Südtiroler Akademie für Allgemeinmedizin
Accademia Altoatesina di Medicina Generale
Sonderausbildung für Allgemeinmedizin 2014 - 2017

**Abschlussarbeit**

# Werden Übergewicht und Adipositas in der allgemeinmedizinischen Praxis richtig erkannt?

Querschnittsstudie zur Einschätzung des Ernährungszustandes durch die PatientInnen und die ÄrztInnen für Allgemeinmedizin

von

**Dr. med. Magdalena Lochmannn**
und
**Dr. med. univ. Tamara Messner**

Betreuer:

Dr. med. univ. Eugen Sleiter

Bozen, den 19. Dezember 2016

# Abstract


## Hintergrund

Übergewicht und Adipositas haben einen negativen Einfluss auf die Gesundheit und zeigen eine große Prävalenz. Die ÄAM sind die idealen Mitglieder des Gesundheitssystems, um Übergewicht und Adipositas zu erkennen und die Behandlung einzuleiten. Der erste Schritt hierfür ist die korrekte Erkennung eines Gewichtsexzesses.

## Ziele

Im allgemeinmedizinischen Patientengut soll die Prävalenz und die Detektion von Übergewicht und Adipositas mittels unterschiedlicher Methoden (Einschätzung, Eigenangaben, ÄAM-Schätzung und Messung) erhoben und statistisch verglichen werden.

## Methoden

Die Datenerhebung erfolgt mittels Fragebogen. Die PatientInnen ($n = 133$) und ÄAM ($n = 10$) geben eine Einschätzung des Ernährungszustandes (Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht oder Adipositas) und Schätzwerte für Größe und Gewicht an, außerdem erfolgt eine Messung dieser Parameter. Die mit den unterschiedlichen Methoden erhobenen Prävalenzen werden verglichen. Es werden die Sensitivität, Spezifität, der PPV und NPV der Detektion von Übergewicht und Adipositas durch PatientInnen und ÄAM berechnet. Auch ein statistischer Vergleich von Eigenangaben und ÄAM-Schätzungen mit den Messwerten erfolgt mittels paired-sample-$t$-test und Cohen's kappa($\kappa$).

## Ergebnisse

Die Werte für die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas sind mit allen Erhebungsmethoden geringer als die Vergleichswerte aus der Messung. Bei Erhebung der Schätzwerte zeigt sich im Vergleich zur Messung eine Unterschätzung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas von 9,8% durch die ÄAM bzw. 10,1% durch die PatientInnen. Der Durchschnitt der gemessenen Größe liegt bei 165,87 $cm$ (SD 8,10), der des Gewichtes bei 73,09 $kg$ (SD 15,13) und des BMI bei 26,54 $kg/m^2$ (SD 5,03). Die Sensitivität für die Detektion durch die ÄAM liegt bei 73% [95%-CI 61-82%] und für die PatientInnen bei 63% [95%-CI 50-72%]. Die Spezifität der ÄAM-Schätzung ist 94% [95%-CI 83-98%] und 90% [95%-CI 78-96%] für die PatientInnenschätzung. Der PPV durch die ÄAM liegt bei 95% [95%-CI 86-98%] bzw. bei 91% [95%-CI 80-96%] (PatientInnen). Der NPV für die Detektion durch die ÄAM

ergibt 68% [95%-CI 55-78%] und für die PatientInnen 69% [95%-CI 46-70%]. Der Vergleich der ÄAM-Schätzwerte für Größe und Gewicht mit den Messwerten zeigt eine Überschätzung der Größe (-1,75 $cm$ [95%-CI -2,33;-1,18 $cm$]) und eine Unterschätzung von Gewicht (0,93 $kg$ [95%-CI 0,49;1,38 $kg$]) und BMI (0,93 $kg/m^2$ [95%-CI 0,64;1,12 $kg/m^2$]). Analog dazu zeigen sich für die Eigenangaben der PatientInnen eine Überschätzung der Größe (-1,50 $cm$ [95%-CI -2,09;-0,91 $cm$]), eine Unterschätzung des Gewichts (1,33 $kg$ [95%-CI 0,52;2,14 $kg$]) und des BMI (0,93 $kg/m^2$ [95%-CI 0,60;1,26 $kg/m^2$]). Das Kappa für die Übereinstimmung der Kategorien des Ernährungszustandes liegt für die Schätzungen der ÄAM bei $\kappa = 0,64$ [95%-CI 0,40-0,88] und für die Eigenangaben der PatientInnen bei $\kappa = 0,70$ [95%-CI 0,48-0,93]. Der Vergleich mit den Daten aus der Literatur lässt die von uns ermittelten Werte realistisch erscheinen.

## Schlussfolgerungen

Das Vorliegen von Übergewicht und Adipositas wird oft unterschätzt. Die ÄAM und die PatientInnen sollten für die Problematik sensibilisiert werden, damit gemeinsam Strategien zur Gewichtsreduktion erarbeitet werden können.

# Inhaltsverzeichnis

**Abstract** ii

**1 Einleitung** 1

1.1 Motivation . . . 1
1.2 Übergewicht und Adipositas als Risikofaktor . . . 1
1.3 Klassifikation von Übergewicht und Adipositas . . . 1
1.4 Eigenangaben und gemessene Werte für Größe und Gewicht: Datenlage . . . 2
1.5 Bedeutung für die Allgemeinmedizin . . . 3
1.6 Zielsetzung . . . 4
1.6.1 A: Zusammensetzung der Studienpopulation und Prävalenzen . . . 4
1.6.2 B: ÄAM-bezogene Daten . . . 4
1.6.3 C: Richtiges Erkennen von Übergewicht und Adipositas durch die ÄAM und die Patienten . . . 4
1.6.4 D: Übereinstimmung von Eigenangaben und ÄAM-Schätzungen mit den gemessenen Werten . . . 5

**2 Material und Methoden** 6

2.1 Definitionen . . . 6
2.1.1 Body-Mass-Index . . . 6
2.1.2 Kategorien des Ernährungszustandes . . . 6
2.2 Studiendesign . . . 6
2.3 Fragebögen . . . 7
2.4 Durchführung . . . 7
2.5 Statistische Berechnung . . . 7
2.5.1 A: Zusammensetzung der Studienpopulation und Prävalenzen . . . 7
2.5.2 B: ÄAM-bezogene Daten . . . 8
2.5.3 C: Richtiges Erkennen von Übergewicht und Adipositas durch die ÄAM und die PatientInnen . . . 8
2.5.4 D: Übereinstimmung von Eigenangaben und ÄAM-Schätzungen mit den gemessenen Werten . . . 8

**3 Ergebnisse** 9

3.1 A: Zusammensetzung der Studienpopulation und Prävalenzen . . . 9
3.1.1 Eingeschlossene bzw. ausgeschlossene TeilnehmerInnen . . . 9
3.1.2 Eigenschaften der StudienteilnehmerInnen . . . 9
3.1.3 Prävalenz der Begleiterkrankungen . . . 9
3.1.4 Weiterführende Fragen zu Ernährung, Gewicht und Ernährungszustand . . . 10

3.1.5 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in der Studienpopulation . . . . . 11
3.1.5.1 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in den unterschiedlichen Erhebungsmethoden . . . . . 11
3.1.5.2 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas berechnet aus den Messwerten für Größe und Gewicht . . . . . 12
3.1.6 Mittelwerte der Größe, des Gewichtes und des Body-Mass-Index . . . . . 13
3.1.7 Treffer bei der Einschätzung der richtigen Kategorie des Ernährungszustandes 14
3.2 B: ÄAM-bezogene Daten . . . . . 14
3.3 C: Richtiges Erkennen von Übergewicht und Adipositas durch die ÄAM und die PatientInnen . . . . . 15
3.4 D: Übereinstimmung von Eigenangaben und ÄAM-Schätzungen mit den gemessenen Werten . . . . . 16

**4 Diskussion 19**
4.1 A: Zusammensetzung der Studienpopulation und Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas . . . . . 19
4.2 B: ÄAM-bezogene Daten . . . . . 20
4.3 C: Richtiges Erkennen von Übergewicht und Adipositas durch die ÄAM und die PatientInnen . . . . . 20
4.4 D: Übereinstimmung von Eigenangaben und ÄAM-Schätzungen mit den gemessenen Werten . . . . . 20
4.5 Ausblick . . . . . 21

**Abküzungs-, Tabellen-, Diagramm- und Abbildungsverzeichnis 23**

**Literaturverzeichnis 27**

**Anhang Fragebögen 28**

**Anhang Danksagung 33**

# 1 Einleitung

## 1.1 Motivation

Die Erhebung der biometrischen Werte der Körpergröße und des Körpergewichtes sind in der Medizin nicht nur zur Einschätzung des Ernährungszustandes und damit verbunden zur Erkennung von Störungen des selben, sondern auch z.B. für die Dosierung von Medikamenten von außerordentlicher Bedeutung. Im Laufe unserer bisherigen ärztlichen Tätigkeit haben wir es wiederholt als gängige Praxis erlebt, dass entweder die erfragten Angaben des Patienten verwendet wurden oder die/der Ärztin/Arzt für Allgemeinmedizin bzw. ÄrztInnen für Allgemeinmedizin (ÄAM) aufgrund der Statur des Patienten Schätzwerte verwendet hat. Wir haben uns gefragt, wie zuverlässig die so ermittelten Werte sind und welchen Stellenwert das richtige Erkennen von Übergewicht und Adipositas als Risikofaktor für diverse Krankheiten in der Allgemeinmedizin hat.

## 1.2 Übergewicht und Adipositas als Risikofaktor

Übergewicht und Adipositas sind in großen Teilen der Welt ein weit verbreitetes gesundheitliches Problem [1]. In Italien ist laut Erhebung der Sorveglianza Progressi delle Aziende Sanitarie per la Salute in Italia (PASSI) fast die Hälfte der erwachsenen Bevölkerung übergewichtig oder adipös [2]. Ein erhöhtes Körpergewicht ist mit einem erhöhtem Risiko für unterschiedliche chronische Krankheiten assoziiert, darunter Diabetes mellitus Typ 2, die koronare Herzerkrankung und einige Tumorerkrankungen [3–7]. Laut einer Schätzung der World Health Organization (WHO) sterben weltweit jährlich 3,4 Millionen Erwachsene an übergewichts- bzw. adipositasassoziierten Erkrankungen. Es wird geschätzt, dass 44% der Fälle von Diabetes, 23% der ischämischen Herzerkrankungen und zwischen 7 und 41% der Tumorerkrankungen auf übermäßiges Gewicht zurückzuführen sind [1]. Die Organization of Economic Co-operation and Development (OECD) hat geschätzt, dass eine adipöse Person im Durchschnitt 8-10 Lebensjahre verliert, was etwa dem Lebenszeitverlust durch starkes Rauchen entspricht [8].
Neben der oben genannten Risikoerhöhung zeigten Studien jedoch auch, dass eine Früherkennung und die Behandlung von Adipositas die Progression und die Entwicklung von Komplikationen verhindern kann [9].

## 1.3 Klassifikation von Übergewicht und Adipositas

Der gesundheitsschädliche Effekt bei Übergewicht und Adipositas kommt vor allem durch das übermäßige Vorhandensein von Fettgewebe zustande [2]. Bei Vorhandensein von zu viel Fettgewebe kommt es im Allgemeinen auch zu einer Zunahme des Körpergewichtes. Jedoch kann trotz Kor-

| Land | Insgesamt in [%] | | Frauen in [%] | | Männer in [%] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **USA** | 67,3 | [63,3-70,9] | 62,6 | [57,0-68,1] | 72,1 | [66,8-77,0] |
| **Europa** | 58,6 | [56,3-60,8] | 54,9 | [51,6-58,4] | 62,6 | [59,4-65,8] |
| **Italien** | 58,8 | [53,7-63,5] | 53,7 | [46,3-60,9] | 64,3 | [57,5-70,7] |
| **Deutschland** | 54,8 | [49,9-59,6] | 47,2 | [40,6-54,0] | 62,7 | [55,9-69,0] |
| **Österreich** | 53,1 | [47,9-58,3] | 45,4 | [38,2-52,8] | 61,1 | [53,6-68,2] |

**Tabelle 1.1:** Prävalenz von Übergewicht und Adipositas 2014 bei über 18-Jährigen aus der Erhebung der WHO Global health observatory [1]

| Region/Provinz | Übergewicht in [%] | Adipositas in [%] | Empfehlung zur Gewichtsreduktion in [%] |
|---|---|---|---|
| **Italien gesamt** | 31,6 | 10,4 | 49,7 |
| **Provinz Bozen** | 26,7 | 7,3 | 40,8 |
| **Provinz Trient** | 29,2 | 7,9 | 50,3 |
| **Veneto** | 30,4 | 9,8 | 52,0 |
| **Emilia Romagna** | 31,0 | 11,6 | 53,1 |
| **Sizilien** | 34,6 | 12,5 | 47,2 |

**Tabelle 1.2:** Prävalenz von Adipositas und Übergewicht in Italien im Zeitraum 2012-2015 laut Erhebung der Sorveglianza PASSI[2]

relation nicht direkt von der Körpermasse auf die Fettmasse geschlossen werden, da auch die Muskelmasse eine wichtige Rolle spielt [2]. Die aktuell besten Methoden zur Bestimmung der Fettmasse sind die Dual energy X-ray absorptiometry (DEXA), die bioelektrische Impedanzmessung (Bia) und die Ganzkörperplethysmographie. Diese Methoden finden aufgrund des hohen Aufwandes und der Kosten fast nur in der Forschung Verwendung. Im medizinischen und epidemiologischen Alltag sind, trotz oben genannter Limitationen, nach wie vor die Datenerhebung mittels Messung von Körpergröße und -gewicht, beziehungsweise die Verwendung der Eigenangaben, die Methoden, welche am häufigsten angewandt werden [2].
Aus den gemessenen Werten wird dann der Body-Mass-Index (BMI) berechnet. Dabei wird die Körpermasse auf das Quadrat der Körpergröße bezogen (siehe Gleichung 2.1, Seite 6)
Wie bei anderen linearen biologischen Messgrößen ist es schwierig einen Grenzwert zu definieren, ab welchem es als pathologisch zu werten ist. Die Einteilung der WHO wurde aufgrund von großangelegten Studien zur Morbidität erstellt und hat sich im medizinischen Alltag bewährt. Dabei wird unter einem BMI von 18,5 $kg/m^2$ von Untergewicht, ab einem BMI von 18,5 $kg/m^2$ von Normalgewicht, ab einem BMI von 25 $kg/m^2$ von Übergewicht und ab 30 $kg/m^2$ von Adipositas gesprochen (siehe Tabelle 2.1, Seite 6)[1].

## 1.4 Eigenangaben und gemessene Werte für Größe und Gewicht: Datenlage

Eine, neben der Referenzmethode des Wiegens und Abmessens der Patienten durch geschultes Personal, häufig verwendete Methode zur Erfassung von Körpergröße und Körpergewicht in medizinischen Studien ist die Verwendung der Eigenangaben. So wurden diese z.B. auch zur Erhebung des Ernährungszustandes in den epidemiologischen Daten der Sorveglianza PASSI verwendet [2].
Viele Studien in der Bevölkerung haben gezeigt, dass die Eigenangaben eine annehmbare Genauig-

keit (accuracy), also eine hohe Korrelation zwischen gemessenen und angegebenen Werten aufweisen [10].
Gleichzeitig zeigten viele dieser Bevölkerungsstudien einen systematischen Fehler in Richtung sozial erwünschter Antworten. Die Männer tendierten zur Angabe einer Körpergröße, welche im Vergleich zur gemessenen größer war [11], während die Frauen häufig ein Körpergewicht angaben, welches unter dem gemessenen lag [12, 13]. Außerdem zeigte sich, dass Personen mit erhöhtem Körpergewicht häufiger ein zu geringes Gewicht angaben, anders als Normalgewichtige [11–14]. Eine weitere Beobachtung ist die, dass ältere Personen mehr zur Überschätzung der eigenen Körpergröße neigen als jüngere Probanden [10–12, 15, 16].
Insgesamt kommt es beim Verwenden von Eigenangaben bei Bevölkerungsstudien also zu einer Unterschätzung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas. Mehrere US-amerikanische und kanadische Studien zeigten, dass das Ausmaß der Unterschätzung in den unterschiedlichen Studien bei etwa -4% bis -8% liegt, wobei die Fehlerquote bei älteren Personen und Frauen höher ist [17, 18].
Zu der von uns als gängige klinische Praxis erlebten Methode des Heranziehens von Schätzwerten der Ärztin/des Arztes für Größe und Gewicht haben wir in der Literatur keine Studiendaten zu diesem Thema finden können.

## 1.5 Bedeutung für die Allgemeinmedizin

Die oben genannten Studien, mit teils sehr großen Teilnehmerzahlen ($> 10.000$ Personen), wurden im epidemiologischen Kontext als Stichproben aus der Gesamtbevölkerung durchgeführt. Diese Daten sind nur eingeschränkt auf das allgemeinmedizinische Patientengut übertragbar. Dies kommt dadurch zustande, da das unausgelesene Patientengut der allgemeinmedizinischen Praxis nicht mit der Gesamtbevölkerung gleichgesetzt werden kann [19, 20]. Außerdem ist unklar, ob die Tendenz zu sozial erwünschten Antworten im allgemeinmedizinischen Kontext gleich groß ist wie bei epidemiologischen Studien [20].
Bisher gibt es nur eine australische Studie mit wenigen hundert Patienten, welche dies für das allgemeinmedizinische Patientengut validiert hat [20]. Diese Studie zeigt außerdem, dass es keinen signifikanten Einfluss auf die Richtigkeit der Eigenangaben hat, ob die Studienteilnehmer vor oder nach dem Abgeben der Eigenangaben darüber informiert wurden, dass auch eine biometrische Messung der Werte erfolgen soll [20].
Eine weitere Studie, ebenfalls aus Australien, untersuchte wie gut die ÄAM einschätzen können, ob die PatientInnen übergewichtig bzw. adipös sind [19]. Außerdem wurde analysiert, ob es einen Zusammenhang zwischen bestimmten Eigenschaften der ÄAM oder der PatientInnen gibt, welche mit einer höhere Detektionsrate zusammenhängen. Es zeigte sich, dass Übergewicht und Adipositas besonders bei Männern und Personen ohne Diabetes mellitus Typ 2 oder Arterieller Hypertonie übersehen wird. Eine signifikante Korrelation zwischen Eigenschaften der ÄAM und der Detektionsrate konnte nicht gefunden werden [19].
Das Erkennen von Übergewicht und Adipositas durch die ÄAM ist von herausragender Bedeutung, da sich in diversen Studien gezeigt hat, dass Personen, welche von ihrer ÄAM auf den Gewichtsexzess hingewiesen werden, eine realistischere Einschätzung ihres Ernährungszustandes haben und häufiger angeben abnehmen zu wollen [21, 22]. Außerdem gibt es Studien, welche zeigen, dass der Rat der ÄAM mit Versuchen zur Gewichtsreduktion korreliert [23, 24].
Trotzdem gibt nur ein geringer Teil der übergewichtigen bzw. adipösen Personen in den epidemiolo-

gischen Studien an, von einer Ärztin/einem Arzt den Rat zur Gewichtsreduktion erhalten zu haben [25, 26]. In den Daten der Sorveglianza PASSI, wurde dies auch erhoben. Dabei zeigten sich niedrige Werte für Südtirol, im italienweiten Vergleich (siehe Tabelle 1.2, Seite 2).

## 1.6 Zielsetzung

Die vorliegende Querschnittsstudie untersucht unterschiedliche Fragestellungen in Bezug auf die Einschätzung von Körpergröße, Gewicht und Ernährungszustand durch die ÄAM und ihre PatientInnen.
Neben der Eigenangaben für Größe und Gewicht wird auch eine Einschätzung zur Zugehörigkeit in die Kategorien Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht oder Adipositas erhoben. In dieser Studie soll auch erstmals die Schätzung des Gewichtes und der Größe durch die ÄAM erhoben und mit den Eigenangaben der PatientInnen und den gemessenen Werten verglichen werden. Außerdem soll erhoben werden, wie zufrieden die PatientInnen subjektiv mit ihrem Gewicht sind, ob sie in den letzten 12 Monaten Versuche zur Gewichtsreduktion unternommen haben, ob sie Gewichtsschwankungen von über 10 $kg$ hatten und ob sie Nahrungsergänzungsmittel zu sich nehmen. Auch Daten über die ÄAM, wie Alter, Dauer der Tätigkeit als ÄAM und Tätigkeit in der Stadt oder auf dem Land sollen erfasst werden.
Anhand dieser Daten ist die Beantwortung unterschiedlicher Fragestellungen geplant, welche in den folgenden Abschnitten präzisiert werden.

### 1.6.1 A: Zusammensetzung der Studienpopulation und Prävalenzen

In diesem Abschnitt wird die Zusammensetzung der Studienpopulation, die Prävalenzen von Übergewicht, Adipositas und der Begleiterkrankungen sowie der zusätzlich erhobenen Daten (Zufriedenheit mit Gewicht, Gewichtsabnahme, Gewichtsschwankungen und Nahrungsergänzungsmittel) beschrieben und mit den Daten aus der Literatur verglichen.

### 1.6.2 B: ÄAM-bezogene Daten

Es erfolgt eine Auswertung bezüglich der Eigenschaften der ÄAM (Alter, Geschlecht, Erfahrung und Lage der Praxis) in Zusammenhang mit den von ihnen geschätzten Daten mit Hilfe der deskriptiven Statistik. Eine weiterführende statistische Berechnung ist aufgrund des geringen Probenumfangs nicht sinnvoll. Außerdem werden die Werte mit den Daten aus der Literatur verglichen.

### 1.6.3 C: Richtiges Erkennen von Übergewicht und Adipositas durch die ÄAM und die Patienten

Die Sensitivität, Spezifität, positiv prädiktiver Wert (engl. positive predictive value) (PPV) und negativ prädiktiver Wert (engl. negative predictive value) (NPV) für die korrekte Detektion von erhöhtem Gewicht durch in Einschätzung des Ernährungszustandes in eine der Kategorien Übergewicht oder

Adipositas wird sowohl für die ÄAM als auch für die PatientInnen berechnet und mit den Daten aus der Literatur verglichen.

### 1.6.4 D: Übereinstimmung von Eigenangaben und ÄAM-Schätzungen mit den gemessenen Werten

Die Übereinstimmung der Eigenangaben mit den anthropometrisch erhobenen Werten wurden, wie oben beschrieben in vielen großen populationsbezogenen Studien erhoben und bisher nur in einer einzigen australischen Studie für das allgemeinmedizinische Patientengut validiert [20]. Wir führen im kleinen Rahmen eine weitere Validierung für das allgemeinmedizinische Patientengut in Südtirol durch.

# 2 Material und Methoden

## 2.1 Definitionen

### 2.1.1 Body-Mass-Index

Der Body-Mass-Index (BMI) wird nach der Definition der WHO aus dem Quotient von Gewicht in Kilogramm und dem Quadrat der Größe in Metern berechnet.

$$BMI = \frac{\text{Körpermasse in [kg]}}{(\text{Körpergröße in [m]})^2} \tag{2.1}$$

### 2.1.2 Kategorien des Ernährungszustandes

Die Kategorien des Ernährungszustandes (Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas Grad I-III) werden wie von der WHO definiert übernommen (siehe Tabelle 2.1, Seite 6).

| **BMI (kg/m²)** | **Kategorie** |
|---|---|
| $< 18,5$ | Untergewicht |
| $18,5 - 24,9$ | Normalgewicht |
| $25,0 - 29,9$ | Übergewicht (Präadipositas) |
| $30,0 - 34,9$ | Adipositas Grad I |
| $35,0 - 39,9$ | Adipositas Grad II |
| $> 40,0$ | Adipositas Grad III |

**Tabelle 2.1:** Einteilung der Kategorien des Ernährungszustandes laut WHO[1]

## 2.2 Studiendesign

Es handelt sich hierbei um eine Querschnittsstudie zur Einschätzung des Ernährungszustandes durch die ÄAM und ihren PatientInnen. Zur Datenerhebung wurden 11 allgemeinmedizinische Praxen in Südtirol ausgewählt und um ihre Mithilfe bei der Untersuchung gebeten. Alle befragten ÄAM, 6 Ärztinnen und 5 Ärzte für Allgemeinmedizin erklärten sich bereit, an der Studie teilzunehmen. 3 Hausarztpraxen befinden sich in der Stadt (Bozen und Meran), die restlichen im ländlichen Gebiet (Ritten, Girlan, Dorf Tirol, Riffian und Lana).
Die Studienpopulation umfasst eine Stichprobe aus dem unausgelesenen Patientengut der ausgewählten allgemeinmedizinischen Praxen in Südtirol. Eingeschlossen werden alle Patienten, die das 18. Lebensjahr erreicht haben und sowohl psychisch sowie auch physisch in der Lage sind, die Einwilligung für die Teilnahme an der Studie zu unterschreiben und den Fragebogen selbstständig auszufüllen. Ausgeschlossen werden schwangere Patientinnen, minderjährige PatientInnen sowie PatientInnen mit schweren geistigen oder körperlichen Beeinträchtigungen.

## 2.3 Fragebögen

Die Fragebögen werden von uns erstellt und als „hard-copy“ in den teilnehmenden Arztpraxen verteilt (siehe Anhang). Sowohl die ÄAM als auch die PatientInnen füllen jeweils einen Teil des Fragebogens aus. Die PatientInnen geben ihr Gewicht in Kilogramm und ihre Größe in Zentimeter an. Außerdem wird abgefragt, in welche der Kategorien des Ernährungszustandes (Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas) sie sich aktuell einordnen. Weitere Fragen befassen sich mit der Zufriedenheit mit dem eigenen Körpergewicht, Gewichtsschwankungen, Gewichtsabnahme und Nahrungsergänzungsmittel. Auf der Rückseite machen die ÄAM Angaben dazu, wie sie die Größe, das Gewicht und den Ernährungszustand (Kategorie) der PatientInnen einschätzen und geben anschließend die gemessenen Werte an.

## 2.4 Durchführung

Allen ÄAM werden 20 Fragebögen und Informationsblätter für sich und die PatientInnen ausgehändigt und der Ablauf der Untersuchung erklärt. Allen PatientInnen, welche an einem durch die ÄAM gewählten Tag in die Sprechstunde der ÄAM kommen und die Studienkriterien erfüllen, wird das Informationsblatt (siehe Anhang) ausgehändigt. Den PatientInnen, die sich bereit erklären an der Studie teilzunehmen und die Einverständniserklärung unterschreiben, wird der Fragebogen ausgehändigt, welchen sie selbstständig ausfüllen. Anschließend beantworten die ÄAM ihren Teil des Fragebogens, ohne die Antworten der PatientInnen zu kennen. Am Ende werden Körpergröße und Körpergewicht der PatientInnen durch die ÄAM oder die ArzthelferInnen gemessen. In vorangegangen Studien hatte sich gezeigt, dass es keinen signifikanten Einfluss auf das Ergebnis hat, ob die PatientInnen vor oder nach dem Ausfüllen des Fragebogens darüber aufgeklärt werden, dass anschließend eine Messung der Werte erfolgt [20]. Um jedoch gleiche Bedingungen zu schaffen, werden die PatientInnen von Anfang an über den Ablauf informiert. Die Fragebögen werden anschließend anonymisiert und dann ausgewertet.

## 2.5 Statistische Berechnung

### 2.5.1 A: Zusammensetzung der Studienpopulation und Prävalenzen

Die Eingabe der Daten erfolgt in das Programm Microsoft Excel und auch die Berechnung des BMI und die Prävalenz der unterschiedlichen Kategorien des Ernährungszustandes wird mit diesem Programm durchgeführt. Die beschreibende Statistik (prozentuale Verteilung) der zusätzlich abgefragten Daten (Zufriedenheit mit dem Gewicht, gewünschte Gewichtsabnahme, Gewichtsschwankungen, Nahrungsergänzungsmittel) wird ebenfalls mit Excel berechnet. Die Berechnung der Prävalenz der unterschiedlichen Kategorien des Ernährungszustandes für die unterschiedlichen Erhebungsmethoden wird durchgeführt. Die Berechnung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in verschiedenen Untergruppen (Altersklassen, Geschlecht und Wohnort) erfolgt für die Daten aus den gemessenen Werten. Die Trefferquoten für die Einschätzung in die zutreffende Kategorie des Ernährungszustandes wird berechnet. Dabei wird der berechnete BMI aus den gemessenen Werten als Referenzwert verwendet. Die Abbildungen werden zum Teil mit Excel, teils mit Hilfe des opensource-

Statistik-Programms PSPP erstellt. Die Berechnung der Mittelwerte und Standardabweichungen für Größe, Gewicht und BMI der gemessenen Werte erfolgt mit PSPP.

### 2.5.2 B: ÄAM-bezogene Daten

Die Eingabe der Daten erfolgt in das Programm Excel und auch die Berechnung der beschreibenden Statistik und die Darstellung in Tabellen und Diagrammen erfolgt mit diesem Programm. Die Auswertung der Daten erfolgt als rein deskriptive Statistik, da aufgrund des geringen Probenumfangs eine weiterführende statistische Berechnung nicht sinnvoll erscheint. Die Einschätzung in eine Kategorie des Ernährungszustandes durch die ÄAM wird dann als Richtig definiert, wenn diese mit der Kategorie des berechneten BMI aus den gemessenen Daten übereinstimmt. Außerdem erfolgt eine Aufschlüsselung nach Dienstalter der ÄAM, dem Geschlecht der ÄAM und nach der Lage der Praxis in der Stadt oder auf dem Land.

### 2.5.3 C: Richtiges Erkennen von Übergewicht und Adipositas durch die ÄAM und die PatientInnen

Es erfolgt eine Berechnung der Sensitivität, Spezifität, des positiv prädiktiven Wertes (PPV) und des negativ prädiktiven Wertes (NPV) sowie das jeweils dazugehörende 95%-Konfidenzintervall (CI) für die Detektion von erhöhtem Gewicht durch Einordung in die entsprechenden Kategorien des Ernährungszustandes durch die ÄAM und PatientInnen. Dabei werden die Kategorien Übergewicht und Adipositas in die Kategorie „Erhöhtes Gewicht“ ($BMI > 25kg/m^2$) zusammengefasst, während Untergewicht und Normalgewicht in die Kategorie „Kein erhöhtes Gewicht“ ($BMI < 25kg/m^2$) zusammengefasst werden. Als Referenzwert wird der errechnete BMI aus den gemessen Daten herangezogen. Die 95%-Konfidenzintervalle (95%-CI) werden mit Hilfe des Newcombe-Wilson- hybrid-score- CI berechnet[27, 28].

### 2.5.4 D: Übereinstimmung von Eigenangaben und ÄAM-Schätzungen mit den gemessenen Werten

Es wird ein paired-sample-$t$-test mit Hilfe des Programmes PSPP durchgeführt. Außerdem erfolgt eine Untergruppenanalyse für das Geschlecht der PatientInnen. Die graphischen Darstellungen werden mit Hilfe des Programms PSPP erstellt. Zusätzlich wird eine cross-tabualtion der BMI-Kategorien erstellt, berechnet aus den Eigenangaben bzw. Schätzwerten der ÄAM für Größe und Gewicht der PatientInnen und den entsprechenden Messwerten. Daraus erfolgt die Berechnung der Übereinstimmung und Cohen´s Kappa ($\kappa$).

# 3 Ergebnisse

## 3.1 A: Zusammensetzung der Studienpopulation und Prävalenzen

### 3.1.1 Eingeschlossene bzw. ausgeschlossene TeilnehmerInnen

Insgesamt werden den ÄAM 220 Fragebögen ausgehändigt, von denen 170 an die PatientInnen verteilt werden. 156 PatientInnen erklären sich bereit an der Studie teilzunehmen, 14 Patienten lehnen ab. 133 Fragebögen werden in die Auswertung eingeschlossen, 23 Fragebögen werden vor der statistischen Berechnung ausgeschlossen (bei 20 Fragebögen hat der ÄAM Körpergröße und Gewicht nicht gemessen, ein Patient war bei der Untersuchung noch nicht volljährig, bei einem Fragebögen hat der ÄAM den Ernährungszustand des Patienten nicht eingeschätzt, bei einem Fragebogen hat die/der Patientin/Patient die eigene Größe nicht geschätzt). Die Daten von 10, der 11 beteiligen ÄAM, wurden in die Auswertung eingeschlossen.

### 3.1.2 Eigenschaften der StudienteilnehmerInnen

Von den 133 eingeschlossenen Fragebögen wurden 103 von Frauen und 30 von Männern ausgefüllt. Der Altersdurchschnitt der teilnehmenden PatientInnen liegt bei 56,8 Jahren (Median: 58 Jahre), ebenso bei den Frauen und bei 56,7 Jahren bei den Männern (Median: 59,5 Jahre). 29 PatientInnen sind zwischen 18 und 40 Jahren alt, 44 PatientInnen fallen in die Alterskategorie zwischen 41 und 60 Jahren und 60 PatientInnen sind über 61 Jahre alt. 43 PatientInnen leben in der Stadt, 90 leben auf dem Land. Tabelle 3.1, Seite 9 zeigt die Eigenschaften der PatientInnen im Überblick.

| **StudienteilnehmerInnen** | | **Anzahl (%)** |
|---|---|---|
| Geschlecht | Frauen | 103 (77,4%) |
| | Männer | 30 (22,6%) |
| Alter | $18 - 40$ Jahre | 29 (21,8%) |
| | $41 - 60$ Jahre | 44 (33,1%) |
| | $> 60$ Jahre | 60 (45,1%) |
| Wohnort | Stadt | 43 (32,3%) |
| | Land | 90 (67,7%) |

**Tabelle 3.1:** Übersicht über die Eigenschaften der PatientInnen, welche in die Studie eingeschlossen wurden.

### 3.1.3 Prävalenz der Begleiterkrankungen

Von den 133 PatientInnen hatten 45 eine arterielle Hypertonie und 16 einen Diabetes mellitus Typ 2. Dies entspricht einer Prävalenz von 33,8% für die arterielle Hypertonie und 12,0% für Diabetes mellitus Typ 2. Alle PatientInnen mit Diabetes mellitus Typ 2 haben zugleich auch eine arterielle

Hypertonie. Eine Übersicht und die für beide Geschlechter berechneten Prävalenzen finden sich in Tabelle 3.2, Seite 10.

| | **Gesamt** | **Frauen** | **Männer** |
|---|---|---|---|
| | **Anzahl (Prävalenz)** | **n (Prävalenz)** | **n (Prävalenz)** |
| **Arterielle Hypertonie** | 45 (33,8%) | 33 (32,0%) | 12 (40,0%) |
| **Diabetes mellitus Typ 2** | 16 (12,0%) | 13 (12,6%) | 3 (10,0%) |

**Tabelle 3.2:** Übersicht über die Prävalenzen der Begleiterkrankungen.

### 3.1.4 Weiterführende Fragen zu Ernährung, Gewicht und Ernährungszustand

Die Tabelle 3.3,Seite 10 zeigt einen Überblick über die Antworten der PatientInnen auf die zusätzlichen Fragen bezüglich des Ernährungszustandes bzw. der Ernährung. So geben insgesamt 48,9% der PatientInnen an, mit ihrem Gewicht zufrieden zu sein, 47,4% sind unzufrieden, 3,8% haben sich diesbezüglich keine Gedanken gemacht. 55,6% aller PatientInnen geben an, dass sie sich wünschen in den nächsten 12 Monaten Gewicht zu verlieren. Gewichtsschwankungen von über 10 $kg$ in der Vergangenheit werden nur von 30,1% angegeben. 12,8% der Patienten geben an, Nahrungsergänzungsmittel zu konsumieren.
Die Tabellen 3.4, Seite 10 und 3.5, Seite 11 zeigen die prozentuelle Anzahl der Antworten auf die Zusatzfragen unterteilt nach Geschlecht.

| **Gesamt** | **Anzahl (%)** | | |
|---|---|---|---|
| | **ja** | **nein** | **keine Angabe** |
| **Zufriedenheit** | 65 (48,9%) | 63 (47,4%) | 5 (3,8%) |
| **Gewichtsabnahme erwünscht** | 74 (55,6%) | 51 (38,3%) | 8 (6,0%) |
| **Gewichtsschwankungen $>$ 10kg** | 40 (30,1%) | 90 (67,7%) | 3 (2,3%) |
| **Nahrungsergängzusmittel** | 17 (12,8%) | 114 (85,7%) | 2 (1,5%) |

**Tabelle 3.3:** Anzahl und prozentuelle Verteilung der Antworten der StudienteilnehmerInnen auf die Zusatzfragen.

| **Frauen** | **Prozentueller Anteil in %** | | |
|---|---|---|---|
| | **ja** | **nein** | **keine Angabe** |
| **Zufriedenheit** | 46,6% | 50,5% | 2,9% |
| **Gewichtsabnahme erwünscht** | 56,3% | 37,9% | 5,8% |
| **Gewichtsschwankungen $>$ 10kg** | 31,1% | 66% | 2,9% |
| **Nahrungsergängzusmittel** | 11,6% | 87,4% | 1% |

**Tabelle 3.4:** Anzahl und prozentuelle Verteilung der Antworten der weiblichen Studienteilnehmerinnen auf die Zusatzfragen.

| Männer | Prozentueller Anteil in % | | |
|---|---|---|---|
| | ja | nein | keine Angabe |
| **Zufriedenheit** | 56,7% | 36,7% | 6,7% |
| **Gewichtsabnahme erwünscht** | 53,3% | 40,0% | 6,7% |
| **Gewichtsschwankungen > 10kg** | 26,7% | 73,3% | 0,0% |
| **Nahrungsergängzusmittel** | 16,7% | 80,0% | 3,3% |

**Tabelle 3.5:** Anzahl und prozentuelle Verteilung der Antworten der männlichen Studienteilnehmer auf die Zusatzfragen.

### 3.1.5 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in der Studienpopulation

#### 3.1.5.1 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in den unterschiedlichen Erhebungsmethoden

Die Prävalenz von Adipositas und Übergewicht in der Studienpopulation ergibt unterschiedliche Werte, je nachdem mit welcher Methode sie erhoben werden. Diagramm 3.1, Seite 11 zeigt eine Übersicht über die Werte verglichen mit den Daten der Sorveglianza PASSI (dort wurde keine Unterscheidung in Unter- und Normalgewicht bei der nicht übergewichtigen Bevölkerung durchgeführt).

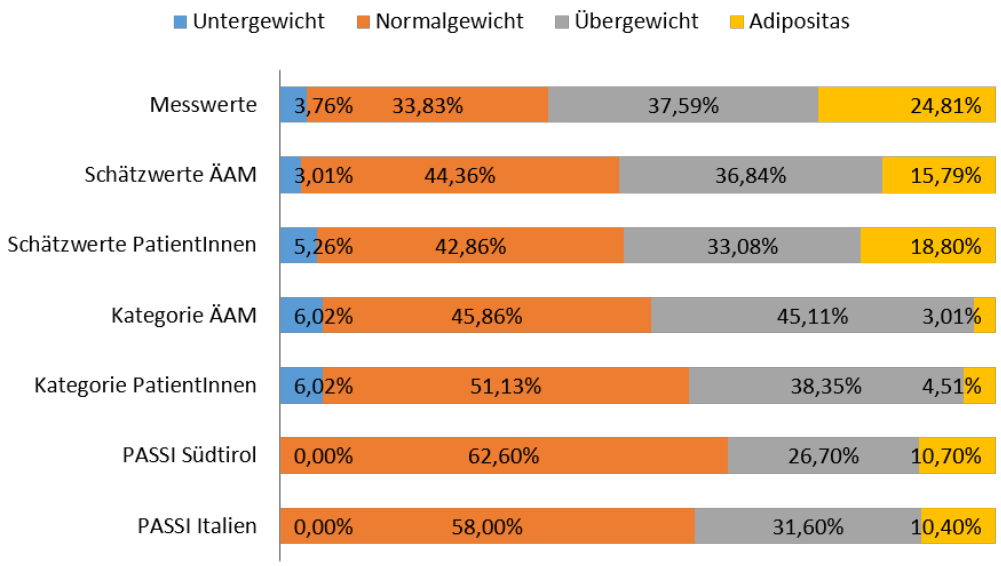



**Diagramm 3.1:** Prävalenz von Adipositas und Übergewicht in der Studienpopulation je nach Erhebungsmethode

Die Unterschätzung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas ist bei der Verwendung der Einordnung in eine Kategorie des Ernährungszustandes sowohl bei den ÄAM, als auch bei den PatientInnen am größten. Die Prävalenzen, welche aus den ÄAM-Schätzwerten und den PatientInnenangaben errechnet werden, liegen etwas näher an den Werten aus der Messung.
Der Vergleich der aus den von den ÄAM und PatientInnen geschätzten Werten für Größe und Gewicht mit den Messwerten zeigt eine Unterschätzung der Prävalenz von erhöhtem Gewicht (Übergewicht und Adipositas) durch die ÄAM um 9,8% und für die PatientInnen bei 10,1%.
Bei der Einschätzung des Ernährungszustandes in Kategorien ergibt sich im Vergleich zu den Messwerten eine Unterschätzung der Prävalenz eines Gewichtsexzesses von 14,3% durch die ÄAM und 19,5% durch die PatientInnen. Außerdem fällt auf, dass bei dieser Methode vor allem das Vorliegen

von Adipositas unterschätzt wird, für welche die Berechnung aus den Messwerten eine Prävalenz von 24,8% ergibt. Nur 4,5% der PatientInnen geben an starkes Übergewicht zu haben und die ÄAM schätzen lediglich 3% ihrer PatientInnen als adipös ein.

#### 3.1.5.2 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas berechnet aus den Messwerten für Größe und Gewicht

Im folgendem Abschnitt wird die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas für verschiedene Untergruppen berechnet. Dabei werden stets die aus den gemessen Werten errechneten Daten verwendet, da die Messung die genaueste Methode ist.
Laut den Kriterien des Ernährungszustandes der WHO fallen nach Berechnung des BMI aus den durch Messung erhobenen Werten 3,8% der PatientInnen in die Kategorie Untergewicht, rund ein Drittel (33,8%) sind normalgewichtig, 37,6% sind übergewichtig und etwa ein Viertel der untersuchten PatientInnen fallen in die Kategorie Adipositas (24,8%) (siehe Diagramm 3.1, Seite 11). Von den stark übergewichtigen PatientInnen fallen 26 in die Kategorie Adipositas Grad I, 6 in die Kategorie Adipositas Grad II und ein/e PatientIn fällt in die Kategorie Adipositas Grad III.
Betrachtet man den Ernährungszustand der ländlichen Bevölkerung, so fallen zwei PatientInnen in die Kategorie Untergewicht (2,2%), 29,7% der PatientInnen in die Kategorie Normalgewicht, 40,7% der PatientInnen sind übergewichtig und 27,5% sind adipös. Von den stark übergewichtigen PatientInnen fallen 19 in die Kategorie Adipositas Grad I, 5 in die Kategorie Adipositas Grad II und ein/e PatientIn in die Kategorie Adipositas Grad III. In der Stadt sind 7,1% der PatientInnen untergewichtig, 42,9% normalgewichtig, 31,0% sind übergewichtig und 19% adipös. Die meisten der stark übergewichtigen PatientInnen fallen in die Kategorie Adipositas Grad I (7 Patienten) und ein/e PatientIn in die Kategorie Adipositas Grad II.
Die Verteilung je nach Wohnort in der Stadt oder auf dem Land wird in Diagramm 3.2, Seite 12 dargestellt.

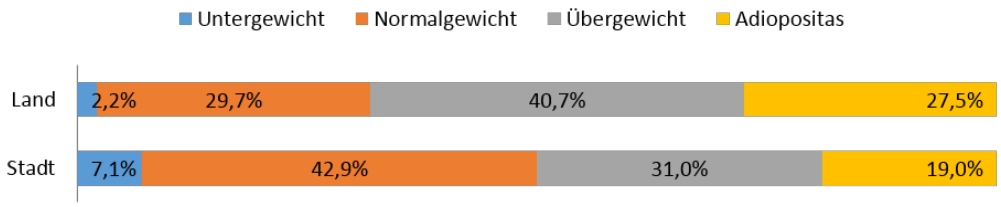



**Diagramm 3.2:** Prävalenz von Adipositas und Übergewicht je nach Wohnort der PatientInnen

Die Prävalenzen der unterschiedlichen Ernährungskategorien für die verschiedenen Altersgruppen sind in Diagramm 3.3, Seite 13 dargestellt. Es fällt auf, dass die meisten der jungen PatientInnen normalgewichtig sind (65,5%) und in dieser Altersgruppe der geringste Anteil an adipösen PatientInnen vorliegt (6,9%). Je älter die PatientInnen werden, umso größer wird der Anteil der übergewichtigen und adipösen Bevölkerung (jeweils 38,3% für die PatientInnen über 61 Jahren) und umso kleiner der Anteil der Normalgewichtigen (sinkt auf 20%). Der Anteil der untergewichtigen PatientInnen ist in jeder Altersgruppe gering.

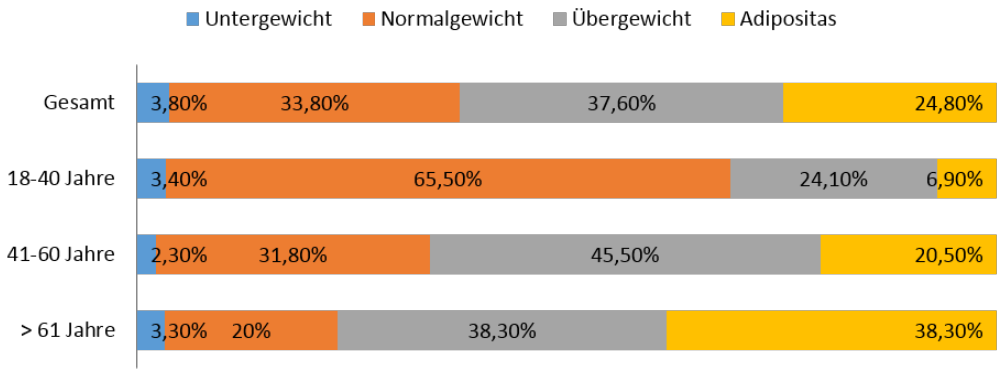



**Diagramm 3.3:** Prävalenzen der verschiedenen Ernährungskategorien nach Altersgruppen

Auch für beide Geschlechter wurden die Prävalenzen von Adipositas und Übergewicht berechnet, siehe Diagramm 3.4, Seite 13. Die Grafik zeigt, dass bei der weiblichen Bevölkerung der Anteil von normalgewichtigen Personen deutlich größer ist als bei den Männern. Männliche Patienten sind in unserer Studie zum Großteil übergewichtig oder adipös. In die Kategorie Untergewicht fallen ausnahmslos Frauen.

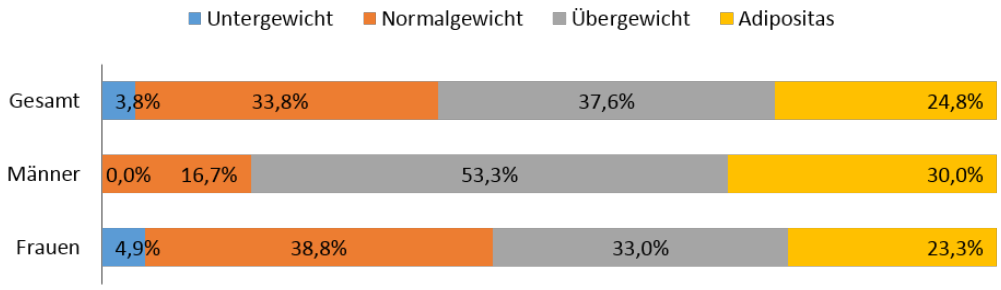



**Diagramm 3.4:** Prävalenzen der verschiedenen Ernährungskategorien nach Geschlecht

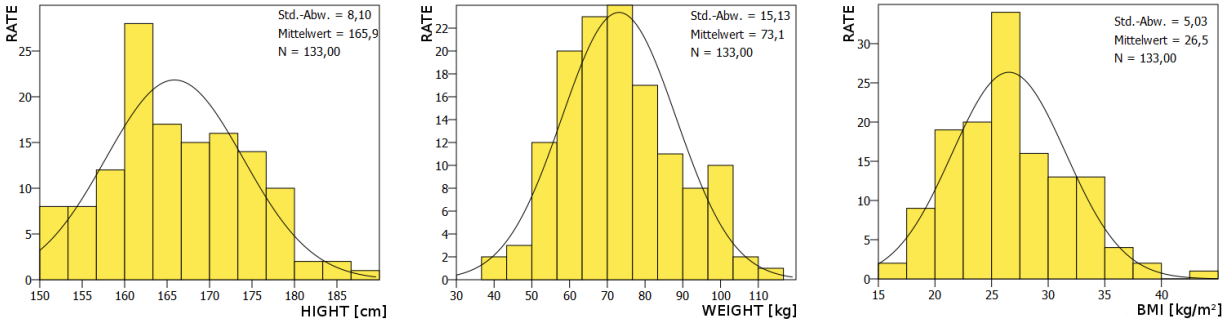
### 3.1.6 Mittelwerte der Größe, des Gewichtes und des Body-Mass-Index

Die durchschnittlich gemessene Größe der PatientInnen beträgt 165,87 $cm$ (Frauen 163,35 $cm$ und Männer 174,53 $cm$). Das durchschnittlich gemessene Körpergewicht beträgt 73,09 $kg$ (Frauen 69,36 $kg$ und Männer 85,90 $kg$). Der durchschnittliche daraus berechnete BMI beträgt 26,54 $kg/m^2$ (Frauen 26,05 $kg/m^2$ und Männer 28,11 $kg/m^2$). Tabelle 3.7, Seite 14 zeigt eine Übersicht über die Durchschnittswerte und deren Standardabweichung (SD).

| | **Frauen (SD)** | **Männer (SD)** | **Gesamt (SD)** |
|---|---|---|---|
| **Größe (cm)** | 163,35 (6,58) | 174,53 (6,79) | 165,87 (8,10) |
| **Gewicht (kg)** | 69,36 (13,59) | 85,90 (13,20) | 73,09 (15,13) |
| **BMI (kg/m²)** | 26,05 (5,19) | 28,11 (4,12) | 26,54 (5,03) |

**Tabelle 3.6:** Die Mittelwerte und die dazugehörige Standardabweichung für die Größe, das Gewicht und den BMI, ermittelt aus den gemessenen Werten.

Die in Abbildung 3.1, Seite 14, zusammengefassten Balkendiagramme zeigen die Häufigkeitsverteilung der gemessenen Werte für Größe (3.1a), Gewicht (3.1b) und dem daraus errechneten BMI (3.1c),




**(a)** Größe **(b)** Gewicht **(c)** BMI

**Abbildung 3.1:** Messung der Häufigkeiten (y-Achsen) gegen jeweilige Messung der Parameter (a) Größe [$cm$], (b) Gewicht [$kg$] und (c) BMI [$kg/m^2$](jeweils x-Achse)

.

sowie eine Kurve der jeweiligen Standardnormalverteilung bei gemessenem Mittelwert und der errechneten Standardabweichung.

### 3.1.7 Treffer bei der Einschätzung der richtigen Kategorie des Ernährungszustandes

Insgesamt haben sich 51,1% der PatientInnen in die korrekte Kategorie eingeschätzt. Von den 48,9% falsch eingeschätzten Werten waren 87,7% zu niedrig und 17,4% zu hoch. Ein Überblick über die Werte und die Einteilung nach Geschlechtern findet sich in Tabelle 3.7, Seite 14.

| | **Richtig eingeschätzt** | | **Falsch eingeschätzt** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Frauen** | 57 | (55,3,1%) | 46 | (44,7%) | davon | 82,6% zu niedrig | 17,4% zu hoch |
| **Männer** | 11 | (36,7%) | 19 | (63,3%) | davon | 100,0% zu niedrig | 0,0% zu hoch |
| **Summe** | 68 | (51,1%) | 65 | (48,9%) | davon | 87,7% zu niedrig | 12,3% zu hoch |

**Tabelle 3.7:** Übereinstimmung der Einschätzung der PatientInnen mit den gemessenen Werten getrennt nach Geschlechter der Patienten.

## 3.2 B: ÄAM-bezogene Daten

In die Auswertung werden die Fragebögen von 10 ÄAM eingeschlossen, davon sind 6 Frauen und 4 Männer. 3 ÄAM haben ihre Praxis in der Stadt, 7 arbeiten im ländlichen Gebiet. Durchschnittlich sind die ÄAM seit 15,2 Jahren in ihrem Beruf tätig.
Die ÄAM haben ihre PatientInnen bezüglich des Ernährungszustandes zu 56,4% richtig eingeschätzt. Bei 43,6% haben sie sich geirrt, wobei sie fast alle PatientInnen zu niedrig eingeschätzt haben (93,1%). Frauen wurden zu über 60% richtig eingeschätzt, die männlichen Patienten wurden zu zwei Drittel falsch eingeschätzt. Betrachtet man die Einschätzung des Ernährungszustandes der PatientInnen durch ihre ÄAM getrennt nach Geschlechtern, so haben die männlichen ÄAM ein wenig besser abgeschnitten. Sie schätzten ihre PatientInnen zu 59,1% richtig ein, während ihre weiblichen Kolleginnen bei 55,1% richtig lagen. Während weibliche ÄAM den Ernährungszustand der PatientInnen, welche sie falsch bewertet haben, fast alle zu niedrig einschätzten (95%), schätzten ihre männlichen Kollegen die PatientInnen in über 10% der Fälle zu hoch ein. Eine langjährige Erfahrung der ÄAM führte zu

| | Richtig eingeschätzt | | Falsch eingeschätzt | | | zu niedrig | zu hoch |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Frauen** | 64 | (62,1%) | 39 | (37,9%) | davon | 92,3% | 7,7% |
| **Männer** | 11 | (36,7%) | 19 | (63,3%) | davon | 94,7% | 5,3% |
| **Summe** | 75 | (56,4%) | 58 | (43,6%) | | | |
| **Ärztinnen für Allgemeinmedizin** | 49 | (55,1%) | 40 | (44,9%) | davon | 95% | 5% |
| **Ärzte für Allgemeinmedizin** | 26 | (59,1%) | 18 | (40,9%) | davon | 88,9% | 11,1% |
| $< \mathbf{5}$ Jahre Tätigkeit als ÄAM | 16 | (57,1%) | 12 | (42,9%) | davon | 100% | 0% |
| $\mathbf{6} - \mathbf{20}$ Jahre Tätigkeit als ÄAM | 37 | (54,4%) | 31 | (45,6%) | davon | 96,8% | 3,2% |
| $> \mathbf{21}$ Jahre Tätigkeit als ÄAM | 22 | (59,5%) | 15 | (40,5%) | davon | 80% | 20% |

**Tabelle 3.8:** Übereinstimmung der Einschätzung der ÄAM mit den gemessenen Werten der PatientInnen, getrennt nach Geschlechter der PatientInnen, der ÄÄM und der Erfahrung der ÄAM

keiner besseren Einschätzung des Ernährungszustandes der PatientInnen. Je länger die ÄAM allerdings bereits in ihrem Beruf tätig sind, umso häufiger schätzen sie ihre PatientInnen in eine zu hohe Gewichtskategorie ein. Die jüngeren ÄAM schätzen alle falsch eingeschätzten Patienten in eine zu niedrige Kategorie ein. Die folgende Tabelle 3.8,Seite 15 zeigt die Daten im Überblick.
Unterscheidet man bei der Einschätzung des Ernährungszustandes zwischen den ÄAM aus der Stadt und vom Land, so fallen kaum Unterschiede auf. Aus der Tabelle 3.9, Seite 15 ist die Einschätzung der ÄAM zum Ernährungszustand ihrer PatientInnen im Allgemeinen, die Klassifikation nach dem Geschlecht und die Unterschiede in der Einschätzung der ÄAM aus der Stadt oder vom Land ersichtlich.

| | Untergewicht | Normalgewicht | Übergewicht | Adipositas |
|---|---|---|---|---|
| **Frauen** | 8 (7,8%) | 47 (45,6%) | 44 (42,7%) | 4 (3,9%) |
| **Männer** | 0 (0,0%) | 14 (46,7%) | 16 (53,3%) | 0 (0,0%) |
| **Summe** | 8 (6,0%) | 61 (45,9%) | 60 (45,1%) | 4 (3,0%) |
| **Stadt** | 5 (11,9%) | 17 (40,5%) | 19 (45,2%) | 1 (2,4%) |
| **Land** | 3 (3,3%) | 44 (48,4%) | 41 (45,1%) | 3 (3,3%) |

**Tabelle 3.9:** Einschätzung der ÄAM zum Ernährungszustand der PatientInnen, getrennt nach Geschlechtern und nach Lage der Praxis.

## 3.3 C: Richtiges Erkennen von Übergewicht und Adipositas durch die ÄAM und die PatientInnen

Die Anzahl der PatientInnen, welche von den ÄAM richtig in die Kategorie „erhöhtes Gewicht“ ($BMI > 25kg/m^2$) oder „kein erhöhtes Gewicht“ ($BMI < 25kg/m^2$) eingeschätzt werden, bzw. die Anzahl der PatientInnen, welche falsch als übergewichtig bzw. adipös oder falsch als nicht übergewichtig klassifiziert wurden, ist aus Tabelle 3.10, Seite 15 zu entnehmen.

| **ÄAM** | | **Messung** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $\mathbf{BMI > 25kg/m^2}$ | $\mathbf{BMI < 25kg/m^2}$ | Summe |
| **Schätzung** | $\mathbf{BMI > 25kg/m^2}$ | 61 | 3 | 64 |
| | $\mathbf{BMI < 25kg/m^2}$ | 22 | 47 | 69 |
| | Summe | 83 | 50 | 133 |

**Tabelle 3.10:** Vergleich der ÄAM-Einschätzung mit den gemessenen Werten in der Vier-Felder-Tafel

| PatientInnen | | Messung | | |
|---|---|---|---|---|
| | | $\mathbf{BMI > 25kg/m^2}$ | $\mathbf{BMI < 25kg/m^2}$ | Summe |
| Schätzung | $\mathbf{BMI > 25kg/m^2}$ | 52 | 5 | 57 |
| | $\mathbf{BMI < 25kg/m^2}$ | 31 | 45 | 76 |
| | Summe | 83 | 50 | 133 |

**Tabelle 3.11:** Vergleich der PatientInnen-Einschätzung mit den gemessenen Werten in der Vier-Felder-Tafel

Die Anzahl der PatientInnen, welche sich selbst richtig als übergewichtig bzw. adipös ($BMI > 25kg/m^2$) oder nicht übergewichtig ($BMI < 25kg/m^2$) eingeschätzt haben und die Anzahl der PatienInnen, welche sich entweder falsch der Kategorie „erhöhtes Gewicht“ oder falsch der Kategorie „kein erhöhtes Gewicht“ zugeordnet haben, ist aus Tabelle 3.11, Seite 16 ersichtlich.
Die daraus berechnete Sensitivität für die Detektion von erhöhtem Gewicht (Übergewicht oder Adipositas) durch die ÄAM liegt bei 73% [95%-CI 61-82%], dies bedeutet dass 73% der PatientInnen mit Gewichtsexzess richtig als solche erkannt werden. Die Spezifität für die ÄAM-Einschätzung liegt bei 94% [95%-CI 83-98%], es werden also 94% der normal- und untergewichtigen Personen als „nicht-übergewichtig“ erkannt. Der PPV liegt bei 95% [95%-CI 86-98%], wenn jemand also eine ÄAM-Einschätzung in die Kategorie „erhöhtes Gewicht“ erhält, liegt die Wahrscheinlichkeit, dass wirklich ein Gewichtsexzess vorliegt, bei 95%. Umgekehrt liegt bei dem NPV von 68% [95%-CI 55-78%] bei einem negativen Einschätzungsergebnis die Wahrscheinlichkeit tatsächlich nicht übergewichtig oder adipös zu sein, bei 68%.
Die Sensitivität für die Detektion eines Gewichtsexzesses durch die Eigeneinschätzung der PatientInnen liegt bei 63% [95%-CI 50-72%] und die Spezifität bei 90% [95%-CI 78-96%]. Der ermittelte PPV liegt bei 91% [95%-CI 80-96%] und der NPV bei 59 % [95%-CI 46-70%].
Eine Übersicht über die ermittelten Sensitivitäten, Spezifitäten, PPV und NPV, sowie ein Vergleich mit Werten aus der Literatur ist in Tabelle 3.12,Seite 16 zusammengefasst.

| Detektion durch | | ÄAM | PatientInnen | Yoong et.al. 2014 |
|---|---|---|---|---|
| **Sensitivität** | **[95%-CI]** | 0,73 [0,61-0,82] | 0,63 [0,50-0,72] | 0,63 [0,57-0,69] |
| **Spezifität** | **[95%-CI]** | 0,94 [0,83-0,98] | 0,90 [0,78-0,96] | 0,89 [0,85-0,92] |
| **PPV** | **[95%-CI]** | 0,95 [0,86-0,98] | 0,91 [0,80-0,96] | 0,87 [0,83-0,90] |
| **NPV** | **[95%-CI]** | 0,68 [0,55-0,78] | 0,59 [0,46-0,70] | 0,69 [0,65-0,72] |

**Tabelle 3.12:** Sensitivität, Spezifität, PPV und NPV für die Detektion eines Gewichtsexzesses durch die Einschätzung der ÄAM und PatientInnen in unserer Studie, sowie der Vergleich mit den Werten aus einer Studie, in welcher ebenfalls die Detektion durch ÄAM geprüft wurde [19]

## 3.4 D: Übereinstimmung von Eigenangaben und ÄAM-Schätzungen mit den gemessenen Werten

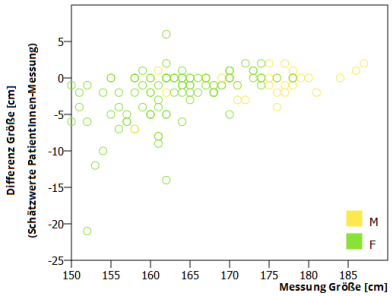
Die Differenz der Mittelwerte der Größe der Messwerte und der Eigenangaben der PatientInnen beträgt - 1,75 $cm$ [95%-CI -2,33;-1,18]. Es liegt also eine signifikante Überschätzung der eigenen Größe durch die PatientInnen vor. Die Differenz der Mittelwerte der Gewichte zwischen den gemessenen Werten und den PatientInnenangaben liegt bei einem Wert von 0,93 $kg$ [95%-CI 0,49;1,38]. Für das Gewicht liegt also eine signifikante Unterschätzung vor. Für die Differenz der Mittelwerte des BMI ergibt sich ein Wert von 0,93 $kg/m^2$ [95%-CI 0,64; 1,21]. Die BMIs, ermittelt aus den Eigenangaben,

sind also im Vergleich zu den aus den gemessenen Werten ermittelten BMIs signifikant niedriger. Auch die nach Geschlecht gegliederte Untergruppenanalyse liefert überwiegend signifikante Werte, wobei es stets zu einer Überschätzung der Größe und zu einer Unterschätzung des Gewichtes und des BMI kommt. Tabelle 3.13, Seite 17 zeigt eine Übersicht über die Daten für den Vergleich der Messwerte mit den Eigenangaben der PatientInnen mittels paired-sample-$t$-test.

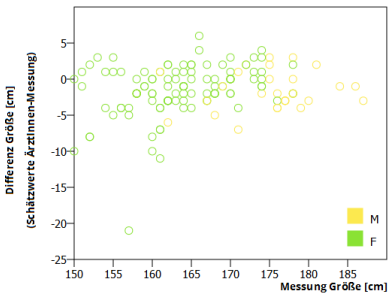
| | | **Messung (SD)** | **Geschätzt (SD)** | **UNTERSCHIED [CI]** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Frauen** | Größe ($cm$) | 163,35(6,58) | 164,83(6,42) | -1,48 | [ -2,19 ; -0,76 ] | (P<0,001 ) |
| | Gewicht ($kg$) | 69,36(13,58) | 68,68(12,78) | 0,68 | [ -0,19 ; 1,55 ] | (P= 0,124 ) |
| | BMI ($kg/m^2$) | 26,05(5,19) | 25,34(4,89) | 0,70 | [ 0,35 ; 1,06 ] | (P<0,001 ) |
| **Männer** | Größe ($cm$) | 174,53(6,79) | 176,10(7,00) | -1,57 | [ -2,53 ; -0,60 ] | (P= 0,002 ) |
| | Gewicht ($kg$) | 85,90(13,20) | 82,33(11,08) | 3,57 | [ 1,67 ; 5,46 ] | (P= 0,001 ) |
| | BMI ($kg/m^2$) | 28,21(4,12) | 26,51(2,97) | 1,70 | [ 0,93 ; 2,46 ] | (P<0,001 ) |
| **ÄAM** | Größe ($cm$) | 165,87(8,10) | 167,37(8,06) | -1,50 | [ -2,08 ; -0,91 ] | (P <0,001 ) |
| | Gewicht ($kg$) | 73,09(15,13) | 71,76(13,64) | 1,33 | [ 0,52 ; 2,14 ] | (P=0,002 ) |
| | BMI ($kg/m^2$) | 26,54(5,03) | 25,61(4,55) | 0,93 | [ 0,60 ; 1,26 ] | (P <0,001 ) |

**Tabelle 3.13:** Statistischer Vergleich der ÄAM-Schätzwerte für Größe, Gewicht und daraus errechnetem BMI mit den durch Messung erhobenen Werten (Anmerkung: da die Differenz aus Messwert minus Schätzwert errechnet wurde, entsprechen positive Werte einer Unterschätzung und negative Werte einer Überschätzung)

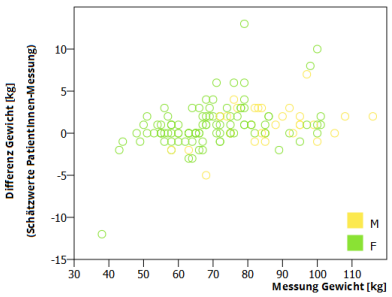
Die in Abbildung 3.2, Seite 17 gesammelten Diagramme zeigen die graphische Darstellungen der Verteilungen der Werte. Auf den y-Achsen sind jeweils die Differenzen (Messwert minus Schätzwert) der Werte für Größe (3.2a und 3.2b), Gewicht (3.2c und 3.2d) bzw. BMI (3.2e und 3.2f) angegeben, auf der x-Achse die gemessenen Werte der jeweiligen Parameter. Grün dargestellt sind Männer und gelb dargestellt sind Frauen.



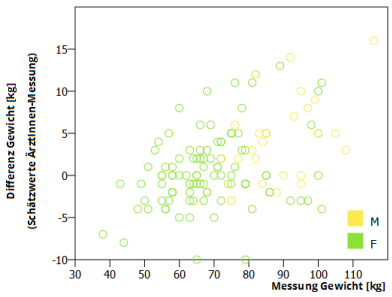

**(a)** Geschätzte Größe (PatientInnen)



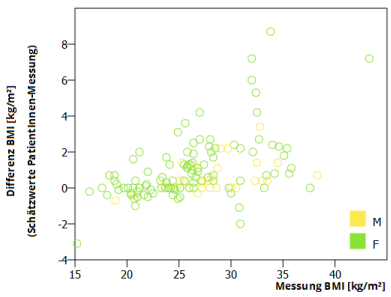

**(b)** Geschätzte Größe (ÄAM)



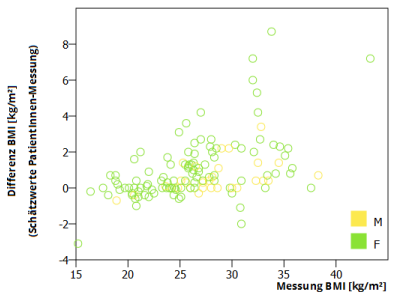

**(c)** Geschätztes Gewicht (PatientInnen)




**(d)** Geschätztes Gewicht (ÄAM)




**(e)** Geschätzter BMI (PatientInnen)




**(f)** Geschätzter BMI (ÄAM)

**Abbildung 3.2:** Messung der Differenzen der Parameter (y-Achsen) gegen jeweilige Messung der Parameter (a) (b) Größe [$cm$], (c) (d) Gewicht [$kg$] und (e)(f) BMI [$kg/m^2$](jeweils x-Achse). Gelb Männer; grün Frauen

| **PatientInnen** | | **Gemessene BMI [kg/m²]** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $< 18,5$ | $18,5 - 24,9$ | $25 - 29,9$ | $> 30$ | **Summe** |
| **Schätzwerte BMI [kg/m²]** | $< 18,5$ | 5 | 2 | 0 | 0 | 7 |
| | $18,5 - 24,9$ | 0 | 42 | 14 | 1 | 57 |
| | $25 - 29,9$ | 0 | 1 | 36 | 7 | 44 |
| | $> 30$ | 0 | 0 | 2 | 23 | 25 |
| | **Summe** | 5 | 45 | 50 | 33 | 133 |

**Tabelle 3.14:** Cross-tabulation der BMI-Katgorie aus Eigenangaben der PatientInnen und Messwerte ($\kappa =$ 0,70 [0,48-0,93]).

Die cross-tabulation der aus den Eigenangaben der PatientInnen und den Messwerten ermittelten BMI-Kategorien findet sich in Tabelle 3.14, Seite 18 Es zeigt sich eine 80%-ige Übereinstimmung der BMI-Kategorien aus den Eigenangaben der PatientInnen und den Messwerten. Cohen´s Kappa beträgt $\kappa$ =0,70.

| **ÄAM** | | **Gemessene BMI [kg/m²]** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $< 18,5$ | $18,5 - 24,9$ | $25 - 29,9$ | $> 30$ | **Summe** |
| **Schätzwerte BMI [kg/m²]** | $< 18,5$ | 2 | 2 | 0 | 0 | 4 |
| | $18,5 - 24,9$ | 3 | 42 | 14 | 0 | 59 |
| | $25 - 29,9$ | 0 | 1 | 37 | 11 | 49 |
| | $> 30$ | 0 | 0 | 1 | 20 | 21 |
| | **Summe** | 5 | 45 | 52 | 31 | 133 |

**Tabelle 3.15:** Cross-tabulation der BMI-Kategorie der ÄAM-Schätzung und der Messwerte ($\kappa =$ 0,64 [0,40-0,88]).

Die cross-tabulation der aus der Schätzung der ÄAM und den Messwerten ermittelten BMI-Kategorien findet sich in Tabelle 3.15, Seite 18. Es zeigt sich eine 76%-ige Übereinstimmung der BMI-Kategorien aus den ÄAM-Schätzungen und den Messwerten. Cohen´s Kappa beträgt $\kappa$ =0,64.

# 4 Diskussion

## 4.1 A: Zusammensetzung der Studienpopulation und Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas

An unserer Studie nahmen deutlich mehr Frauen ($n = 103$) als Männer teil ($n = 30$). Eine Erklärung hierfür haben wir nicht. Wahrscheinlich ist diese Tatsache durch Zufall zustande gekommen. Eventuell könnten mehr Männer die Teilnahme abgelehnt haben. Da von den ablehnenden Personen allerdings keine Daten erhoben wurden, kann dies nicht überprüft werden.
Bezüglich der Alterskategorien sind die über 60-Jährigen in unserer Studie mit 45,1% der TeilnehmerInnen überrepräsentiert (siehe Tabelle 3.1, Seite 9). Es kann davon ausgegangen werden, dass dies dadurch zustande kommt, weil ältere Personen häufiger die ÄAM aufsuchen und diese Gruppe somit eine höhere Wahrscheinlichkeit hat zufällig, an dem Tag als die Studie durchgeführt wurde, in die Praxis zu kommen und somit teilzunehmen. Dies sehen wir aber nicht als Nachteil, da diese Studie das unausgelesene Patientengut beurteilen will und davon auszugehen ist, dass in diesem Patientengut im Vergleich zur Gesamtbevölkerung ältere Menschen überrepräsentiert sind. Auch die hohen Prävalenzen der Begleiterkrankungen arterielle Hypertonie (33,8%) und Diabetes mellitus Typ 2 (12,0%) lassen sich durch die Altersverteilung erklären [29, 30].
Bezüglich der Zusatzfragen zu Zufriedenheit mit dem eigenen Körpergewicht und dem Wunsch nach Gewichtsreduktion ist zu erwähnen, dass nur etwa die Hälfte (48,9%) mit ihrem Gewicht zufrieden ist und sich deutlich mehr als die Hälfte (55,6%) eine Gewichtsabnahme wünscht. Der Bedarf nach Hilfe und Beratung zur Gewichtsreduktion in der allgemeinmedizinischen Praxis ist also sehr groß. In unserer Studie gaben 12,8% der TeilnehmerInnen an, Nahrungsergänzungsmittel zu konsumieren. Um welche Nahrungsergänzungsmittel es sich handelt wurde nicht erhoben, dies könnte jedoch durchaus von Relevanz sein, da einige pharmakologisch wirksame Substanzen enthalten.
In unserer Studie zeigt sich deutlich, dass die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas am größten ist, wenn man sich auf die BMIs, welche aus den gemessenen Werten für Größe und Gewicht errechnet wurden, bezieht (siehe Diagramm 3.1, Seite 11). Am geringsten sind die Prävalenzen sowohl bei den Einschätzungen durch die PatientInnen als auch durch die ÄAM, wenn man sich auf die Einschätzung in die Kategorien bezieht. Die BMIs, welche aus den geschätzten Werten für Größe und Gewicht ermittelt wurden, liegen in der Mitte. Insgesamt zeigen sich über alle Datensätze große Ähnlichkeiten zwischen den Einschätzung der PatientInnen selbst und den ÄAM-Einschätzungen.
Die Daten zur Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in der Sorveglianza PASSI (eine Unterteilung der nicht übergewichtigen Bevölkerung in Untergewicht und Normalgewicht ist nicht erfolgt) ist mittels telefonischer Befragung von Menschen im Alter zwischen 18 und 69 Jahren erfolgt. Die am ehesten vergleichbaren Daten aus unserer Studie sind also die aus den Schätzwerten für Größe und Gewicht der PatientInnen. Die in unserer Studie im Vergleich erhöhte Prävalenz für Übergewicht (33,8% versus 26,7%) und Adipositas (18,80% versus 10,7%) kann am ehesten auf die unterschiedli-

che Altersverteilung in den untersuchten Populationen zurückgeführt werden. Die Unterschätzung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas anhand der geschätzten Werte beträgt für die ÄAM 9,8% und für die PatientInnen 10,1%. Diese Werte liegen etwas höher als die für die Populationsstudien angegebenen Werte von 4-8% Unterschätzung [2, 17, 18].

## 4.2 B: ÄAM-bezogene Daten

Die Trefferquote der ÄAM in unserer Studie ist etwa in der gleichen Größenordnung wie die der PatientInnen. Eine statistische Analyse, welche den Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der ÄAM (Erfahrung, Geschlecht und Lage der Praxis) herstellt, wurde nicht durchgeführt. In einer australischen Studie wurde eine solche Analyse durchgeführt und man konnte keinen statistischen Einfluss der Eigenschaften der ÄAM auf die Einschätzungen nachweisen [19].

## 4.3 C: Richtiges Erkennen von Übergewicht und Adipositas durch die ÄAM und die PatientInnen

Die Sensitivitäten für die Detektion eines Gewichtsexzesses (Übergewicht und Adipositas) durch die ÄAM ($73\%$) als auch durch die PatientInnen ($63\%$) sind niedrig, die Spezifitäten dagegen hoch ($94\%$ für die ÄAM und $90\%$ für die PatientInnen). Dies bestätigt, was ähnliche Studien in der Vergangenheit gezeigt hatten (siehe Tabelle 3.12,Seite 16) [19]. Ein Gewichtsexzess wird also sowohl durch die ÄAM als auch durch die Patienten selbst in vielen Fällen nicht erkannt, eine mögliche Erklärung hierfür könnte die hohe Prävalenz in der Bevölkerung sein [1]. Wenn in einer Bevölkerung viele Menschen übergewichtig bzw. adipös sind, ist es möglich, dass eine erhöhte Körpermasse sowohl von den ÄAM als auch von den PatientInnen als normal eingeschätzt wird [19]. Eine gesundheitsschädliche Wirkung ist trotzdem zu erwarten [2]. Eine Unterschätzung des Gewichtsexzesses führt auch dazu, dass den PatientInnen nicht ausreichend Hilfestellung bei der Gewichtsreduktion gewährt wird [19, 20].

## 4.4 D: Übereinstimmung von Eigenangaben und ÄAM-Schätzungen mit den gemessenen Werten

Bei den Eigenangaben der PatientInnen zeigt sich eine signifikante Überschätzung der Größe und eine signifikante Unterschätzung des Gewichtes, auch der errechnete BMI zeigt eine signifikante Unterschätzung. Dies bestätigt die Ergebnisse der großen Populationsstudien und der in Australien erfolgten Validierung für das allgemeinmedizinische Patientengut [12, 13, 15, 20]. Es kommt also trotz des Vertrauensverhältnisses zwischen PatientInnen und ÄAM zu unkorrekten Angaben. Die mittleren Differenzen zwischen Messwerten und Eigenangaben sind allerdings klein ($-1,75cm$ für die Größe, $0,93kg$ für das Gewicht, und $0,93kg/m^2$ für den BMI), so dass der Vergleich der Einteilung in die BMI-Kategorien trotzdem eine starke Übereinstimmung zeigt ($\kappa = 0,70$). Auch dies bestätigt die Daten aus ähnlichen Studien [14, 20]. Die aus der Literatur bekannten Übereinstimmung der BMI-Kategorien liegt bei etwa $80-85\%$ was wir mit einer Übereinstimmung von $80\%$ bei den PatientInneneinschätzungen auch reproduzieren konnten [14]. Daraus kann der Schluss gezogen werden,

dass die PatientInnenangaben im Alltag für unterschiedliche Fragestellungen trotzdem einen relativ guten Anhaltspunkt geben können. Falls genaue Werte benötigt werden, ist die anthropometrische Messung vorzuziehen. Außerdem ist es von Vorteil wenn sich die ÄAM die Richtung der häufig vorhandenen Abweichungen vor Augen führen. Tabelle 4.1, Seite 21, zeigt eine Übersicht aus unseren Werten, den Vergleichswerten aus der allgemeinmedizinischen Forschung von Yoong et. al und denen aus Metaanalysen der epidemiologischen Studien [14, 20]. Auch bei den Schätzungen der

| **Mittlere Differenzen** | **PatientInnen Patienten** | **ÄrztInnen (ÄAM)** | **Yoong et.al. 2013 [20]** | **Epidemiologische Studien [14]** |
|---|---|---|---|---|
| **Größe (cm)** | 1,75 | 1,5 | 0,8 | -0,04 bis 2,53 |
| **Gewicht (kg)** | -0,93 | -1,33 | -1,2 | -3,54 bis -0,8 |
| **BMI ($kg/m^2$)** | -0,93 | -0,93 | -0,6 | -0,1 bis -2,2 |

**Tabelle 4.1:** Übersicht über die Abweichungen unserer Studie im Vergleich mit den Daten aus der Literatur (ein positives Vorzeichen steht hier für eine Überschätzung und ein negatives für eine Unterschätzung)

ÄAM zeigte sich eine signifikante Überschätzung der Größe, eine signifikante Unterschätzung des Gewichtes und eine signifikante Unterschätzung des BMI. Bisher gibt es in der Literatur zu solchen Schätzungen noch kaum Daten. Insgesamt zeigt sich eine Analogie zu den PatientInnenangaben. Auch für die ÄAM-Schätzung gilt, dass die mittleren Differenzen zwischen Messwerten und den Schätzwerten aber relativ klein ist ($-1,50cm$ für die Größe, $1,33kg$ für das Gewicht, und $0,93kg/m^2$ für den BMI), so dass der Vergleich der Einteilung in die BMI-Kategorien trotzdem eine starke Übereinstimmung zeigt ($\kappa = 0,64$). Die Übereinstimmung liegt mit insgesamt $76\%$ geringfügig unter den aus der Literatur bekannten Werten. Trotz der Tatsache, dass sich in dieser Studie für die Schätzung der ÄAM vergleichbare Werte ergeben, wie für die Eigenangaben der PatientInnen, reichen die Daten nicht aus um von einer Gleichwertigkeit der Methoden zu sprechen. Dazu wären noch weitere Studien mit einer deutlich größeren Anzahl von ÄAM und PatientInnen nötig. Diese Methode wird in der Medizin auch weiterhin eine untergeordnete Rolle spielen, da der allgemein anerkannte Standard der Messung einfach durchzuführen ist. Außerdem steht mit der Verwendung der Eigenangaben der PatientInnen eine ebenfalls einfache und besser belegte Alternative zur Verfügung.

## 4.5 Ausblick

Das Vorliegen von Übergewicht und Adipositas wird in dieser Studie, ebenso wie in der Literatur beschrieben, häufig unterschätzt. Dies geschieht nicht nur durch die PatientInnen selbst, sondern auch durch die ÄAM. Aufgrund der negativen Auswirkungen eines erhöhten Gewichtes auf die Gesundheit ist es nötig die ÄAM für diese Thema zu sensibilisieren. Die ÄAM dürfen sich nicht durch die Tendenz zu sozial erwünschtem Verhalten davon abhalten lassen, ihre PatientInnen auf das Vorliegen von Übergewicht und Adipositas hinzuweisen. Studien haben gezeigt, dass dies zu einer realistischeren Einschätzung des Ernährungszustandes durch die PatientInnen führt [21]. Laut Erhebung der Sorveglianza PASSI haben in Südtirol nur 40,8% der PatientInnen mit Gewichtsexzess eine Empfehlung zur Gewichtsreduktion erhalten [2]. Diesen Wert gilt es zu heben, da in der Vergangenheit mehrere Studien gezeigt haben, dass der Hinweis häufig zu anschließenden Versuchen der Gewichtsreduktion durch die PatientInnen führt [23, 24].

# Abkürzungsverzeichnis

**PASSI** Progressi delle Aziende Sanitarie per la Salute in Italia . . . . . 1
**WHO** World Health Organization . . . . . 1
**OECD** Organization of Economic Co-operation and Development . . . . . 1
**DEXA** Dual energy X-ray absorptiometry . . . . . 2
**Bia** bioelektrische Impedanzmessung . . . . . 2
**BMI** Body-Mass-Index . . . . . 2
**ÄAM** die/der Ärztin/Arzt für Allgemeinmedizin bzw. ÄrztInnen für Allgemeinmedizin . . . . . 1
**PPV** positiv prädiktiver Wert (engl. positive predictive value) . . . . . 4
**NPV** negativ prädiktiver Wert (engl. negative predictive value) . . . . . 4
**CI** Konfidenzintervall . . . . . 8
**SD** Standardabweichung . . . . . 13

# Tabellenverzeichnis

1.1 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas 2014 bei über 18-Jährigen aus der Erhebung der WHO Global health observatory [1] . . . . . 2
1.2 Prävalenz von Adipositas und Übergewicht in Italien im Zeitraum 2012-2015 laut Erhebung der Sorveglianza PASSI[2] . . . . . 2

2.1 Einteilung der Kategorien des Ernährungszustandes laut WHO[1] . . . . . 6

3.1 Übersicht über die Eigenschaften der PatientInnen, welche in die Studie eingeschlossen wurden. . . . . 9
3.2 Übersicht über die Prävalenzen der Begleiterkrankungen. . . . . 10
3.3 Anzahl und prozentuelle Verteilung der Antworten der StudienteilnehmerInnen auf die Zusatzfragen. . . . . 10
3.4 Anzahl und prozentuelle Verteilung der Antworten der weiblichen Studienteilnehmerinnen auf die Zusatzfragen. . . . . 10
3.5 Anzahl und prozentuelle Verteilung der Antworten der männlichen Studienteilnehmer auf die Zusatzfragen. . . . . 11
3.6 Die Mittelwerte und die dazugehörige Standardabweichung für die Größe, das Gewicht und den BMI, ermittelt aus den gemessenen Werten. . . . . 13
3.7 Übereinstimmung der Einschätzung der PatientInnen mit den gemessenen Werten getrennt nach Geschlechter der Patienten. . . . . 14
3.8 Übereinstimmung der Einschätzung der ÄAM mit den gemessenen Werten der PatientInnen, getrennt nach Geschlechter der PatientInnen, der ÄÄM und der Erfahrung der ÄAM . . . . . 15
3.9 Einschätzung der ÄAM zum Ernährungszustand der PatientInnen, getrennt nach Geschlechtern und nach Lage der Praxis. . . . . 15
3.10 Vergleich der ÄAM-Einschätzung mit den gemessenen Werten in der Vier-Felder-Tafel 15
3.11 Vergleich der PatientInnen-Einschätzung mit den gemessenen Werten in der Vier-Felder-Tafel . . . . . 16
3.12 Sensitivität, Spezifität, PPV und NPV für die Detektion eines Gewichtsexzesses durch die Einschätzung der ÄAM und PatientInnen in unserer Studie, sowie der Vergleich mit den Werten aus einer Studie, in welcher ebenfalls die Detektion durch ÄAM geprüft wurde [19] . . . . . 16
3.13 Statistischer Vergleich der ÄAM-Schätzwerte für Größe, Gewicht und daraus errechnetem BMI mit den durch Messung erhobenen Werten (Anmerkung: da die Differenz aus Messwert minus Schätzwert errechnet wurde, entsprechen positive Werte einer Unterschätzung und negative Werte einer Überschätzung) . . . . . 17

3.14 Cross-tabulation der BMI-Katgorie aus Eigenangaben der PatientInnen und Messwerte ($\kappa = 0{,}70$ [0,48-0,93]). . . . . 18
3.15 Cross-tabulation der BMI-Kategorie der ÄAM-Schätzung und der Messwerte ($\kappa = 0{,}64$ [0,40-0,88]). . . . . 18

4.1 Übersicht über die Abweichungen unserer Studie im Vergleich mit den Daten aus der Literatur (ein positives Vorzeichen steht hier für eine Überschätzung und ein negatives für eine Unterschätzung) . . . . . 21

# Diagrammverzeichnis

3.1 Prävalenz von Adipositas und Übergewicht in der Studienpopulation je nach Erhebungsmethode . . . . . 11
3.2 Prävalenz von Adipositas und Übergewicht je nach Wohnort der PatientInnen . . . . . 12
3.3 Prävalenzen der verschiedenen Ernährungskategorien nach Altersgruppen . . . . . 13
3.4 Prävalenzen der verschiedenen Ernährungskategorien nach Geschlecht . . . . . 13

# Abbildungsverzeichnis

3.1 Messung der Häufigkeiten (y-Achsen) gegen jeweilige Messung der Parameter (a) Größe [$cm$], (b) Gewicht [$kg$] und (c) BMI [$kg/m^2$](jeweils x-Achse) . . . . . 14
3.2 Messung der Differenzen der Parameter (y-Achsen) gegen jeweilige Messung der Parameter (a) (b) Größe [$cm$], (c) (d) Gewicht [$kg$] und (e)(f) BMI [$kg/m^2$](jeweils x-Achse). Gelb Männer; grün Frauen . . . . . 17

# Literaturverzeichnis


[1] World Health Organization. Obesity and overweight. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/, June 2016. Eingesehen am 17.09.2016.

[2] Sorveglianza Passi. Sovrappeso e obesità. http://www.epicentro.iss.it/passi/dati/sovrappeso.asp. Eingesehen am 17.09.2016.

[3] Daphne P. Guh, Wei Zhang, Nick Bansback, Zubin Amarsi, C. Laird Birmingham, and Aslam H. Anis. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC public health*, 9:88, 2009.

[4] Nienke Hartemink, Hendriek C. Boshuizen, Nico J. D. Nagelkerke, Monique A. M. Jacobs, and Hans C. van Houwelingen. Combining risk estimates from observational studies with different exposure cutpoints: a meta-analysis on body mass index and diabetes type 2. *American journal of epidemiology*, 163(11):1042–1052, 2006.

[5] C. Ni Mhurchu, A. Rodgers, W. H. Pan, D. F. Gu, and M. Woodward. Body mass index and cardiovascular disease in the asia-pacific region: an overview of 33 cohorts involving 310 000 participants. *International journal of epidemiology*, 33(4):751–758, 2004.

[6] Eugenia E. Calle and Michael J. Thun. Obesity and cancer. *Oncogene*, 23(38):6365–6378, 2004.

[7] World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. http://discovery.ucl.ac.uk/4841/1/4841.pdf, 2007. Eingesehen am 28.11.2016.

[8] Organisation for Economic Co-operation and Development. Obesity and the economics of prevention: Fit not fat. http://www.oecd.org/health/health-systems/46004918.pdf, 2010. Eingesehen am 28.11.2016.

[9] J. Vidal. Updated review on the benefits of weight loss. *International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity*, 26 Suppl 4:S25–8, 2002.

[10] Maria Nyholm, Bo Gullberg, Juan Merlo, Cristina Lundqvist-Persson, Lennart Rastam, and Ulf Lindblad. The validity of obesity based on self-reported weight and height: Implications for population studies. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 15(1):197–208, 2007.

[11] Elizabeth A. Spencer, Paul N. Appleby, Gwyneth K. Davey, and Timothy J. Key. Validity of self-reported height and weight in 4808 epic-oxford participants. *Public health nutrition*, 5(4):561–565, 2002.

[12] M. L. Rowland. Self-reported weight and height. *The American journal of clinical nutrition*, 52(6):1125–1133, 1990.

[13] I. Niedhammer, I. Bugel, S. Bonenfant, M. Goldberg, and A. Leclerc. Validity of self-reported weight and height in the french gazel cohort. *International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity*, 24(9):1111–1118, 2000.

[14] Nicola W. Burton, Wendy Brown, and Annette Dobson. Accuracy of body mass index estimated from self-reported height and weight in mid-aged australian women. *Australian and New Zealand journal of public health*, 34(6):620–623, 2010.

[15] E. V. Villanueva. The validity of self-reported weight in us adults: a population based cross-sectional study. *BMC public health*, 1:11, 2001.

[16] Dong-Hun Lee, Aesun Shin, Jeongseon Kim, Keun-Young Yoo, and Joohon Sung. Validity of self-reported height and weight in a korean population. *Journal of epidemiology*, 21(1):30–36, 2011.

[17] Majid Ezzati, Hilarie Martin, Suzanne Skjold, Stephen Vander Hoorn, and Christopher J. L. Murray. Trends in national and state-level obesity in the usa after correction for self-report bias: analysis of health surveys. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 99(5):250–257, 2006.

[18] Sarah Connor Gorber and Mark S. Tremblay. The bias in self-reported obesity from 1976 to 2005: a canada-us comparison. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 18(2):354–361, 2010.

[19] Sze Lin Yoong, Mariko Leanne Carey, Robert William Sanson-Fisher, Catherine Anne D'Este, Lisa Mackenzie, and Allison Boyes. A cross-sectional study examining australian general practitioners' identification of overweight and obese patients. *Journal of general internal medicine*, 29(2):328–334, 2014.

[20] Sze Lin Yoong, Mariko Leanne Carey, Catherine D'Este, and Robert William Sanson-Fisher. Agreement between self-reported and measured weight and height collected in general practice patients: a prospective study. *BMC medical research methodology*, 13:38, 2013.

[21] Robert E. Post, Arch G. 3rd Mainous, Seth H. Gregorie, Michele E. Knoll, Vanessa A. Diaz, and Sonia K. Saxena. The influence of physician acknowledgment of patients' weight status on patient perceptions of overweight and obesity in the united states. *Archives of internal medicine*, 171(4):316–321, 2011.

[22] Sze Lin Yoong, Mariko Leanne Carey, Robert William Sanson-Fisher, and Catherine Anne D'Este. A cross-sectional study assessing australian general practice patients' intention, reasons and preferences for assistance with losing weight. *BMC family practice*, 14:187, 2013.

[23] S. Yaemsiri, M. M. Slining, and S. K. Agarwal. Perceived weight status, overweight diagnosis, and weight control among us adults: the nhanes 2003-2008 study. *International journal of obesity (2005)*, 35(8):1063–1070, 2011.

[24] Jian Huang, Herbert Yu, Estela Marin, Stephanie Brock, Donna Carden, and Terry Davis. Physicians' weight loss counseling in two public hospital primary care clinics. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*, 79(2):156–161, 2004.

[25] Alison O. Booth and Caryl A. Nowson. Patient recall of receiving lifestyle advice for overweight and hypertension from their general practitioner. *BMC family practice*, 11:8, 2010.

[26] D. A. Galuska, J. C. Will, M. K. Serdula, and E. S. Ford. Are health care professionals advising obese patients to lose weight? *JAMA*, 282(16):1576–1578, 1999.

[27] Robert G. Newcombe. Interval estimation for the difference between independent proportions: Comparison of eleven methods. *Statistics in Medicine*, 17(8):873–890, 1998.

[28] Tandberg. Newcombe-wilson-hybrid-score ci. `www.cebm.net/wp-content/uploads/2014/04/Diff2PropCI49.xls`. Eingesehen am 08.12.2016.

[29] Diabetes. `http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/`, 13.12.2016. Eingesehen am 13.12.2016.

[30] WHO | Raised blood pressure. `http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/blood_pressure_prevalence_text/en/`. Eingesehen am 13.12.2016.

# Fragebögen

**„Querschnittsstudie zur Einschätzung des Ernährungszustandes in der allgemeinmedizinischen Praxis“**

**Informationsblatt für die Ärztin/den Arzt für Allgemeinmedizin**

Bitte geben Sie hier an wie vielen Patienten/-innen Sie das Informationsblatt ausgehändigt haben, wie viele davon an der Studie teilgenommen haben und wie viele die Teilnahme verweigert haben:

Informationsblatt ausgehändigt: _____

Teilnahme: _____

Ablehnung: _____

Geschlecht: ○ Frau ○ Mann

Praxis: ○ Stadt ○ Land

Wie viele Jahre sind Sie als Ärztin/Arzt für Allgemeinmedizin tätig? _____

Fragebogen ID: _____

# „Querschnittsstudie zur Einschätzung des Ernährungszustandes in der allgemeinmedizinischen Praxis“

## Fragebogen für die Ärztin/den Arzt für Allgemeinmedizin

Wie schätzen Sie die Größe und das Gewicht der Patientin/des Patienten ein?

Größe: _____ cm

Gewicht: _____ kg

Wie schätzen Sie den Ernährungszustand der Patientin/des Patienten ein?

○ Untergewicht ○ normal ○ Übergewicht ○ Adipositas

Bitte geben Sie hier die gemessenen Werte der Patientin/des Patienten an:

Größe: _____ cm

Gewicht: _____ kg

Sind folgende Erkrankungen beim Patienten bekannt?

○ Diabeltes mellitur Typ 2 ○ Arterielle Hypertonie

Fragebogen ID: _____
Inizialen der/des durchführenden Ärztin/Arztes_____

# „Querschnittsstudie zur Einschätzung des Ernährungszustandes in der allgemeinmedizinischen Praxis“

## Fragebogen für die Patientin/den Patienten

Bitte versuchen Sie folgende Fragen selbstständig und ehrlich zu beantworten:

Alter: _____ Jahre

Geschlecht: ◯ Frau ◯ Mann

Wie groß und wie schwer sind Sie?

Größe: _____ cm

Gewicht: _____ kg

Wie schätzen Sie Ihren Ernährungszustand ein?

◯ Untergewicht ◯ Normalgewicht ◯ Übergewicht ◯ starkes Übergewicht

Sind Sie selbst mit Ihrem Gewicht zufrieden?

◯ ja ◯ nein ◯ habe mir keine Gedanken dazu gemacht

Möchten Sie in den nächsten 12 Monaten Gewicht abnehmen?

◯ ja ◯ nein ◯ habe mir keine Gedanken dazu gemacht

Hatten Sie schon Gewichtsschwankungen von über 10 kg?

◯ ja ◯ nein ◯ weiß ich nicht

Nehmen Sie Nahrungsergänzungsmittel ein ?

◯ ja ◯ nein ◯ ich weiß nicht was das ist

---

Fragebogen ID: _____

Hiermit erkläre ich, Frau/Herr _____, geboren am _____, dass ich nach Aufklärung durch den Arzt bereit bin an der „Querschnittsstudie zur Einschätzung des Ernährungszustandes in der allgemeinmedizinischen Praxis“ teilzunehmen. Ich willige ein, dass meine Daten in anonymisierter Form gespeichert und für die vorliegende Studie verwendet werden.

Datum: _____ Unterschrift: _____

# „Querschnittsstudie zur Einschätzung des Ernährungszustandes in der allgemeinmedizinischen Praxis“

**Informationsblatt für die Ärztin/den Arzt für Allgemeinmedizin**

Sehr geehrte Ärztin, sehr geehrter Arzt für Allgemeinmedizin,

wir sind zwei Ärztinnen in Ausbildung in Allgemeinmedizin und führen im Rahmen unserer Abschlussarbeit eine wissenschaftliche Studie in mehreren Hausarztpraxen in Südtirol durch.

Unsere Studie mit dem Titel " Querschnittsstudien zur Einschätzung des Ernährungszustandes in der allgemeinmedizinischen Praxis " und befasst sich mit der Einschätzung von Ernährungszustand, Körpergewicht und BMI durch die Patientin/den Patienten und deren Hausarzt/Hausärztin.
Übergewicht und Adipositas gelten bekannter Weise als Risikofaktoren für viele verschiedene chronische Erkrankungen wie beispielsweise Diabetes mellitus Typ II und kardiovaskuläre Erkrankungen. Deshalb ist es besonders für den Hausarzt/die Hausärztin im Rahmen der Präventionsarbeit wichtig, den Ernährungszustand seiner/ihrer Patienten/-innen richtig einzuschätzen und Risikopatienten/-innen frühzeitig zu erkennen. Mit unserer Untersuchung möchten wir die Ärztinnen/Ärzte für Allgemeinmedizin für dieses Thema sensibilisieren und die Wichtigkeit einer sorgfältigen Dokumentation von Körpergewicht und Körpergröße der Patienten/-innen aufzeigen.

Die Daten für unsere Studie möchten wir mit Hilfe von kurzen Fragebogen sowie der Messung von Körpergröße und Körpergewicht in der Hausarztpraxis erheben. Dazu soll vom Hausarzt/von der Hausärztin ein beliebiger Tag ausgewählt werden, an welchem er/sie jeden Patienten/-in, welche/-r an diesem Tag in der Praxis vorstellig wird, um die Teilnahme an der Untersuchung bittet und ihm/ihr das Informationsblatt aushändigt. Von der Untersuchung ausgeschlossen sind schwangere Patientinnen, minderjährige Patient/innen und Patient/innen welche aus psychophysischen Gründen nicht in der Lage sind den Fragebogen selbstständig auszufüllen.
Jenen Patienten/-innen, die sich bereit erklären an der Studie teilzunehmen, wird der Fragebogen ausgehändigt; gleichzeitig sollte auch der Hausarzt/die Hausärztin seinen Fragebogen ausfüllen. Anschließend werden das effektive Körpergewicht und die Körpergröße des Patienten/der Patientin gemessen und vermerkt.
Wichtig ist, dass auch die Anzahl jener Patienten/-innen notiert wird, welche die Mitarbeit verweigern.

Nach dem Ausfüllen der Fragebogen und des Informationsblattes, bitten wir Sie uns zu kontaktieren, damit wir die Unterlagen bei Ihnen abholen können.

Wir möchten uns bereits im Voraus sehr herzlich für Ihre Mitarbeit bedanken und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

Dr. Lochmann Magdalena und Dr. Messner Tamara

Inizialen der/des durchführenden Ärztin/Arztes_____

# „Querschnittsstudien zur Einschätzung des Ernährungszustandes in der allgemeinmedizinischen Praxis“

## Informationsblatt für Patienten/-innen

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

wir sind zwei Ärztinnen in Ausbildung in Allgemeinmedizin und somit angehende Hausärztinnen. Im Rahmen der Abschlussarbeit für unsere Ausbildung führen wir eine Untersuchung in mehreren Hausarztpraxen in Südtirol durch. Dieses Informationsblatt wird Sie über den Inhalt und den Ablauf der Untersuchung aufklären. Nachdem Sie dieses gelesen haben können Sie sich entscheiden ob Sie an der Umfrage teilnehmen möchten oder nicht.

Unsere Umfrage trägt den Titel " Querschnittsstudien zur Einschätzung des Ernährungszustandes in der allgemeinmedizinischen Praxis ". Uns geht es darum herauszufinden, wie genau Patienten/-innen und deren Hausärztin/Hausarzt das Körpergewicht und die Körpergröße richtig einschätzen können. Außerdem möchten wir untersuchen ob die Patienten/-innen sich als normalgewichtig, unter- oder übergewichtig einstufen und ob sie beabsichtigen in den nächsten Monaten Gewicht abzunehmen. Dazu bitten wir Sie und gleichzeitig auch Ihre Hausärztin/Ihren Hausarzt einen kurzen Fragebogen auszufüllen. Anschließend werden Ihr Körpergewicht und Ihre Größe gemessen und notiert. In der Auswertung werden wir dann vergleichen ob Ihre Einschätzung und diese Ihrer Hausärztin/Ihres Hausarztes mit den gemessenen Werten übereinstimmen.

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass die Teilnahme an der Untersuchung freiwillig ist und Ihre Angaben in anonymisierter Form gespeichert und ausgewertet werden.

Wir möchten uns bereits im Voraus sehr herzlich für Ihre Mitarbeit bedanken und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

Dr. Lochmann Magdalena und Dr. Messner Tamara

# Danksagung

Wir möchten uns ganz herzlich bei allen bedanken, die uns bei der Planung und Durchführung unserer Studie, sowie bei der Auswertung der Daten unterstützt haben. Ein großer Dank gilt den ÄAM, die sich bereit erklärt haben an der Studie teilzunehmen und uns damit bei der Beschaffung der Daten eine große Hilfe waren. Außerdem bedanken wir uns bei allen PatientInnen, ohne deren Mitarbeit die Umsetzung dieser Arbeit nicht möglich gewesen wäre. Ein Dank gilt auch unseren Ehemännern und Familien, die uns stets unterstützt haben.