mit der Bedingung, dass diese über 18 Jahre alt sind, so unterscheiden sich die Gruppen in Hinblick auf die Mittelwerte, bis auf das Alter, nicht wesentlich, so dass auch ohne Verfälschung der Ergebnisse, die Angaben der unter 18-jährigen einbezogen werden konnten.

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Alter in Jahren	806	18,03	92,09	50,8605	18,94181
Körpergewicht in kg Patientenangabe	789	39,0	159,0	75,009	15,7673
Körpergröße in cm Patientenangabe	784	141,0	204,0	168,701	9,2689
BMI ausgerechnet aus den Patientenangaben	771	15,05	44,99	26,3384	4,70194

Tabelle 12 Erhebungsbogen 1 (GOAN): Deskriptive Statistikparameter für Alter, Körpergewicht und Körpergröße sowie dem berechneten BMI für die Subgruppe der über 18jährigen.

4.1.1.3 Korrelation Alter zu BMI

Es besteht eine signifikante Korrelation zwischen Alter und BMI. Das heißt je älter die Patienten sind, desto größer wird ihr BMI.

Spearman-Rho	** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).	Alter	BMI berechnet aus Patientenangaben
Alter	Korrelationskoeffizient	1,000	,350(**)
	Sig. (2-seitig)	.	,000
	N	840	801
BMI berechnet aus Patientenangaben	Korrelationskoeffizient	,350(**)	1,000
	Sig. (2-seitig)	,000	.
	N	801	801

Tabelle 13 Erhebungsbogen 1 (GOAN): Korrelation Alter/ BMI.

4.1.1.4 Korrelation Alter zu Größe

Auch hier besteht eine signifikante Korrelation für die Gesamtgruppe. Je älter die Patienten, desto kleiner sind sie. Erklärungen sind sowohl die Osteoporose, als auch die geringere Ausgangskörpergröße, bei denen, die früher geboren sind.

4.1.1.5 Korrelation Geschlecht zu BMI

Es besteht keine Korrelation zwischen dem Geschlecht und dem BMI.

4.1.2 Erhebungsbogen 2: Auswertung

Der Erhebungsbogen wurde von allen 840 Teilnehmern ausgefüllt. Alle Bögen konnten verwendet werden.

4.1.2.1 Frage 2-1: Zeitpunkt des letzten Wiegens

Es haben sich 77,7 % der Patienten in den letzten 4 Wochen gewogen. 87 % haben sich innerhalb der letzten 3 Monate gewogen und nur 3,0 % der Patienten haben sich in den letzten 12 Monaten nicht gewogen.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
1 heute	179	21,3	21,3
2 in der letzten Woche	299	35,6	56,9
3 in den letzten 2-4 Wochen	175	20,8	77,7
4 in den letzten 2-3 Monaten	78	9,3	87,0
5 in den letzten 4-12 Monaten	49	5,8	92,9
6 länger als 12 Monate	25	3,0	95,8
7 weiß nicht	28	3,3	99,2
8 keine Angabe	7	0,8	100,0
9 gesamt	840	100,0	

Tabelle 14 Erhebungsbogen 2 Frage 1 (GOAN): Zeitpunkt des letzten Wiegens. Aufgetragen sind die Antworten und die Häufigkeiten der Angabe.

4.1.2.2 Frage 2-2: Gründe für das Wiegen

Diese Tabelle zeigt die Gründe für das Wiegen. Die meisten Patienten wiegen sich zur Kontrolle beziehungsweise aus Interesse. Diese Gruppe macht über 79 % aus. 4,2 % der Patienten gaben an, sich wegen einer Diät das letzte Mal gewogen zu haben und 5,2 % der Befragten gaben an, sich aus medizinischen Gründen, wie zum Beispiel zur Gewichtskontrolle bei Diabetes mellitus gewogen zu haben. Verschiedene Patienten haben die Antworten miteinander kombiniert.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
1: wegen einer Diät	35	4,2	4,2
2: aus medizinischen Gründen	44	5,2	9,4
3: aus anderen Gründen	13	1,5	11,0
4: zur Kontrolle	446	53,1	64,0
5: aus Interesse	218	26,0	90,0
6: weiß nicht	18	2,1	92,1
7: keine Angabe	11	1,3	93,5
Kombiantworten	56	6,5	100
gesamt	840	100,0	

Tabelle 15 Erhebungsbogen 2 Frage 2 (GOAN): Gründe für das Wiegen. In der Tabelle dargestellt sind die Angaben und deren Häufigkeit. Mehrfachantworten waren möglich und wurden zusammengefasst.

4.1.2.3 Frage 2-3: Ort des letzten Wiegens

Die meisten Patienten wiegen sich zu Hause. 83,7 % machten diese Angabe. Nur wenige Patienten wurden in Arztpraxen oder Apotheken gewogen. 7 Patienten machten zu dieser Frage keine Angabe, und 10 Patienten kreuzten „weiß nicht“ an.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Apotheke	30	3,6	3,6
zu Hause	703	83,7	87,3
anderer Ort	24	2,9	90,1
Arztpraxis/Krankenhaus	42	5,0	95,1
Fitness/ Sauna	24	2,9	98,0
weiß nicht	10	1,2	99,2
keine Angabe	7	,8	100,0
gesamt	840	100,0	

Tabelle 16 Erhebungsbogen 2 (GOAN): Ort des letzten Wiegens.

4.1.2.4 Frage 2-4: Gewichtskontrolle

14,2 % der Patienten wiegen sich täglich und 82,4 % der Patienten wiegen sich mindestens einmal innerhalb von 3 Monaten. Dies deckt sich in etwa mit der Angabe aus der Frage 1, dass sich 87 % der Patienten innerhalb der letzten 3 Monate gewogen haben.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
täglich	119	14,2	14,2
einmal wöchentlich	284	33,8	48,0
einmal monatlich	176	21,0	68,9
alle 3 Monate	113	13,5	82,4
einmal jährlich	26	3,1	85,5
weniger als einmal jährlich	29	3,5	88,9
weiß nicht	83	9,9	98,8
keine Angabe	10	1,2	100,0
gesamt	840	100,0	

Tabelle 17 Erhebungsbogen 2 Frage 4 (GOAN): Zeitabstände der Gewichtskontrolle.

4.1.2.5 Frage 2-5: Waage zu Hause

88,3 % der Patienten gaben an, zu Hause eine Waage zu haben. 4 Patienten beantworteten die Frage nicht.

4.1.2.6 Frage 2-6: Keine Antwort

Nur ein Patient gab an, sich nicht gewogen zu haben. 5 Patienten haben „weiß nicht“ angekreuzt.

4.1.3 Erhebungsbogen 3: Auswertung

Zur Erinnerung sei erwähnt, dass der Erhebungsbogen 3 nicht vom Patienten ausgefüllt wurde. Der Bogen wurde also zunächst mit den erforderlichen Daten zur Identifikation ausgefüllt.

4.1.3.1 Diabetiker

Von den im untersuchten Zeitraum gewogenen Patienten dieser Gruppe waren 10,1 % Typ 2 Diabetiker und 0,6 % Typ 1 Diabetiker. Aufgrund der kleinen Anzahl von Typ 1 Diabetikern wurde auf eine Subanalyse dieser Gruppe verzichtet. Die Zuordnung zum Diabetes erfolgte aufgrund der vorhandenen Diagnosen in der Praxis.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Diabetes Typ 1	5	,6	,6
Diabetes Typ 2	85	10,1	10,7
kein Diabetes	750	89,3	100,0
Gesamtzahl der Bögen	840	100,0	

Tabelle 18 Erhebungsbogen 3 (GOAN): Anzahl der Diabetiker.

4.1.3.2 Nicht nachgewogen

1,1 % der Untersuchten, das entspricht 9 Patienten, wollten nicht nachgewogen werden und bei 2 von 840 Patienten konnte das Gewicht nicht ermittelt werden, da sie über 150 Kilogramm wogen und damit eine korrekte Anzeige durch die Waage nicht mehr möglich war. 98,7 % der Patienten ließen sich nachwiegen, obwohl sie zum Zeitpunkt der Abgabe des Erhebungsbogen 1 nicht wussten, dass sie nachgewogen werden sollten.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Patient wurde nachgewogen	829	98,7	98,7
Patient möchte nicht gewogen werden	9	1,1	99,8
Wiegen nicht möglich, da Gewicht über 150 kg	2	0,2	100,0
Gesamt	840	100,0	

Tabelle 19 Erhebungsbogen 3 (GOAN): Übersicht über die Anzahl der gewogenen Patienten und derjenigen, die dies verweigert haben oder wo es unmöglich war.

4.1.3.3 Deskriptive Statistik

In der deskriptiven Statistik ist zu erkennen, dass das Gewicht der Blasenfüllung im Mittelwert 113 Gramm ausmachte, so dass auf eine Einbeziehung dieses Parameters in die weiteren Berechnungen verzichtet werden konnte.

	N	Spannweite	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard- abweichung
Gewicht nachgewogen in kg	828	109,8	38,5	148,3	76,094	16,4571
Körpergröße nachgemessen in cm	831	60,0	139,0	199,0	165,949	9,6485
BMI aus den Messungen berechnet	828	31,34	16,07	47,40	27,6085	5,27872
Berechnetes Gewicht der Blasenfüllung in kg	831	0,99	0,03	1,02	0,11	101,482
Differenz Gewicht Messung / Angabe in kg	811	31,00	-8,30	22,70	1,7800	3,09282
Differenz Größe Messung / Angabe in cm	808	22,00	-16,00	6,00	-2,5524	2,47860

Tabelle 20 Erhebungsbogen 3 (GOAN): Statistische Kenngröße für wesentliche Parameter der untersuchten Gruppe. N bezeichnet die auswertbaren Antworten.

4.1.3.4 Differenz Gewicht angegeben / gewogen

In der wichtigen Frage, ob die vom Patienten gemachten Angaben des Körpergewichtes zu verwerten sind, wurden verschiedene Fragestellungen beleuchtet. Zunächst wurde analysiert, ob das in der Praxis gewogene Gewicht innerhalb eines gewissen Intervalls lag. Dieses willkürlich festgelegte Intervall ist sicherlich auch abhängig von der Verwertung der Daten. Für ein DM-Programm ist eine Abweichung von ± 2 Kilogramm möglicherweise akzeptabel. Für eine spezielle Chemotherapie kann dies schon zuviel sein.

Betrachtet man die Gruppe mit einem Intervall von $\pm 1,0$ kg, so zeigt sich das 31,3 % der Patienten ihr Gewicht richtig angegeben haben. Es zeigt sich aber auch eine deutliche Tendenz zur Unterschätzung des Gewichtes. 58 % der Patienten gaben ihr Gewicht um mehr als 1 Kilogramm zu wenig an.

Gruppengröße N = 811	% der Gruppe
Gewicht um mehr als 1 kg zu hoch angegeben	10,7 %
Gewicht im Rahmen einer Abweichung von ± 1 kg angegeben	31,3 %
Gewicht um mehr als 1 kg zu niedrig angegeben	58,0 %

Tabelle 21 Übersicht der Gewichtsangaben für ein Intervall von 1 kg. Abweichung der Angaben zum tatsächlichen Gewicht in % der Anzahl der untersuchten Patienten.

Betrachtet man die Gruppe mit einem Intervall von $\pm 2,0$ Kilogramm, so gaben 56,4 % der Patienten ihr Gewicht innerhalb dieses Intervalls an. Aber auch hier gaben 37,9 % der Patienten ihr Gewicht um mehr als 2 Kilogramm zu wenig an.

Gruppengröße N = 811	% der Gruppe
Gewicht um mehr als 2 kg zu hoch angegeben	5,7 %
Gewicht im Rahmen einer Abweichung von ± 2 kg angegeben	56,4 %
Gewicht um mehr als 2 kg zu niedrig angegeben	37,9 %

Tabelle 22 Übersicht der Gewichtsangaben für ein Intervall von 2 kg. Abweichung der Angaben zum tatsächlichen Gewicht in % der Anzahl der untersuchten Patienten.

Die optische Darstellung dieser Schiefverteilung lässt sich in der folgenden Abbildung gut erkennen.

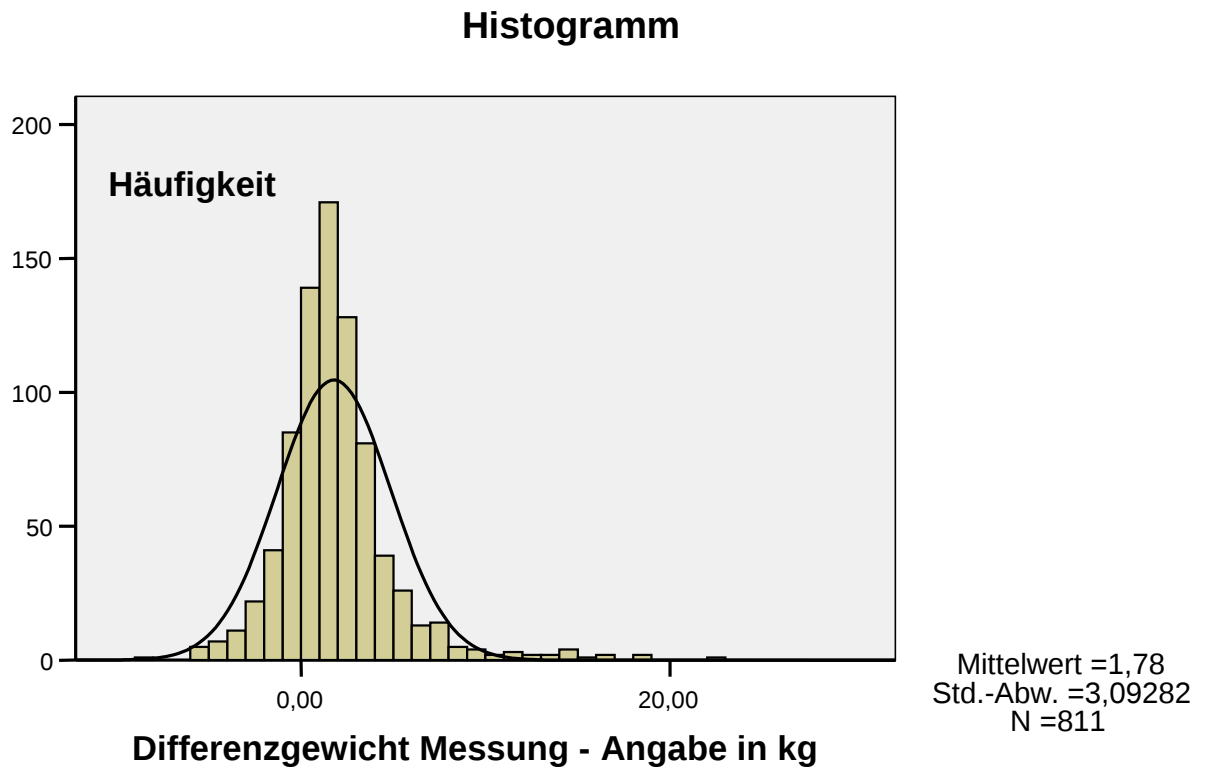


Abbildung 1 Histogramm der Gewichtsunterschiede zwischen Messung und Angabe der Patienten. Die Ordinate zeigt die Häufigkeit der beobachteten Differenz. Die Abszisse zeigt die Differenz in kg.

In der Subgruppenanalyse besonders erwähnenswert sind jene Patienten, die mehr als 100,0 kg Körpergewicht angaben. Diese Gruppe (N= 50) weist in 92 % der Fälle ein um mehr als 1 Kilogramm höheres Gewicht auf als angegeben.

Betrachtet man die extremste individuelle Abweichung der Gruppen, um Informationen über die Ursachen dieser Abweichung zu bekommen, so ergeben sich folgende Daten. Die größte Differenz bei der Überschätzung des Gewichtes betrug 8,3 kg bei einer 72-jährigen Patientin, die angab sich in den letzten 4-12 Monaten aus medizinischen Gründen zu Hause gewogen zu haben und dies einmal jährlich zu tun. Statt der angegebenen 58 kg wog sie 49,7 kg.

Die größte Unterschätzung des Gewichtes betrug 22,0 kg bei einer 34-jährigen Patientin, die angab sich in den letzten 2-3 Monaten aus medizinischen Gründen zu

Hause gewogen zu haben, allerdings „weiß nicht“ bei der Frage angab, in welchen Zeitabständen sie sich wiege. Statt der angegebenen 119 kg (37,14 BMI) wog sie 141 kg (BMI 47,36 BMI).

4.1.3.5 Differenz Größe angegeben / gemessen

Analog zur Gewichtsbestimmung ist auch bei der Körpergröße die Festlegung eines Intervalls zur Überprüfung der Frage, wie zuverlässig die Daten sind, anzugeben.

Zur Auswertung kamen 808 Patienten.

Betrachtet man ein Intervall von ± 2 cm so waren 48,4 % der Angaben im Rahmen des vorgegebenen Intervalls. Allerdings gaben 50,5 % der Patienten ihre Körpergröße um mehr als 2 cm zu hoch an. Nur 1,1 % der Patienten gaben eine zu geringe Körpergröße an. Insgesamt lag also eine Tendenz zur Überschätzung der Größe vor. Dies verdeutlicht nachfolgende Tabelle.

Gruppengröße N = 808	% der Gruppe
Größe um mehr als 2 cm zu hoch angegeben	50,5 %
Größe im Rahmen des Intervalls von ± 2 cm angegeben	48,4 %
Größe um mehr als 2 cm zu niedrig angegeben	1,1 %

Tabelle 23 Übersicht der Größenangaben für ein Intervall von 2 cm. Abweichung der Angaben zur tatsächlichen Größe in % der Anzahl der untersuchten Patienten.

Analysiert man die Abweichung in einem Intervall von ± 4 cm, so lagen 80 % der Angaben im vorgegebenen Bereich.

Gruppengröße N = 808	% der Gruppe
Größe um mehr als 4 cm zu hoch angegeben	19,6 %
Größe im Rahmen des Intervalls von ± 4 cm angegeben	80,0 %
Größe um mehr als 4 cm zu niedrig angegeben	0,4 %

Tabelle 24 Übersicht der Größenangaben für ein Intervall von 4 cm. Abweichung der Angaben zur tatsächlichen Größe in % der Anzahl der untersuchten Patienten.

Betrachtet man die größten individuellen Fehlmessungen, so ergeben sich folgende Daten. Die größte Überschätzung der Körpergröße betrug 16 cm bei einer 87-jährigen Patientin, die anstatt der angegebenen 160 cm eine Körpergröße von 144 cm aufwies.

Die größte Unterschätzung betrug 6 cm bei einer 24-jährigen Patientin, die statt der angegebenen 156 cm eine Körpergröße von 162 cm aufwies. Die Schiefe der Verteilung zeigt das unten abgebildete Histogramm noch einmal anschaulich.

Häufigkeit

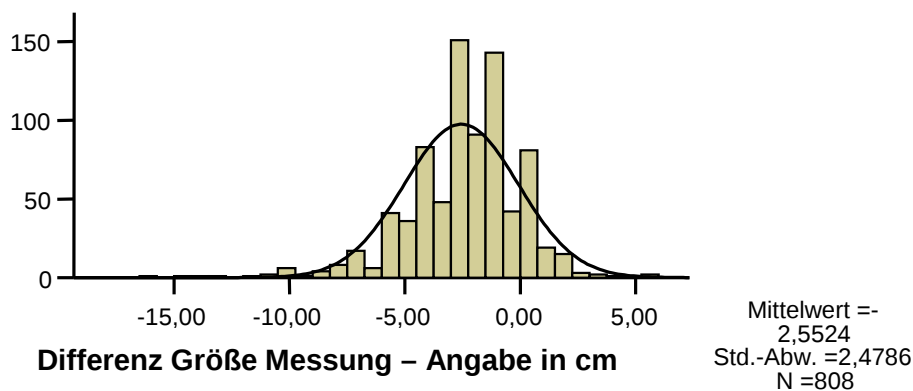


Abbildung 2 Histogramm mit Verteilung der Größendifferenzen. Die Ordinate stellt die Anzahl der untersuchten Patienten da. Die Abszisse stellt die Differenz zwischen tatsächlicher und angegebener Körpergröße in cm da.

4.1.3.6 Korrelation BMI und Zeitpunkt des letzten Wiegens

Es ergibt sich keine Korrelation zwischen dem Zeitpunkt des letzten Wiegens und dem Body-mass-Index. Das heißt, der Body-mass-Index besitzt keinen prädikativen Wert, um festzustellen, ob sich jemand kürzlich gewogen hat.

4.1.3.7 Korrelation Patientenalter und Zeitpunkt des letzten Wiegens

Tendenziell wiegen sich die älteren Patienten häufiger als die jüngeren Patienten. Signifikanzunterschiede gibt es aber nicht.

4.1.3.8 Korrelation Diabetes und Zeitpunkt des letzten Wiegens

Betrachtet man die verschiedenen Gruppen, so zeigt sich, dass sich von den wenigen Typ 1 Diabetikern 100 % innerhalb der letzten 4 Wochen vor dem Wiegen in der Praxis selber gewogen haben. Von den Typ 2 Diabetikern haben 83 % in den letzten 4 Wochen vor der Untersuchung ihr Gewicht erhoben. Dies haben nur 77 % der Nicht-Diabetiker gemacht.

	Diabetes Typ 1 vorhanden	Diabetes Typ 2 vorhanden	kein Diabetes vorhanden	Summe
heute	1	28	150	179
in der letzten Woche	4	34	261	299
in den letzten 2-4 Wochen	0	9	166	175
in den letzten 2-3 Monaten	0	7	71	78
in den letzten 4-12 Monaten	0	1	48	49
länger als 12 Monate	0	2	23	25
weiß nicht	0	0	28	28
keine Angabe	0	4	3	7
gesamt	5	85	750	840

Tabelle 25 Diabetes Kreuztabelle (GOAN): Zeitpunkt des letzten Wiegens im Vergleich und Diabetes mellitus Diagnose.

Stellt man die Häufigkeit der Antworten in einer prozentualen Darstellung da, wird klar, dass Diabetiker häufig kurzfristig ihr Gewicht kontrollieren.

	Diabetes Typ 1 vorhanden	Diabetes Typ 2 vorhanden	kein Diabetes vorhanden	Summe
heute	20,0 %	32,9 %	20,0 %	21,3 %
in der letzten Woche	80,0 %	40,0 %	34,8 %	35,6 %
in den letzten 2-4 Wochen		10,6 %	22,1 %	20,8 %
in den letzten 2-3 Monaten		8,2 %	9,5 %	9,3 %
in den letzten 4-12 Monaten		1,2 %	6,4 %	5,9 %
länger als 12 Monate		2,4 %	3,1 %	3,0 %
weiß nicht			3,7 %	3,3 %
keine Angabe		4,7 %	0,4 %	0,8 %
gesamt	100 %	100 %	100 %	100 %

Tabelle 26 Diabetes Kreuztabelle (GOAN): Darstellung Tab. 25 in prozentualer Häufigkeit.

4.2 Körpergröße und Körpergewicht der Gruppe mit angekündigter Nachmessung

Die Gruppe mit angekündigter Nachmessung war deutlich kleiner, als die Gruppe der Patienten ohne angekündigte Nachmessung. Die zweite Gruppe wurde erst nach Abschluss der Untersuchung der ersten Gruppe rekrutiert. Da im Vorfeld der Untersuchung bereits der Zeitraum festgelegt worden war, in welchem die Patienten die Fragebögen ausfüllen sollten, wurden bereits über 70 % der Patienten der Praxis in die erste Gruppe eingeschlossen. So ist es verständlich, warum die zweite Gruppe kleiner war als die erste Gruppe. In der Tabellenbeschriftung wird die Abkürzung „GMAN“ als Akronym für die Bezeichnung „Gruppe mit angekündigter Nachmessung“ verwendet.

4.2.1 Erhebungsbogen 1: Auswertung

Der Erhebungsbogen der Gruppe mit angekündigter Nachmessung wurde von 205 Patienten ausgefüllt.

4.2.1.1 Geschlechterverteilung

In dieser Gruppe befanden sich 205 Patienten. 41,5 % davon waren männlich und 58,5 % weiblich.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
männlich	85	41,5	41,5
weiblich	120	58,5	100,0
gesamt	205	100,0	

Tabelle 27 Erhebungsbogen 1 (GMAN): Geschlechterverteilung in % .

4.2.1.2 Deskriptive Statistik

Von den 205 Patienten, die ihr Alter angegeben haben, lagen 196 Gewichtsangaben und 199 Körpergrößeangaben vor. Insgesamt lies sich damit bei 193 Patienten der BMI

berechnen, da für diesen sowohl die Körpergröße, als auch das Gewicht benötigt wird. Das heißt also, dass 3 Patienten weder Größe noch Gewicht angegeben haben.

	N	Spannweite	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard- abweichung
Alter	205	76,67	13,71	90,38	45,4086	18,10491
Körpergewicht	196	103,0	34,0	137,0	76,821	18,2469
Körpergröße	199	58,0	140,0	198,0	169,972	9,1748
BMI	193	30,66	16,36	47,02	26,3904	5,23942

Tabelle 28 Erhebungsbogen 1 (GMAN): Deskriptive Statistik für die Parameter Alter, Körpergewicht, Körpergröße und BMI.

4.2.2 Erhebungsbogen 2: Auswertung

Der Erhebungsbogen 2 wurde von allen 205 Teilnehmern ausgefüllt. Alle Bögen wurden in die Auswertung einbezogen.

4.2.2.1 Frage 2-1: Zeitpunkt des letzten Wiegens

45,9 % der Patienten haben sich in der Woche vor der Untersuchung gewogen. 71,7 % im letzten Monat vor der Untersuchung. Nur 3,9 % der Patienten haben sich im letzten Jahr vor der Untersuchung nicht gewogen.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
heute	36	17,6	17,6
in der letzten Woche	58	28,3	45,9
in den letzten 2-4 Wochen	53	25,9	71,7
in den letzten 2-3 Monaten	16	7,8	79,5
in den letzten 4-12 Monaten	11	5,4	84,9
länger als 12 Monate	8	3,9	88,8
weiß nicht	16	7,8	96,6
keine Angabe	7	3,4	100,0
gesamt	205	100,0	

Tabelle 29 Erhebungsbogen 2 (GMAN): Zeitpunkt des letzten Wiegens.

4.2.2.2 Frage 2-2: Gründe für das Wiegen

In der Übersicht über die Gründe des Wiegens, wird das Interesse der Patienten an ihrem Gewicht deutlich. Aus Interesse und zur Kontrolle wiegen sich 79 % der Patienten. Bei den wenigsten stehen augenscheinlich medizinische Gründe im Vordergrund.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
1 = wegen einer Diät	8	3,9	3,9
2 = aus medizinischen Gründen	7	3,4	7,3
3 = aus anderen Gründen	2	1,0	8,3
4 = zur Kontrolle	111	54,1	62,4
5 = aus Interesse	51	24,9	87,3
weiß nicht	6	2,9	90,2
keine Angabe	10	4,9	95,1
Kombiantwort 4+5	8	3,9	99,0
Kombiantwort 2+4+5	1	,5	99,5
Kombiantwort 1+5	1	,5	100,0
gesamt	205	100,0	

Tabelle 30 Erhebungsbogen 2 (GMAN): Gründe des Wiegens. Mehrfachantworten waren möglich und wurden zusammengefasst dargestellt.

4.2.2.3 Frage 2-3: Ort des letzten Wiegens

Die meisten Patienten haben sich zu Hause gewogen, daneben sind noch die gesundheitsmedizinischen Einrichtungen wie Arztpraxis oder Apotheke relevante Messorte.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Apotheke	16	7,8	7,8
zu Hause	154	75,1	82,9
anderer Ort	5	2,4	85,4
Arztpraxis/Krankenhaus	13	6,3	91,7
Fitness/ Sauna	7	3,4	95,1
weiß nicht	4	2,0	97,1
keine Angabe	6	2,9	100,0
gesamt	205	100,0	

Tabelle 31 Erhebungsbogen 2 (GMAN): Ort des letzten Wiegens.

4.2.2.4 Frage 2-4: Häufigkeit der Gewichtskontrolle

42,4 % der Patienten wiegen sich regelmäßig mindestens einmal wöchentlich, und 62 % mindestens einmal im Monat. Etwa 18 % der Patienten wiegen sich nicht regelmäßig.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Täglich	27	13,2	13,2
einmal wöchentlich	60	29,3	42,4
einmal monatlich	40	19,5	62,0
alle 3 Monate	24	11,7	73,7
einmal jährlich	8	3,9	77,6
weniger als einmal jährlich	11	5,4	82,9
weiß nicht	27	13,2	96,1
keine Angabe	8	3,9	100,0
Gesamt	205	100,0	

Tabelle 32 Erhebungsbogen 2 (GMAN): Zeitabstände der Gewichtskontrolle.

4.2.2.5 Frage 2-5: Waage zu Hause

Es haben 84,9 % der Patienten eine Waage zu Hause. Nur wenige Dinge sind in deutschen Haushalten so häufig vertreten wie Waagen.

4.2.2.6 Frage 2-6: Keine Antwort

8 Patienten haben die Fragen nicht beantwortet, die meisten weil sie sich nicht gewogen haben. Ein Patient hat „weiß nicht“ angekreuzt.

4.2.3 Erhebungsbogen 3: Auswertung

Der Erhebungsbogen 3 wurde, wie bei der Gruppe ohne angekündigte Nachmessung, nicht vom Patienten ausgefüllt. Die Patienten wussten im Vorfeld aber sicher, dass sie nachgewogen werden sollten.

4.2.3.1 Diabetiker

In dieser Gruppe befand sich kein Patient mit Typ 1 Diabetes mellitus. 6,3 % der Patienten hatten einen Diabetes mellitus Typ 2. Eine Erklärung für den Unterschied zwischen den beiden Gruppen in der Häufigkeit der Diabetiker ist sicherlich, dass

Diabetiker häufiger in die Praxis kommen müssen als Nicht-Diabetiker, und von daher mehr Diabetiker bereits im Rahmen des ersten Untersuchungszeitraumes aufgenommen wurden.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Diabetes Typ 1	0	0	0,0
Diabetes Typ 2	13	6,3	6,3
Diabetes nicht vorhanden	192	93,7	100,0
gesamt	205	100,0	

Tabelle 33 Erhebungsbogen 3 (GMAN): Anzahl Diabetiker und Nicht-Diabetiker der untersuchten Gruppe.

4.2.3.2 Nicht nachgewogen

6 Patienten wollten nicht nachgewogen werden.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Patient möchte nicht gewogen werden	6	2,9	2,9
Patient wurde nachgewogen	199	97,1	100,0
gesamt	205	100,0	

Tabelle 34 Erhebungsbogen 3 (GMAN): Wiegen verweigert.

4.2.3.3 Deskriptive Statistik

Die Daten zeigen das Spektrum der Patienten an, die sich in einer hausärztlichen Arztpraxis in Behandlung befinden. Auch hier ist zu erkennen, dass das Gewicht der Blasenfüllung im Mittelwert 0,102 kg ausmachte, so dass auf eine Einbeziehung dieses Parameters in die weiteren Berechnungen verzichtet werden konnte.

Deskriptive Statistik der gemessenen Werte

	N	Spannweite	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard- abweichung
BMI	192	39,11	15,27	54,38	27,8808	6,03551
Differenz Körpergewicht Gemessen – Angabe in kg	190	27,10	-8,90	18,20	1,6089	3,05409
Differenz Körpergröße Gemessen – Angabe in cm	194	23,00	-14,00	9,00	-2,2912	2,57307
Größe gemessen in cm	199	42,5	148,5	191,0	167,631	9,5751
Körpergewicht in kg	199	113,0	33,9	146,9	78,613	18,7197
Blasenfüllung in kg	199	0,66	0,03	0,69	0,10	74,696

Tabelle 35 Erhebungsbogen 3 (GMAN): Deskriptive Daten der Parameter BMI, sowie der Differenzen in Körpergewicht und Körpergröße.

4.2.3.4 Differenz Gewicht angegeben / gewogen

Gerade in dieser Gruppe, die wusste, dass sie nachgemessen wird, wurde besonderes Augenmerk auf die Größe der Differenzen geworfen. In der Deskription sind insbesondere die Unterschiede zwischen den Selbstangaben und den gemessenen Werten von Bedeutung.

Es zeigt sich bei der Angabe des Körpergewichtes, wie in der Gruppe, die von der Nachmessung nichts wusste, eine deutliche Tendenz zur Unterschätzung des Gewichtes.

Wählt man ein Intervall von 1 kg Abweichung, so gaben 55,3 % der Patienten ihr Gewicht zu niedrig an.

Gruppengröße N = 190	% der Gruppe
Gewicht um mehr als 1 kg zu hoch angegeben	10,5 %
Gewicht im Rahmen der Abweichung von ± 1 kg	34,2 %
Gewicht um mehr als 1 kg zu gering angegeben	55,3 %

Tabelle 36 Erhebungsbogen 3 (GMAN): Prozentuale Darstellung der Abweichung der Gewichtsangaben bei einem Intervall von 1 kg.

Wählt man ein Intervall von 2 kg Abweichung des tatsächlichen Gewichtes zum angegebenen Gewicht so sind immer noch mehr als ein Drittel der Angaben nicht korrekt.

Gruppengröße N = 190	% der Gruppe
Gewicht um mehr als 2 kg zu hoch angegeben	4,2 %
Gewicht im Rahmen der Abweichung von ± 2 kg angegeben	59,0 %
Gewicht um mehr als 2 kg zu gering angegeben	36,8 %

Tabelle 37 Erhebungsbogen 3 (GMAN): Prozentuale Darstellung der Abweichung der Gewichtsangaben bei einem Intervall von 2 kg.

Betrachtet man die größten Abweichungen der Angaben, um Rückschlüsse auf besonders fehlerhafte Daten zu erhalten, stellt sich folgendes dar.

Die größte Differenz bei der Überschätzung des Gewichtes, betrug 8,9 kg bei einer 43-jährigen Patientin, die auf alle Fragen bezüglich der Details des Wiegens „weiß nicht“ angab, aber eine Waage zu Hause hatte. Statt der angegebenen 93,0 Kilogramm wog sie 84,1 Kilogramm.

Die größte Unterschätzung des Gewichtes mit 18,0 kg wurde bei einer 62-jährigen Patientin beobachtet, die angab sich in den letzten 12 Monaten zur Kontrolle zu Hause gewogen zu haben. Statt der angegebenen 121 Kilogramm (BMI 43) wog sie 139 Kilogramm (BMI 54).

4.2.3.5 Differenz Größe angegeben / gemessen

Bei der Differenz der Körpergrößenangaben wurde eine Tendenz zur Überschätzung der Größe beobachtet. Differenziert man die Abweichungen nach verschiedenen Intervallen so zeigt sich, wie in der folgenden Tabelle dargestellt, bei einer Intervallgröße von 2 cm eine zu hohe Angabe der Körpergröße bei 40,7 % der Patienten.

Gruppengröße N = 194	% der Gruppe
Größe um mehr als 2 cm zu hoch angegeben	40,7 %
Größe im Rahmen der Abweichung von ± 2 cm angegeben	58,3 %
Größe um mehr als 2 cm zu gering angegeben	1,0 %

Tabelle 38 Erhebungsbogen 3 (GMAN): Prozentuale Darstellung der Patientengruppen bei einer Abweichung der gemessenen Körpergröße zur angegebenen Körpergröße von 2 cm.

Wählt man als Intervall zur Einteilung der Gruppen eine Abweichung von 4 cm Körpergröße, so liegen 16,0 % der Angaben nicht innerhalb dieser Abweichung. Die übersichtliche Darstellung erfolgt in der nachstehenden Tabelle.

Gruppengröße N = 194	% der Gruppe
Größe um mehr als 4 cm zu hoch angegeben	15,5 %
Größe im Rahmen der Abweichung von ± 4 cm angegeben	84,0 %
Größe um mehr als 4 cm zu gering angegeben	0,5%

Tabelle 39 Erhebungsbogen 3 (GMAN): Prozentuale Darstellung der Patientengruppen bei einer Abweichung der gemessenen Körpergröße zur angegebenen Körpergröße von 4 cm.

Die Verteilung ist schief. Welches im nachfolgenden Histogramm anschaulich zu erkennen ist.

Häufigkeit

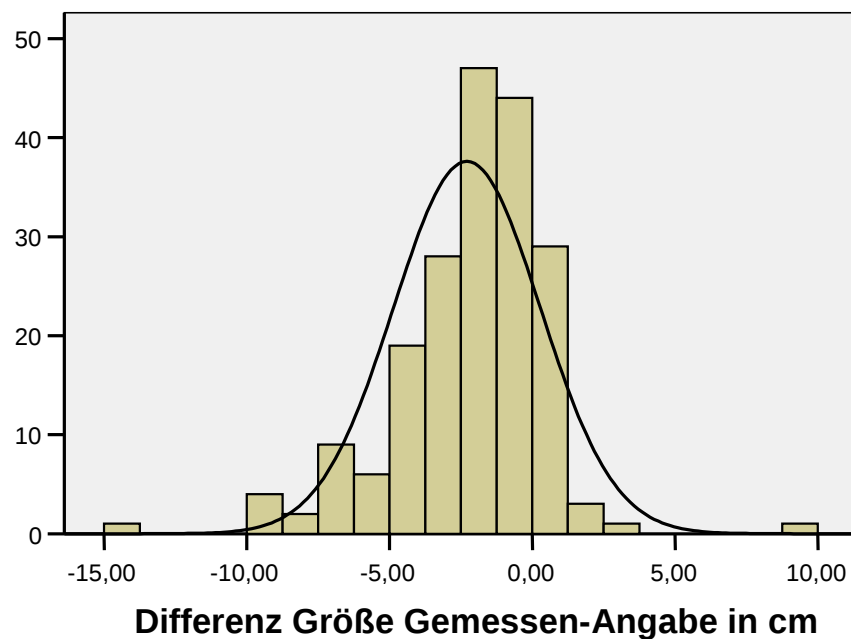


Abbildung 3 Histogramm der Größendifferenzen. Die Ordinate stellt die Häufigkeit der Differenzintervalle da. Die Abszisse zeigt die Differenz der gemessenen Körpergröße zu der angegebenen Körpergröße in cm.

Betrachtet man die größten Einzelabweichungen so ergibt sich folgendes Bild. Die größte Überschätzung betrug 14 cm bei einer 81-jährigen Patientin, die statt der angegebenen 167 cm eine Körpergröße von 153 cm aufwies.

Die größte Unterschätzung betrug 9 cm bei einer 41-jährigen Patientin, die statt der angegebenen 140 cm eine Körpergröße von 149 cm aufwies.

4.2.3.6 Korrelation BMI und Zeitpunkt des letzten Wiegens

Es kann beobachtet werden, dass diejenigen, die sich mindestens alle 3 Monate wiegen, einen niedrigeren BMI haben, als diejenigen, die sich seltener wiegen. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant.

	N	Mittelwert BMI	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Wiegeintervall > 3 Monate	56	29,5844	7,16824	0,95790
Wiegeintervall ≤ 3 Monate	136	27,1793	5,37627	0,46101

Tabelle 40 Korrelation Wiegehäufigkeit und BMI Mittelwerte. Die Antworten wurden in 2 Gruppen zusammengefasst; diejenigen, die angaben sich mindestens alle 3 Monate zu wiegen, und diejenigen, die sich seltener wiegen.

Test bei unabhängigen Stichproben									
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit					
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz
									Untere Obere
bmg	Varianzen sind gleich	4,718	,031	2,546	190	,012	2,40510	,94484	,54137 4,26883
	Varianzen sind nicht gleich			2,262	81,645	,026	2,40510	1,06306	,29020 4,52000

Tabelle 41 T-Test: Korrelations-Zeitpunkt des Wiegens und BMI T-Test.

4.2.3.7 Korrelation Patientenalter und Zeitpunkt des letzten Wiegens

Es wurde unterschieden zwischen der Gruppe, die sich in einem Intervall von 3 Monaten wiegt und der Gruppe, die sich seltener als alle 3 Monate wiegt. Dies wurde in dieser exemplarisch dargestellten Berechnung für das Lebensalter dargestellt. Es ist zu erkennen, dass sich das Durchschnittsalter der Patienten in den Gruppen unterscheidet.

	N	Mittelwert Alter	Standard- abweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Wiegeintervall > 3 Monate	58	48,3290	18,09120	2,37549
Wiegeintervall ≤ 3 Monate	147	44,2564	18,04167	1,48805

Tabelle 42 Korrelation zwischen Wiegeintervall und Alter (GMAN).

Die Differenz ist aber statistisch nicht signifikant.

Alter	Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
	F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
								Untere	Obere
Varianzen sind gleich	0,69	,792	1,455	203	,147	4,07256	2,79973	-1,44772	9,59284
Varianzen sind nicht gleich			1,453	104,244	,149	4,07256	2,80308	-1,48590	9,63102

Tabelle 43 Korrelation Wiegeintervall und Alter im T-Test.

4.3 Vergleich der Gruppen mit und ohne angekündigte Nachmessung

Um zu ermitteln, ob die Gruppe derjenigen Patienten, bei denen eine Nachmessung angekündigt wurde, nicht unterschieden ist, von einer Gruppe bei der eine Nachmessung nicht angekündigt wurde, wurden die Mittelwerte für unabhängige Stichproben mittels eines T-Test durchgeführt.

Test bei unabhängigen Stichproben										
		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
		F	Signifikanz	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz	95% Konfidenzintervall der Differenz	
Alter	Varianzen sind gleich	6,595	,010	2,639	1043	,008	4,01172	1,52008	1,02895	6,99450
	Varianzen sind nicht gleich			2,790	334,120	,006	4,01172	1,43791	1,18323	6,84022
Gewicht, angegeben	Varianzen sind gleich	6,934	,009	-1,727	1014	,084	-2,2459	1,3005	-4,7980	,3061
	Varianzen sind nicht gleich			-1,586	269,833	,114	-2,2459	1,4163	-5,0344	,5425
Körpergröße	Varianzen sind gleich	,149	,700	-1,780	1014	,075	-1,3071	,7342	-2,7478	,1335
	Varianzen sind nicht gleich			-1,797	305,216	,073	-1,3071	,7275	-2,7386	,1243
BMI	Varianzen sind gleich	,986	,321	-,537	992	,591	-,20891	,38908	-,97242	,55459
	Varianzen sind nicht gleich			-,506	273,169	,613	-,20891	,41286	-1,02172	,60389
Differenz der Größe Messung-Angabe	Varianzen sind gleich	,022	,883	-1,308	1000	,191	-,26111	,19965	-,65289	,13066
	Varianzen sind nicht gleich			-1,278	285,192	,202	-,26111	,20428	-,66320	,14097
Differenz des Gewichtes Messung-Angabe	Varianzen sind gleich	,381	,537	,688	999	,492	,17108	,24869	-,31694	,65909
	Varianzen sind nicht gleich			,693	286,863	,489	,17108	,24675	-,31460	,65675
BMI nach Messung	Varianzen sind gleich	2,497	,114	-,626	1018	,531	-,27232	,43485	-1,12561	,58098
	Varianzen sind nicht gleich			-,576	262,858	,565	-,27232	,47263	-1,20294	,65830

Tabelle 44 T-Test Übersicht und Signifikanzermittlung im Gruppenvergleich.

Die Gruppen sind nicht statistisch signifikant ($p < 0.05$) unterschieden in Hinblick auf Gewicht, Größe und BMI, sowie in Bezug auf die Differenzen bei der Nachmessung. Die Gruppen unterscheiden sich in Hinblick auf das Alter und im Bezug auf das Vorhandensein der Diagnose Diabetes mellitus (hier nicht dargestellt). In der zweiten Gruppe befanden sich deutlich weniger Typ 1 und Typ 2 Diabetiker. Die Gründe dafür wurden weiter oben bereits erläutert.

Das Wissen um die Kontrolle der Werte hat keinen signifikanten Einfluss auf die Angaben des Patienten. Da also eine angekündigte Kontrolle die Genauigkeit der Angaben nicht verbessert, muss im Alltag der allgemeinärztlichen Praxis davon ausgegangen werden, dass die Patienten nach bestem Wissen ihre Angaben machen.

4.4 Ergebnisse der Blutdruckselbstmessung

Es lassen sich mit den vorhandenen Daten eine Vielzahl von Auswertungen durchführen. Im Verlauf sollen nur die wichtigsten Messergebnisse dargestellt werden. Die benutzte Abkürzung „RR“ kennzeichnet die Gruppe der Patienten der Blutdruckselbstmessung.

4.4.1 Beschreibung der analysierten Gruppe

Es befanden sich in dieser Gruppe 57 Patienten. Hiervon waren 16 (= 28,1 %) männlich und 41 (= 71,9 %) weiblich.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
männlich	16	28,1	28,1
weiblich	41	71,9	100,0
gesamt	57	100,0	

Tabelle 45 RR-Gruppe Geschlechterverteilung.

Bei 35 Patienten (= 61,4 %) wurde eine Hypertoniebehandlung durchgeführt.

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
ja	35	61,4	61,4
nein	22	38,6	100,0
gesamt	57	100,0	

Tabelle 46 RR-Gruppe Hypertoniebehandlung. „ja“ bedeutet, dass eine Hypertoniebehandlung durchgeführt wurde.

4.4.2 Subgruppe Patienten mit Hypertonie

57 Patienten nahmen an der Untersuchung teil. Hiervon war bei 35 Patienten eine arterielle Hypertonie bekannt. Diese wurde im Schnitt mit 1,05 Präparaten behandelt. Der jüngste Teilnehmer dieser Untersuchung war 27 Jahre alt und der älteste 90 Jahre. Das durchschnittliche Alter betrug 66,3 Jahre.

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Alter	57	27	90	66,30	13,343
Anzahl der gespeicherten Messungen	57	3	29	10,79	6,904
Anzahl der Präparate zur Hypertoniebehandlung	57	0	4	1,05	1,109
Anzahl aller eingenommenen Präparate	57	0	10	2,96	2,390
Tablettenanzahl insgesamt	57	0	17	4,09	3,486
Hypertonie bekannt seit	35	1970	2000	1988,26	9,310
Tablettenanzahl zur Hypertoniebehandlung	57	0	6	1,46	1,593

Tabelle 47 RR-Gruppe: Übersicht über die wesentlichen Kennzeichen der Gruppe mit Angabe statistisch relevanter Werte wie Alter, Anzahl der Messungen und weiterer Daten. N gibt die Anzahl der analysierten Datensätze an.

4.4.3 Differenzen RR-Werte gespeichert und aufgezeichnet

In dieser Untersuchung ging es auch um die Frage, ob die Patienten in der Lage sind, die Werte des Messgerätes korrekt zu übertragen. Hier werden exemplarisch die Messwerte und die übertragenen Werte verglichen für den ersten Messwert und den letzten Messwert. Zu erheben und übertragen waren der systolische und diastolische Blutdruck, sowie die Herzfrequenz.

4.4.3.1 Messung 1: systolische Werte

Von den 56 systolischen Messwerten wurden 91,2 % korrekt und ohne Abweichung übertragen. 4 Messwerte wurden falsch übertragen und ein Patient hat keine Messwerte eingetragen.

Abweichung RR systolisch in mmHg	Häufigkeit	Prozent
-44,00	1	1,8
,00	52	91,2
2,00	1	1,8
7,00	1	1,8
23,00	1	1,8
gesamt	56	98,2
fehlend	1	1,8
gesamt	57	100,0

Tabelle 48 Differenz des RR systolisch angegeben zum RR systolisch gemessen bei der 1. Messung.

4.4.3.2 Messung 1: diastolische Werte

Von den vorhandenen 55 diastolischen Messwerten wurden 53 ohne Fehler übertragen. 2 Patienten haben die Messwerte falsch übertragen und 2 haben keine Messwerte eingetragen.

Abweichung RR diastolisch in mmHg	Häufigkeit	Prozent
-10,00	1	1,8
,00	53	93,0
2,00	1	1,8
gesamt	55	96,5
fehlend	2	3,5
gesamt	57	100,0

Tabelle 49 Differenz des RR diastolisch angegeben zum RR diastolisch gemessen bei der 1. Messung.

4.4.3.3 Messung 1: Pulswerte

Bei der Pulsmessung, die im Anzeigendisplay des Blutdruckmessers im Wechsel mit der Anzeige des Blutdrucks erschien, wurden 49 Messwerte korrekt eingetragen. 2 Patienten übertrugen keine Werte und 6 Patienten haben die Anzeige falsch übertragen.

Abweichung HF Schläge / min.	Häufigkeit	Prozent
-32,00	1	1,8
-2,00	1	1,8
,00	49	86,0
2,00	1	1,8
8,00	1	1,8
9,00	1	1,8
10,00	1	1,8
gesamt	55	96,5
fehlend	2	3,5
gesamt	57	100,0

Tabelle 50 Abweichung der aufgezeichneten Pulsfrequenz zur angegebenen Pulsfrequenz bei der 1. Messung.

4.4.3.4 Messung 4: systolische Werte

48 Patienten haben die Werte korrekt übertragen. 3 Patienten machten keine Angabe und 6 Patienten haben die Werte falsch übertragen.

Abweichung RR systolisch in mmHg	Häufigkeit	Prozent
-38,00	1	1,8
-23,00	1	1,8
-12,00	1	1,8
-4,00	1	1,8
,00	48	84,2
3,00	1	1,8
8,00	1	1,8
gesamt	54	94,7
fehlend	3	5,3
gesamt	57	100,0

Tabelle 51 Differenz der angegeben systolischen RR-Werte zu den gemessen RR systolisch bei der 4. Messung.

4.4.3.5 Messung 4: diastolische Werte

48 Patienten haben die Werte korrekt übertragen. 3 Patienten machten keine Angabe und 6 Patienten haben die Werte falsch übertragen.

Abweichung RR diastolisch in mmHg	Häufigkeit	Prozent
-38,00	1	1,8
-13,00	2	3,5
,00	48	84,2
1,00	1	1,8
10,00	2	3,5
gesamt	54	94,7
fehlend	3	5,3
gesamt	57	100,0

Tabelle 52 Differenz der angegebenen diastolischen RR-Werte zu den gemessenen diastolischen RR-Werten bei der 4. Messung.

4.4.3.6 Messung 4: Pulswerte

47 Patienten haben die Werte korrekt übertragen. 3 Patienten machten keine Angabe und 7 Patienten haben die Werte falsch übertragen.

Abweichung HF Schläge / min.	Häufigkeit	Prozent
-4,00	1	1,8
-3,00	1	1,8
-1,00	1	1,8
,00	47	82,5
3,00	1	1,8
4,00	1	1,8
11,00	1	1,8
14,00	1	1,8
gesamt	54	94,7
fehlend	3	5,3
gesamt	57	100,0

Tabelle 53 Abweichung der aufgezeichneten Pulsfrequenz zur angegebenen Pulsfrequenz bei der 4. Messung.

4.4.4 Korrelationen

Es wurde verglichen, ob die Messwerte miteinander korrelieren und für alle aufgezeichneten und gespeicherten Messwerte wurde eine signifikante Korrelation gefunden. Wie wohl im Einzelnen erhebliche Differenzen bei den Werten zu beobachten waren, sind die Werte für die Gesamtgruppe sehr wohl signifikant korreliert.

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.		RRSYSA2	RRSYSG2
RRSYSA2	Korrelation nach Pearson	1,000	1,000(**)
	Signifikanz (2-seitig)	,	,000
	Quadratsummen und Kreuzprodukte	17428,618	17451,147
	Kovarianz	528,140	528,823
	N	34	34
RRSYSG2	Korrelation nach Pearson	1,000(**)	1,000
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,
	Quadratsummen und Kreuzprodukte	17451,147	17483,559
	Kovarianz	528,823	529,805
	N	34	34

Tabelle 54 Exemplarische Korrelation Messwerte aufgeschrieben zu Messwerte gespeichert.

5 Diskussion

5.1 Selbstmessung / Selbstangaben

Es liegen bislang nur sehr wenige Untersuchungen zu der Frage vor, wie zuverlässig Alltagsparameter in Hausarztpraxen durch Selbstangaben des Patienten zu verwerthen sind.

In der untersuchten Praxis wurden insgesamt 1045 unselektierte Patienten gebeten, ihr Körpergewicht und ihre Körpergröße zur Aktualisierung der Datenbank in ein Formblatt einzutragen. Kein Patient verweigerte die Annahme des Bogens. Dieses Vorgehen, nämlich Patientenangaben zu erheben und dann im weiteren in ein Datenbanksystem ohne Kontrolle zu übernehmen, ist in der ärztlichen Praxis üblich, da hierdurch erhebliche Zeit eingespart werden kann.

Die zu beantwortende Frage des experimentellen Teils war, ob die Patientenangaben für solch einfach zu erhebende Parameter wie das Gewicht und die Körpergröße problemlos übertragen werden können. Um dies festzustellen, musste natürlich eine Kontrolle der angegebenen Werte erfolgen. Gerade in der Alltagssituation einer Arztpraxis ist es häufig so, dass die angegebenen Werte ungeprüft übernommen werden. Viele Patienten wissen dies, so dass beim Ausfüllen möglicherweise aus verschiedenen Gründen falsche Angaben gemacht werden.

Gründe für bewusste oder unbewusste falsche Angaben wären beispielsweise:

- Letzte Messung zu lange her.
- Angst als zu schwer oder zu leicht zu gelten.
- Defektes Gerät zu Hause.

Um den Faktor bewusstes Verändern des Gewichtes oder der Körpergröße bewerten zu können, wurden in der Folge dann zwei Gruppen gebildet. Die eine Gruppe (N = 840) wurde, bei der Eigenangabe von Körpergröße und Körpergewicht, nicht vorab darüber informiert, dass die gemachten Angaben nachgemessen werden. Dies war durch die Organisation bei der Ausgabe und den Einsammeln der Datenerhebungsbögen sichergestellt.

Die zweite Gruppe (N = 205) war die, die schon vor dem Ausfüllen des Erhebungsbogens ausdrücklich darauf hingewiesen wurde, dass die Angaben für Körpergröße und Körpergewicht später auf jeden Fall kontrolliert werden.

Die zweite Gruppe war aus methodischen Gründen erheblich kleiner (siehe Seite 64). Ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen in Bezug auf die Geschlechterverteilung, das Alter sowie andere erhobene Parameter fand sich allerdings nicht, bis auf den Unterschied in Hinblick auf die Diagnose Diabetes mellitus, die in der zweiten Gruppe weniger häufig auftrat.

Die Ergebnisse der erhobenen Parameter in beiden Gruppen zeigen, dass die Angaben der Patienten bezüglich der untersuchten Parameter Körpergröße und Körpergewicht im Vergleich zu Nachmessung statistisch signifikant korreliert sind. Es gibt auch keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Allerdings sind die Angaben einzelner Patienten von den tatsächlichen Werten doch soweit entfernt, dass ein Nachmessen notwendig ist. Statistische Signifikanz der Ergebnisse bedeutet eben nicht, dass die Angaben einzelner Patienten korrekt sind.

Dies ist auch daran zu erkennen, dass bei bis zu 68,7 % der Patienten das Gewicht um mehr als 1 Kilogramm vom tatsächlichen Gewicht abwich. Dies war unabhängig davon, ob die Patienten wussten, dass sie nachgewogen wurden oder nicht. Klar ist allerdings auch, dass diese Gewichtsdivergenz für viele Zwecke noch tolerabel ist.

Auffällig ist, dass die meisten Patienten ihr Gewicht zu leicht angegeben haben, obwohl sich die meisten innerhalb der letzten 3 Monate gewogen haben.

	Gemessenes Gewicht innerhalb ± 1 kg vom angegebenen Gewicht	Gemessenes Gewicht mehr als 1 kg über dem angegebenen Gewicht	Gemessenes Gewicht mehr als 1 kg unter dem angegebenen Gewicht
Gruppe mit angekündigter Nachmessung N = 190	34,2 %	55,3 %	10,5 %
Gruppe ohne angekündigte Nachmessung N= 811	31,3 %	58,0 %	10,7 %

Tabelle 55 Vergleich Gewichtsabweichung der Gruppen GOAN und GMAN bei einem gewählten Intervall vom 1 kg. Darstellung der Gruppengrößen in %.

Mag eine Abweichung von ± 1 Kilogramm noch tolerabel sein, so sind Differenzen von mehr als ± 2 Kilogramm vom tatsächlichen Gewicht schon kritischer zu sehen. Tendenziell liegt auch hier eine zu niedrige Selbstangabe des Gewichtes vor. Und auch hier war die Unterschätzung unabhängig davon, ob die Patienten wussten, dass sie nachgewogen wurden oder nicht.

	Gemessenes Gewicht Abweichung ± 2 kg	Gemessenes Gewicht Abweichung $> + 2$ kg	Gemessenes Gewicht Abweichung $> - 2$ kg
Gruppe mit angekündigter Nachmessung N = 190	59,0 %	36,8 %	4,2 %
Gruppe ohne angekündigte Nachmessung N= 811	56,4 %	37,9 %	5,7 %

Tabelle 56 Gewichtsabweichung im Intervall von 2 kg. Vergleich der Gruppen mit und ohne angekündigter Nachmessung.

Betrachtet man nun die Spannweite der Angabe, so wird deutlich mit welchen gravierenden Abweichungen zu rechnen ist, unabhängig davon ob nachgemessen wird oder nicht.

	Größte Differenz des Gewichts gemessen – gewogen zu viel angegeben	Größte Differenz des Gewichts gemessen - gewogen zu wenig angegeben
Gruppe mit angekündigter Nachmessung N = 190	8,9 kg	18 Kg
Gruppe ohne angekündigte Nachmessung N= 811	8,2 kg	21 kg

Tabelle 57 Größte Differenzen im Gewicht in den beiden Gruppen für einzelne Individuen.

Einzelne, wenn auch wenige, Angaben differieren so stark, dass ein Ansetzen des angegebenen Gewichtes erhebliche Konsequenzen im Bezug auf Medikamentendosierungen haben könnte. Hierbei war nicht zu erkennen, dass bestimmte Patientenuntergruppen falsche Angaben machen, so dass diese vielleicht im

Vorfeld als besonders unzuverlässig hätten erkannt werden können. Das bedeutet also, dass im Regelfall nicht zu erkennen ist, wer eher richtige oder eher falsche Angaben macht. Einzig die Subgruppe der Patienten mit mehr als 100 kg Körpergewichtselbstangabe sind immer zu überprüfen, da diese nur zu 8 % innerhalb eines Bereiches für die Gewichtsabweichung von ± 1 kg lagen.

Andere Subgruppenanalysen, wie Häufigkeit des Wiegens, Körpergröße oder Alter ergaben keine signifikanten Differenzen zwischen den angegebenen Werten und den nachgewogenen Werten.

Einige der untersuchten Beziehungen zeigten interessante Aspekte, die allerdings teils aus Gründen der Methodik, teils aus Gründen der kleinen Fallzahl nicht weiter analysiert werden konnten. So war zu beobachten, dass der BMI in der Gruppe, die sich häufiger als alle 3 Monate wiegen, tendenziell etwas geringer war, als der von denen, die sich seltener als alle 3 Monaten wogen. So kann regelmäßige Gewichtskontrolle und Mitteilung der Normwerte vielleicht dazu dienen, Übergewicht zu vermeiden.

In der Zusammenschau sollte zudem berichtet werden, dass soziokulturelle Ideale wie geringeres Körpergewicht und größere Körpergröße sich auch in den Abweichungen der Angaben wiederfinden. Mehr Patienten geben ein zu geringes Gewicht und eine zu große Körperhöhe an.

Als Empfehlung aus dieser Untersuchung muss gelten: In der Individualmedizin der täglichen Praxis, dort wo die Werte des Einzelnen für die Therapie entscheidende Bedeutung haben, ist die Kontrolle der Messwerte unumgänglich, wenn hinreichend genaue Messwerte benötigt werden. Hierbei ist es unerheblich, ob der Patient die Angabe nach bestem Wissen macht.

5.2 Selbstmessung des Blutdrucks

Während es im Teil der Erhebung von Körpergröße und Gewicht auch darum ging zu erforschen, ob die Angaben von Patienten zu verwerten sind, die er nicht direkt abgelesen hat, war Inhalt dieses experimentellen Teils, ob unselektierte Patienten in der Lage sind, die Blutdruckwerte, die mittels eines Handgelenksmessers erhoben wurden, zuverlässig in eine mitgegebene Tabelle zu übertragen.

Es ging also nicht um die Frage, ob denn die erhobenen Werte tatsächlich mit den wirklichen Werten übereinstimmen. Es wurde nicht überprüft, ob der Patient vor der Messung 5 Minuten ruhig gesessen hat oder dass Messgerät richtig gehalten hat. Es ging in erster Linie um die Frage, ob der Patient die Daten, die vom Gerät angezeigt wurden richtig auf ein Blatt übertragen konnte.

57 Patienten wurden in die Untersuchung eingeschlossen. Das Ergebnis zeigt, dass bis zu 17,5 % der erhobenen Messwerte falsch übertragen wurden. Zwar zeigt die Analyse der vorhandenen Daten, dass eine signifikante Korrelation zwischen den von dem Patienten aufgeschriebenen Werten und den dann tatsächlich gemessenen Werten besteht. Abweichungen, die bestehen, sind in aller Regel nur minimal. Aber auch hier kann es im Einzelfall zu solch großen Abweichungen kommen, dass die Werte nur eingeschränkt zu übernehmen sind.

Messwert	Anzahl Messungen	Korrekte Übernahme	Größte Differenz
Messung 1 systolischer RR	56	91,2 %	- 44 mmHg
Messung 1 diastolischer RR	55	93,0 %	- 10 mmHg
Messung 1 Puls	55	86,0 %	- 32 Schläge/ min.
Messung 4 systolischer RR	54	84,2 %	- 38 mmHg
Messung 4 diastolischer RR	54	84, 2 %	- 38 mmHg
Messung 4 Puls	54	82,5 %	+ 14 Schläge/ min

Tabelle 58 Differenz der übertragenen Werte. Die Werte werden exemplarisch für die 1. und 4. Messung, getrennt nach systolischem und diastolischem Blutdruck sowie der Pulsfrequenz dargestellt.

Denn auch diese Korrelation besteht unabhängig vom Alter, Geschlecht und anderen Faktoren, wie der Dauer der Hypertonie und der Anzahl der eingenommenen Tabletten.

Es lässt sich auch hier wieder nicht im Vorfeld identifizieren, welche Patienten wahrscheinlich nicht in der Lage sein werden, die entsprechenden Daten korrekt zu übertragen, und dass, obwohl nur diejenigen Patienten für diese Untersuchung ausgewählt wurden, von denen angenommen werden konnte, dass sie die erforderlichen Anweisungen verstehen.

Auch aus den Ergebnissen dieser Untersuchung lässt sich eine wesentliche Konsequenz ziehen. Messwerte müssen überprüft werden, damit zumindest Übertragungsfehler nicht vorkommen.

5.3 Selbsterhobene Parameter in der Literatur

In der Literaturübersicht wird deutlich, dass eine Vielzahl von Parametern von Patienten selbst erhoben werden. Insbesondere ist zu erkennen, dass Werte, die Patienten als sehr wichtig betrachten, mit großer Genauigkeit bestimmt werden. Beispiele sind die vaginale pH-Selbstmessung der Schwangeren (42, 56), sowie die INR-Selbstmessungen. Auffällig ist, dass eine Vielzahl von Untersuchungen dann vorliegen, wenn eine entsprechende Industrie dahinter steht. So sind Untersuchungen zur Blutdruckselbstkontrolle und zur INR- Selbstmessung sowohl an Häufigkeit, als auch im Hinblick auf die Anzahl der eingeschlossenen Patienten, mit Abstand am umfangreichsten. Dies wird auch an der folgenden Übersicht deutlich bei der auf der Zugangsseite der National Library of Medicine (24) und den Kennworten - self „and“ control -, sowie dem entsprechenden in der Tabelle aufgeführten Suchbegriffen nach Literaturstellen gesucht wurde. Die Anzahl der Treffer ist der Häufigkeit nach aufgeführt:

Ergänzender Suchbegriff	Anzahl der Treffer	Ergänzender Suchbegriff	Anzahl der Treffer
INR or Quick	4071	Peak-flow	1178
Blood pressure	3520	Body length	735
Blood sugar or Blood glucose	3166	Vaginal pH	339
Urine	2308	Pain „and“ VAS	249
Body temperature	1922		
Heart rate	1772		

Tabelle 59 Anzahl der Literaturstellen zu den Suchbegriffen auf der Zugangsseite der National Library of Medicine.

Auch in der umfangreichen Literatur wird immer wieder auf die Fehlermöglichkeiten bei Anwendung der Selbstmessung hingewiesen. Es ist sogar so, dass davon ausgegangen werden muss, dass Patienten bei den Messungen Fehler machen. Daher ist es unabdingbar, dass vor dem Einsatz der entsprechenden Selbstmessinstrumente, eine Aufklärung und Einweisung des Patienten erfolgt. Nur der geschulte Laie weiß um die Bedeutung der Genauigkeit der Werte, die ihn ja vital gefährden können. Unabdingbar ist jedoch, dass die behandelnden Ärztinnen und Ärzte die prinzipielle Fähigkeit des Patienten zur Erhebung der Werte berücksichtigen und Kontrollen die Therapiesicherheit erheblich erhöhen.

5.4 Zukünftiger Einsatz der selbsterhobenen Parameter

Ohne jede Frage haben selbsterhobene Parameter im Umgang mit Patienten eine große Bedeutung und diese Bedeutung wird weiter zunehmen. Für den Patienten schärfen sie das Bewusstsein für die eigene Erkrankung und geben ihm eine aktivere Rolle. In vielen Fällen erhalten die Patienten erst durch selbst erhobene Parameter einen Zugang zu ihrer Erkrankung. Das Kennen von Normwerten, das Beobachten und Kontrollieren von äußeren Einflüssen, wie zum Beispiel die Reaktion des Blutzuckers auf sportliche Betätigung, die Änderung des Blutdruckes durch Änderung der Messtechnik, wie beispielsweise im Liegen, im Stehen oder im Sitzen, all dies verstärkt bei interessierten Patienten das Verständnis für die zugrunde liegende Erkrankung. Es ist durchaus möglich, dass selbsterhobene Messwerte eine bessere Risikoabschätzung für Folgeschäden ermöglichen, als durch den Arzt erhobene Messwerte (39). Auf diese Entwicklung nehmen die Gerätehersteller von Blutzuckermessgeräten und Blutdruckmessgeräten bereits Rücksicht, beziehungsweise bauen die Funktionen der Geräte zur Einbindung an Heimcomputer aus. So erlauben einige der moderneren Blutzuckermessgeräte die Überspielung der gespeicherten Messwerte in mitgelieferte PC-Programme, die umfangreiche Analyseprogramme liefern.

Für Ärzte ist es eine diagnostische und zeitliche Hilfe, wenn Patienten für die Therapie entscheidende Parameter selbst erheben. Häufig genug sind auch die in der Sprechstunde erhobenen Werte kein Abbild der Wirklichkeit (16), so dass die

Selbsterhebung von Messwerten sogar notwendig ist, um überhaupt eine adäquate Therapie durchzuführen. Offensichtliches Beispiel ist die „Praxishypertonie“ oder auch „Weißkittelhypertonie“ genannt. Patienten, die während der Konsultation Blutdruckwerte von über 200 mmHg systolisch aufweisen, zeigen bei der Kontrolle wenige Stunden später normotone Werte. Hier nicht auf die Aufzeichnungen des Patienten zurückzugreifen würde eine völlig falsche Therapie zur Folge haben.

Das Gesundheitswesen profitiert ebenfalls von den Selbstmessungen der Patienten. Häufig führt es zu einer Kostenentlastung, wenn durch Selbstkontrolle und Selbstmessung Ressourcen des Gesundheitswesens weniger stark in Anspruch genommen werden müssen. Ein Beispiel ist der Gebrauch von Peak-flow-Messprotokollen. Den Patienten anzuweisen, dass dann, wenn der Peak-flow-Wert unter einen gewissen Wert abfällt, entsprechende Medikamente einzunehmen sind, verhindert sicherlich manche Krankenhauseinweisung. Diese Beispiele lassen sich ebenfalls für Blutzuckerselbstmessung, Blutdruckselbstmessung und andere Parameter belegen. Aber nicht nur in unserem Gesundheitssystem wird die Selbstmessung eine größere Rolle spielen. In Gegenden der Erde, in denen ein Mangel an medizinischem Fachpersonal zu beobachten ist, kann die Selbstmessung und Selbstkontrolle eine Therapie überhaupt erst möglich machen.

Dies alles mündet in der Erkenntnis, dass damit zu rechnen ist, dass ein weiterer Ausbau der Selbstkontrolle stattfinden wird. Dies häufig in Ergänzung mit Methoden, die die Messwerte telemedizinisch an entsprechend ausgebildete Ärzte und Zentren weiterleiten, wie es sie ansatzweise jetzt schon gibt.

Denn es gilt: Ohne Schulung und ohne Einweisung und sogar ohne regelmäßige Überprüfung ist die Selbstkontrolle sinnlos. Jeder einzelne Patient muss individuell beraten und kontrolliert werden, um eine Eigengefährdung auszuschließen.

6 Zusammenfassung

Die Erhebung medizinischer Messwerte durch den Patienten ist eine im modernen Therapiealltag täglich vorkommende Tatsache. Dies, und der zunehmende Wunsch der geschulten Patienten aktiv in die eigene Behandlung eingebunden zu werden, machen eine intensive Beschäftigung mit den vorhandenen Möglichkeiten der Selbstmessung und Selbsterhebung erforderlich.

Im ersten Teil dieser Arbeit wurden die zum heutigen Zeitpunkt vorhandenen Selbstmessungsmöglichkeiten dargestellt und die hierbei zu beachtenden methodischen Hinweise für den Patienten und den Arzt in einer Literaturübersicht dargestellt. Obwohl viele dieser Methoden tagtäglich angewendet werden, besteht die Gefahr, dass der Laie Werte unabsichtlich falsch erhebt oder falsch interpretiert. Nur nach intensiver Schulung und unter regelmäßiger Kontrolle durch den betreuenden Arzt, ist die Sicherheit gewährleistet, dass die durch die Selbsterhebung gewonnene Freiheit und möglicherweise bessere Therapie für den Patienten Sinn macht. Allerdings sind diese häufig fehlenden Voraussetzungen ein Grund dafür, dass viele dem Grunde nach einfach zu erhebende Parameter nicht in die Hände des Laien gehören, da Fehlinterpretationen erheblichen Schaden bedingen können.

Im zweiten, experimentellen Teil wurde systematisch überprüft, wie zuverlässig die Selbstangaben des Patienten sind. Dies geschah mittels der in einer allgemeinmedizinischen Praxis erhobenen Werte der Körpergröße, des Körpergewichtes und des Blutdrucks mit einem Handgelenksblutdruckmessgerät.

In der Zusammenschau lässt sich sagen, dass die Angaben der Patienten ihrem Hausarzt gegenüber nach bestem Wissen gemacht werden, das heißt die Mittelwerte und Varianzen für die Parameter Körpergröße, Körpergewicht und Blutdruckaufzeichnung signifikant mit den überprüften Werten korrelieren. Aus den verschiedensten Gründen wie zum Beispiel Alter, technisches Geschick und psychologische Faktoren unterlaufen den Patienten bei der Erhebung oder der Angabe der Werte aber erhebliche individuelle Fehler.

Die unabdingbare Voraussetzung für die Selbstmessungen ist die Fähigkeit und der Wille des Patienten, die zu erhebenden Parameter auch korrekt zu ermitteln und mitzuteilen. In einer Hausarztpraxis, bei der das Vertrauensverhältnis zwischen Arzt und Patient in der Regel sehr hoch ist, ist dies weniger problematisch als in anonymen Ambulanzen und Begutachtungsstellen.

Es wurde in dieser Arbeit nachgewiesen, dass aufgrund der Individualität der Patienten in den Allgemeinpraxen letztlich alle wesentlichen Werte und Methoden durch medizinisches Fachpersonal überprüft werden müssen, um Fehlbehandlungen zu vermeiden. Es konnte gezeigt werden, dass im Einzelfall, die vom Patienten selbst erhobenen oder angegebenen Werte so unvorhersehbar und so erheblich von tatsächlichen Werten abweichen, dass die Selbstangaben des Patienten für die individuelle Therapie nicht ohne weiteres übernommen werden können.

In der Diskussion wird herausgearbeitet, dass aus Gründen der Patientenbeteiligung, der besseren Ressourcennutzung und der zunehmenden Technisierung damit zu rechnen ist, dass ein weiterer Ausbau der Selbstkontrolle durch Patienten stattfinden wird. Optimal im Hinblick auf Nutzen und Sicherheit erscheint in diesem Fall die Ergänzung mit Methoden, die die Messwerte telemedizinisch an entsprechend ausgebildete Ärzte und Zentren weiterleiten.

7 Literaturverzeichnis

- | | |
|-----------------|---|
| Zeitschrift | 1. Alnaeb ME; Alobaid N; Seifalian AM; Mikhailidis DP; Hamilton G: Optical techniques in the assessment of peripheral arterial disease. Current vascular pharmacology. 5 (2007) 53-59. |
| Zeitschrift | 2. American Diabetes Association: Tests of Glycaemia in diabetes. Diab care 21, (1998), 69-71 |
| Kongressbeitrag | 3. Antal S; Jürgens C; Großjohann R; Sell C; Tost F: Okulärer Perfusionsdruck - Telemedizinisches Monitoring bei Glaukompatienten 104. Jahrestagung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG) |
| Zeitschrift | 4. Appel LJ, Stason WB: Ambulatory blood pressure monitoring and blood pressure self-measurement in the diagnosis and management of hypertension. Ann Intern Med 118 (1993) :867-882, 1993 |
| Zeitschrift | 5. Baumgart P: Selbstmessung versus 24-h-Blutdruckmessung: Wann was vorziehen? Fortschr. Med. 113, (1995), 203-205 |
| Zeitschrift | 6. Bernado A, Voller H: Arbeitsgemeinschaft der Selbstkontrolle der Antikoagulation: Leitlinien "Gerinnungsselbstmanagement" Dtsch Med Wochenschr 126 (2001) 346-351 |
| Zeitschrift | 7. Böhm S: Ketoazidose: Neuer Bluttest für die Selbstkontrolle 98 (2001) A-1842 / B-1556 / C-1452 |
| Zeitschrift | 8. Brüngel M; Kluthe R, Fürst P: Evaluation of Various Rapid Chloride Tests for Assessing Urinary NaCl Excretion, Annals of Nutrition & Metabolism 45 (2001) 169-174 |
| Buch | 9. Bunjes WE: Medical and Pharmaceutical Dictionary. Georg Thieme Verlag Stuttgart / New York 1981 |
| Buch | 10. Bunjes W.E.: Wörterbuch der Medizin und Pharmazeutik. Georg Thieme Verlag Stuttgart / New York 1981 |
| Zeitschrift | 11. Cromheecke ME; Levi M; Colly LP; de Mol BJ; Prins MH; Hutten BA; Mak R; Keyzers KC; Büller HR: Oral anticoagulation self-management and management by a specialist anticoagulation clinic: a randomised cross-over comparison Lancet; 356 (2000);97-102 |
| Buch | 12. Dahmer, J.: Anamnese und Befund. Georg Thieme Verlag Stuttgart / New York 1998 |
| Buch | 13. Debrunner, H.U.: Orthopädisches Diagnostikum. Georg Thieme Verlag Stuttgart / New York 1987 |
| Zeitschrift | 14. Dolan E, Stanton A, Thijs L, Hinedi K; Atkins N; McClory S; Den Hond E; McCormack P; Staessen JA; O'Brien E: Superiority of ambulatory over clinic blood pressure measurement in predicting mortality: the Dublin outcome study. Hypertension 46 (2005) 156-161. |
| Zeitschrift | 15. Eberius, K: Beugen oder Strecken? Ellenbogen-Winkel beeinflusst Blutdruckmessung Notfall & Hausarztmedizin 30 (2004) B 62. |
| Zeitschrift | 16. Eckert S.: Blutdruckmessen in der Praxis genügt nicht. MMW Fortschr Med 37 (2006) 34 -36 |
| Zeitschrift | 17. Embil JM: Can self-monitoring of foot temperature help prevent recurrence of diabetic foot ulcer? Nature clinical practice. Endocrinology & metabolism; 3 (2007) 568-569 |
| Zeitschrift | 18. Farmer A., Wade A., Goyder E., Yudkin P., French D., Craven A., Holman R., Kinmonth AL., Neil A.: Impact of self monitoring of blood glucose in the management of patients with non-insulin treated diabetes: open parallel group randomised trial. BMJ, 335 (2007); 132 |
| Zeitschrift | 19. Frank-Herrmann P, Heil J, Gnoth C, Toledo E, Baur S, Pyper C, Jenetzky E, Strowitzki T, Freundl G: The effectiveness of a fertility awareness based method to avoid pregnancy in relation to a couple's sexual behaviour during the fertile time: a prospective longitudinal study. Hum. Reprod. 22 (2007); 1310-1319 |

- | | |
|-----------------|--|
| Buch | 20. Heimendinger J: Die Ergebnisse von Körpermessungen an 5000 Baseler Kindern von 2 -18 Jahren. Schwabe Basel 1964. |
| Zeitschrift | 21. Heller RS: Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes. BMJ 335 (2007) 105-106 |
| Buch | 22. Hess V: Der wohltemperierte Mensch. Wissenschaft und Alltag des Fiebertmessens (1850-1900). Campus-Verlag / Frankfurt 2000 |
| Zeitschrift | 23. Hoffmann MR, Müller T, Hajak G, Cassel W: Abend-Morgenprotokolle in Schlafforschung und Schlafmedizin - Ein Standardinstrument für den deutschsprachigen Raum. Somnologie 3 (1997) 103-109 |
| Internetquelle | 24. Internetseite: http://gateway.nlm.nih.gov/gw/Cmd (Zugriff 23.09.2007) |
| Internetquelle | 25. Internetseite http://www.amwf-online.de |
| Internetquelle | 26. Internetseite http://www.amwf-online.de Leitlinie 046/001 (Zugriff 28.09.2007) |
| Internetquelle | 27. Internetseite http://www.coaguchek.com |
| Internetquelle | 28. Internetseite http://www.degam.de (Zugriff am 21.08.2007) |
| Internetquelle | 29. Internetseite http://www.dimidi.de |
| Internetquelle | 30. Internetseite http://www.nlm.nih.gov/ (Zugriff am 21.08.2007) |
| Internetquelle | 31. Internetseite http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html (Zugriff am 21.08.2007) |
| Internetquelle | 32. Internetseite: http://www.patientenleitlinien.de (Zugriff am 21.08.2007) |
| Internetquelle | 33. Internetseite: http://homepage.univie.ac.at/birgit.stetina/flskryspin/semarchiv/GeifesU_Schmerz%20und%20Coping.pdf |
| Internetquelle | 34. Internetseite: http://web.uni-marburg.de/sleep/dgsm/rat/schlafth.html |
| Internetquelle | 35. Internetseite: http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/mrwhome/106568753/HOME |
| Zeitschrift | 36. Jörgens V, Grüßer M, Röger, C: Zur Diabetes-Vereinbarung: Therapieprogramme bei Diabetes mellitus Typ II Erweiterte Diabetes-Vereinbarung Deutsches Ärzteblatt 94 (1997) A-1756 / B-1397 / C-1265 |
| Zeitschrift | 37. Kamps AW, Roorda RJ, Brand PL. Peak flow diaries in childhood asthma are unreliable. Thorax 56 (2001) 180-2. |
| Zeitschrift | 38. Kassenärztliche Bundesvereinigung: Bekanntmachungen: Qualitätssicherungsvereinbarung zur schmerztherapeutischen Versorgung chronisch schmerzkranker Patienten gem. § 135 Abs. 2 SGB V (Qualitätssicherungsvereinbarung Schmerztherapie) Deutsche Ärzteblatt 102, Ausgabe 11 vom 18.03.2005, Seite A-781 / B-657 / C-613. |
| Zeitschrift | 39. Kleinert HD, Harshfield GA, Pickering TG, Devereux RB, Sullivan PA, Marion RM, Mallory WK, Laragh JH: What is the value of home blood pressure measurement in patients with mild hypertension? Hypertension 6 (1984):574-578. |
| Kongressbericht | 40. Koch M: StK: Zeitschrift für angewandte Schmerztherapie 3 (2002), 9 |
| Zeitschrift | 41. König K, Larbig M : Der Kassenarzt: 29/30, (2001), 33-35 |
| Kongressbericht | 42. Kongressbericht. Ärztliches Journal 7 (2000), 68 |
| Kongressbericht | 43. Kongressbericht: Blutdruck-Selbstkontrolle, aber richtig. Medical Tribune 10 Supl (2001) 10 |
| Kongressbericht | 44. Kongressbericht. Häusliche Blutdruckmessung ja – aber richtig Notfall 26 (2000) 573 |
| Zeitschrift | 45. Liebert P: Blutzuckermessgerät kontra Labor. Fehlerquellen bei Blutglukosemessungen. Der Allgemeinarzt 4 (2001) 268-274 |
| Zeitschrift | 46. Mancia G, Sega R, Milesi C, Cesana G, Zanchetti A: Blood-pressure control in the hypertensive population. Lancet 349 (1997) :454-457. |
| Buch | 47. Mehnert H, Standl E, Usadel KH, Häring HU: Diabetologie in Klinik und Praxis. Thieme Stuttgart |

- New York (2003).
- Zeitschrift 48. Mesa J, Salcedo D, Calle Hde L, Delgado E, Nóvoa J, Hawkins F, Navarrete GS, Parramón M, Acosta D: Detection of ketonemia and its relationship with hyperglycemia in type 1 diabetic patients Diabetes research and clinical practice, 72 (2006) 292-297
- Zeitschrift 49. Middeke M, Klüglich K, Jahn M, Beck B, Holzgreve H: Praxishypertonie oder permanente Hypertonie Münch Med Wochenschr 132 (1990), 768-771
- Zeitschrift 50. Müller A: Selbstkontrolle der Harnsäure. Deutsches Ärzteblatt 101 (2003) A1518.
- Zeitschrift 51. Müller A: Moderne Diagnostik von Trachealstenosen Laryngorhinootologie; 83 (2004); 381-386
- Zeitschrift 52. Neumeister B: Prüfsiegel keine Garantie. Deutsches Ärzteblatt 104 (2007) A 2662
- Zeitschrift 53. O'Brien E, Waeber B, Parati G, Staessen J, Myers MG on behalf of the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring.: Blood pressure measuring devices: recommendations of the European Society of Hypertension. BMJ 322 (2001); 322: 531-536
- Zeitschrift 54. Ohkubo T, Imai Y, Tsuji I, Nagai K, Kato J, Kikuchi N, Nishiyama A, Aihara A, Sekino M, Kikuya M, Ito S, Satoh H, Hisamichi S: Home blood pressure measurement has a stronger predictive power for mortality than does screening blood pressure measurement: a population- based observation in Ohasama, Japan. J Hypertens 16 (1998) 971-975
- Buch 55. Pschyrembel Klinisches Wörterbuch 259 Auflage Walter de Gryter Berlin, New York (2002)
- Zeitschrift 56. Riedewald S, Hanifi-Afshar T, Saling E: ph-Selbstmessungen in der Vagina durch die Schwangere (im Vergleich zu Kontrollmessungen durch den Arzt). Zeitschrift für Geburtshilfe und Perinatologie 196 (1992) 61-62.
- Zeitschrift 57. Riemann D: Vom Schlaftagebuch bis zum Hypnotikum. Endlich ruhig schlafen--was Sie Ihrem Patienten raten können. MMW Fortschritte der Medizin; 147 Spec No 2 (2005) 7-11
- Zeitschrift 58. Sawicki PT: A Structured Teaching and Self-management Program for Patients Receiving Oral Anticoagulation. JAMA 281 (1999) 145-150
- Zeitschrift 59. Schickendantz S: Wichtige Aspekte ausgelassen. Deutsches Ärzteblatt 39 (2007) A2662
- Zeitschrift 60. Schmeisl GW: Blutzuckermessung. Das sollten Sie beachten. Diabetes Forum 11 (2005) 44-51
- Buch 61. Schockenhoff B: Spezielle Schmerztherapie. Urban & Fischer München / Jena 1999
- Zeitschrift 62. Stiefelhagen P: Hohe Dunkelziffer beim Gestationsdiabetes, deshalb Urinzucker streichen, Blutzucker einführen! MMW-Fortschr. Med.40 (2003), 11-12
- Zeitschrift: 63. Schweiger A: Blutdruck-Selbstmessung: Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser. MMW-Fortschr. Med. 114, (1996), 30
- Zeitschrift 64. Wiedemann B: Therapietreue Asthmapatienten? Manche blasen ihr Spray einfach in den Wind. MMW-Fortschr. Med.22, (2001), 4-5
- Zeitschrift 65. Wittchen HU, Krause P, Höfeler M, Pittrow D, Winter S: Nisas-2000: Die „Nationwide Insomnia Screening and Awareness Study“ Prävalenz und Verschreibungsverhalten in der allgemeinärztlichen Versorgung. MMW-Fortschr. Med 119 (2001) 9-19
- Zeitschrift 66. Zweicke, R, Eber B, Schumacher M, Stoschitzky K, Pokan R, Pieber Th, Klein W: Welche therapeutischen Konsequenzen hat die Beurteilung von Hypertonikern mit dem 24-Stunden-Blutdruckmonitoring und der Selbstmessung? Wiener Medizinische Wochenschrift 145 (1995) 365-372

8 Anhang

8.1 Erhebungsbögen

8.1.1 Erhebungsbogen 1

Liebe Patienten,

zur Aktualisierung unserer Datenbank möchten wir Sie heute bitten, noch einmal Angaben zur Größe und Gewicht zu machen.

Name	
Vorname	
Geb. Datum	
Geschlecht	M.: ☐ W.: ☐
Gewicht in kg	Bekleidet gewogen ☐ Unbekleidet gewogen ☐
Größe in cm	
Datum	
Pat-Nr.	

8.1.2 Erhebungsbogen 2

Patienten Nummer: _____ Datum _____

① Wann haben Sie sich zuletzt gewogen oder sind Sie gewogen worden?

☐ Heute

☐ In der letzten Woche

☐ In den letzten 2-4 Wochen

☐ In den letzten 2-3 Monaten

☐ In den letzten 3 - 12 Monaten

☐ Länger als 12 Monate her

☐ Weiß nicht

② Warum haben Sie Ihr Gewicht beim letzten Mal überprüft?

☐ Wegen einer Diät

☐ Aus medizinischen Gründen z.B. Diabetes

☐ Aus anderen Gründen
Bitte angeben

☐ Einfach zur Kontrolle

☐ Aus Interesse

☐ Weiß nicht

③ Wo haben Sie sich zuletzt gewogen?

☐ Apotheke

☐ Zu Hause

☐ Anderer Ort?
Bitte angeben

☐ Arztpraxis /
Krankenhaus

☐ Fitnessstudio / Sauna

☐ Weiß nicht

④ In welchen Zeitabständen kontrollieren Sie in der Regel Ihr Gewicht?

☐ Täglich

☐ Einmal wöchentlich

☐ Einmal monatlich

☐ Mindestens alle 3 Monate

☐ Einmal jährlich

☐ Weniger als einmal pro Jahr

☐ Weiß nicht

⑤ Haben Sie eine Waage zu Hause?

☐ Ja

☐ Nein

⑥ Wenn Sie die Fragen nicht beantworten konnten, bitte kreuzen Sie an warum.

☐ Habe mich nicht gewogen

☐ Weiß nicht

8.1.3 Erhebungsbogen 3

Patienten-Nr.:

Ist der Patient Diabetiker gemäß den Definitionskriterien der Deutschen Diabetes Gesellschaft?

☐ Nein ☐ Typ 1 Diabetes ☐ Typ 2 Diabetes

☐ Pat möchte nicht gewogen werden

Gewogen wird ohne Schuhe oder Jacke, Pullover oder Weste, jedoch mit Hose bzw. Kleid und Hemd.

Datum	
Uhrzeit	
Größe in cm	
Gewicht in kg und 100 Gramm	
Body-Mass-Index	Wird errechnet
Stunden seit der letzten Blasenentleerung	

8.1.4 Erhebungsbogen Blutdruckmessung

Liebe Patienten,

wir stellen Ihnen ein Handgelenksmessgerät für einen Tag zur Verfügung, um ein Blutdruckprofil erstellen zu können. Damit können wir die bestehende Therapie überprüfen.

Bitte führen Sie zu 4 verschiedenen Zeiten die Messungen durch.

Jeweils einmal vormittags, mittags, nachmittags und abends.

Bitte messen Sie jeweils nur einmal in dem Zeitintervall.

Bitte benutzen Sie nur dieses Gerät.

Bitte beachten Sie folgende Hinweise.

- 1.) Bitte messen Sie im Sitzen.
- 2.) Sie sollten mindestens 3 Minuten ruhig sitzen bevor Sie messen.
- 3.) Legen Sie das Gerät wie eine Uhr an das linke Handgelenk an.
- 4.) Stützen Sie den Arm auf einen Tisch und halten ihn gebeugt.
- 5.) Halte Sie den Arm so, dass das Gerät sich etwa in Herzhöhe befindet.
- 6.) Drücken Sie bitte einmal auf den Startknopf.
- 7.) Lesen Sie dann das Ergebnis ab und tragen Sie die Ergebnisse in das Blatt ein.

Datum	Messung soll sein zwischen	Genaue Uhrzeit der Messung	Oberer Wert (Systolischer Wert)	Unterer Wert (Diastolischer Wert)	Puls
	08.00-12.00 Uhr				
	12.01-16.00 Uhr				
	16.01-20.00 Uhr				
	20.01-24.00 Uhr				

Beispiel

20.04.01	8.00-12. 00 Uhr	9:31	147	90	72
20.04.01	12.01-16.00 Uhr	14:57	152	88	64

Datum:.....

Pat.- Nr.:.....

Geb. Datum:

9 Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus Gründen des Datenschutzes in der elektronischen Fassung meiner Arbeit nicht veröffentlicht.