

DIPLOMARBEIT

**Multiple Symmetrische Lipomatose
Morbus Madelung**

Eingereicht von

Tetyana Khomenko

Mat.Nr.: 0147621

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktorin der gesamten Heilkunde

(Dr.ⁱⁿ med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

Klinischen Abteilung für Plastische, Ästhetische und

Rekonstruktive Chirurgie

der

Universitätsklinik für Chirurgie

unter der Anleitung von

OA Dr.ⁱⁿ med. univ. Eva-Christina Prandl

ao.Univ.-Prof. Dr. med. univ. Michael Schintler

Graz, am

(Unterschrift)

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am

Unterschrift

Danksagungen

Mein besonderer Dank gilt OA Dr.ⁱⁿ med. univ. Eva-Christina Prandl für die Bereitstellung und liebenswürdige Betreuung dieser Diplomarbeit.

Ebenfalls möchte ich mich bei ao.Univ.-Prof. Dr. med. univ. Michael Schintler für seine Ideen und Korrekturen bei dieser Arbeit bedanken.

Ein großer Dank ergeht an alle, die mich bei der Erstellung dieser Diplomarbeit unterstützt haben: Assoz. Prof.ⁱⁿ Priv.-Doz.ⁱⁿ Mag.^a Dr.ⁱⁿ rer.nat. Sandra Johanna Wallner-Liebmann, ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Erwin Tafelst and Dr. phil. Leopold Wurst.

Abschließend möchte ich mich bei meiner Familie und lieben FreundInnen bedanken, die mich im Laufe meines Studiums immer unterstützt haben.

Zusammenfassung

Titel:

Multiple Symmetrische Lipomatose – Morbus Madelung

Khomenko T.¹, Prandl E.¹, Schintler M.¹

¹ Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie; Universitätsklinik für Chirurgie; Medizinische Universität Graz; Österreich

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurden PatientInnen mit Multipler Symmetrischer Lipomatose (MSL) – Morbus Madelung – untersucht, welche im Zeitraum von 1999 bis 2009 am Landeskrankenhaus Graz operiert wurden. Morbus Madelung ist eine seltene, hauptsächlich bei Männern auftretende, diffuse, symmetrische Fettansammlung, die verschiedene Regionen des Körpers betreffen kann. In erster Linie betroffen sind die Bereiche um Hals und Schulter, was verschiedene klinische Symptome verursachen kann. 11 Patienten wurden zu Messungen und psychologischen Tests eingeladen.

Die Messungen wurden mit einem Lipometer, einem optischen Messgerät zur Bestimmung der Schichtdicke von subkutanem Gewebe, durchgeführt. An den Messpunkten wird das Gewebe durchleuchtet und das Streulicht in Abhängigkeit der Stärke des Fettgewebes gemessen. Ein Standardset von 15 anatomisch definierten Messpunkten vom Nacken bis zur Wade ergibt die vollständige subkutane adipose tissue Information über die individuelle Körperfettverteilung.

Das Ergebnis zeigt, dass die Patienten mit Morbus Madelung im Vergleich zur Normalpopulation signifikant dickere Fettschichten am Musculus triceps und im Brustbereich haben. Musculus biceps und oberer Rücken haben eine Tendenz zur Signifikanz. Die Summe der 6 Oberkörpermesspunkte zeigt einen um 26 % signifikant erhöhten Wert. Der Vergleich der anderen Körperregionen ergab eine geringere Abweichung von der Normalpopulation.

Der zweite Teil der Untersuchung bestand aus zwei psychologischen Tests: der Deutsche SF-36 (Fragebogen zum allgemeinen Gesundheitszustand) und der FKKS (Frankfurter Körperkonzeptskala). Bei den Tests konnte man eine Tendenz zu einem geringeren Selbstwertgefühl erkennen.

Konklusion: Das Lipometer ermöglicht uns die subkutane Fettverteilung topographisch, nicht-invasiv, kosten- und zeitsparend aufzuzeichnen. Anhand dieser Dokumentation werden Rezidive und neu aufgetretene Lokalisationen bei Multipler Symmetrischer Lipomatose frühzeitig erfasst und behandelbar.

Madelung Patienten haben häufig einen hohen Leidensdruck aufgrund ihres Körperbildes; eine psychologische Betreuung kann neben der chirurgischen Therapie helfen.

Abstract

Titel:

Multiple Symmetrische Lipomatose – Morbus Madelung

Khomenko T.¹, Prandl E.¹, Schintler M.¹

¹ Division of Plastic, Esthetic and Reconstructive Surgery; Department of Surgery; Medical University of Graz; Austria

The diploma thesis looked at patients suffering from Multiple Symmetric Lipomatosis who were operated at the Department of Surgery in Graz between 1999 till 2009, used Lipometer to measure subcutaneous adipose tissue topography and looked at psychological effects of the disease.

Multiple Symmetric Lipomatosis (MSL) – Madelung's Disease – is a rare disease of an uncertain ethnology which manifests itself through the symmetric distribution of adipose tissue which effects different body parts, although is often concentrated in the neck and shoulder area. The disease exhibits a number of different clinical symptoms, including shortness of breath as well as various psychological problems, and is more prevalent in males. During the study eleven patients were invited to take part in the medical examination and in the various psychological tests.

Medical examinations were performed with a help of Lipometer, an optical system which has been developed in order to determine the thickness of subcutaneous adipose tissue. The tissue was illuminated on a standard set of specially predefined 15 anatomical points from neck to calf. These specific points give us complete information about each individual's subcutane fat tissue.

The results show us that patients with Madelung's Disease have a significant thicker fat tissues in triceps muscle and breast areas compare to general population. The differences in biceps muscle and upper back have a tendency to be significant. Overall, 6 upper body points where fat tissue was measured show 26% significant increasing. The comparison with other body parts resulted only in small deviations versus the general population.

Other part of the study was based on two psychological tests: SF-36 health survey (german edition) and Frankfurt Body Concept Scales (FKKS). The results of the tests showed a marked tendency to lower self-esteem among the patients.

Conclusion: Lipometer allow us to topographically record the distribution of the fat tissue, without invasive examinations, thus saving time and money. Use of the lipometer allows to detect both new and recidivous appearances, leading to quicker detection and treatment of Multiple Symmetric Lipomatosis.

Multiple Symmetric Lipomatosis patients also exhibit lower self-esteem due to their appearance. Thus, in addition to surgical treatment, psychological treatment is also recommended to achieve better results.

Inhaltsverzeichnis

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	I
DANKSAGUNGEN	II
ZUSAMMENFASSUNG	III
ABSTRACT	IV
INHALTSVERZEICHNIS	V
GLOSSAR UND ABKÜRZUNGEN	VII
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	IX
FORMELVERZEICHNIS	X
TABELLENVERZEICHNIS	XI
1 EINLEITUNG	1
1.1 DIFFERENTIALDIAGNOSE	1
1.2 MULTIPLE SYMMETRISCHE LIPOMATOSE (MSL)	2
1.2.1 GESCHICHTE.....	2
1.2.2 URSACHE.....	2
1.2.3 SYMPTOMATIK.....	3
1.2.4 HISTOLOGIE.....	5
1.2.5 THERAPIE.....	5
1.2.6 KLASSIFIZIERUNG.....	6
1.3 DIE KLINISCHE STUDIE	7
1.3.1 DIE STUDIENGRUPPE.....	7
1.3.2 DIE KONTROLLGRUPPE.....	8
1.3.3 ETHIKKOMMISSION.....	8
2 METHODEN ZUR BESTIMMUNG DES PHYSISCHEN GESUNDHEITZUSTANDES	9
2.1 DAS LIPOMETER®	9
2.1.1 DER SENSORKOPF.....	10
2.1.2 DIE MESSUNG.....	10
2.1.3 DAS STANDARDSET.....	11
2.1.4 AUSWERTUNG DER MESSDATEN.....	13
3 METHODEN ZUR BESTIMMUNG DES MENTALEN GESUNDHEITZUSTANDES	15
3.1 FKKS – FRANKFURTER KÖRPERKONZEPTSKALA [25]	15
3.1.1 ALLGEMEINE ZIELSETZUNG.....	15
3.1.2 DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER KÖRPERKONZEPTSKALEN.....	16
3.1.3 ANWENDUNG DER FKKS.....	27
3.1.4 DURCHFÜHRUNG DER FKKS GESAMTVERSION.....	27
3.1.5 AUSWERTUNG DER FKKS.....	28
3.2 SF-36 – FRAGEBOGEN ZUM GESUNDHEITZUSTAND [26, 45]	31
3.2.1 ALLGEMEINE ZIELSETZUNG.....	31
3.2.2 AUSWERTUNG DES SF-36 HEALTH SURVEY.....	33
3.2.3 AUSWERTUNG DER KÖRPERLICHEN UND PSYCHISCHEN SUMMENSKALA.....	39

4	<u>ERGEBNISSE – RESULTATE</u>	<u>41</u>
4.1	ERGEBNISSE DER LIPOMETER MESSUNGEN	41
4.2	ERGEBNISSE DER FKKS AUSWERTUNG	45
4.2.1	ERGEBNISSE ORIENTIERT AN DEN SKALENWERTE	45
4.2.2	ERGEBNISSE ORIENTIERT AN DEN SUMMIERTEN BEWERTUNGEN NACH LIKERT	47
4.3	ERGEBNISSE DER SF-36 AUSWERTUNG	49
4.3.1	ERGEBNISSE DER SF-36 PROZENTPUNKTE	49
4.3.2	ERGEBNISSE FÜR DIE KÖRPERLICHE UND PSYCHISCHE SUMMENSKALA	54
5	<u>DISKUSSION</u>	<u>57</u>
5.1	ALLGEMEINER GESUNDHEITZUSTAND	57
5.2	LIPOMETER MESSUNG	59
5.2.1	VERGLEICH MIT ANDEREN MESSSYSTEMEN	59
5.2.2	KONKLUSION	60
5.3	PSYCHOLOGISCHE TESTS	61
5.3.1	KONKLUSION	61
5.4	RÉSUMÉ	62
6	<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	<u>63</u>
7	<u>ANHANG</u>	<u>67</u>

Glossar und Abkürzungen

<i>AGES</i>	SF-36 Skala – Allgemeine Gesundheitswahrnehmung
<i>BMI</i>	Body-Mass-Index
<i>CT</i>	Computer-Tomographie
<i>DEXA</i>	Dual Energy X-Ray Absorptiometry
<i>EMRO</i>	SF-36 Skala für Emotionale Rollenfunktion
<i>FAN</i>	Faktorenanalyse
<i>FKKS GESAMT</i>	FKKS Gesamt-Körperkonzept; gebildet aus der Summe der Summenscores der 9 Körperkonzepte SGKB bis SDIS
<i>Item</i>	Ist die gestellte Frage und bildet den Teil einer Skala
<i>KÖFU</i>	SF-36 Skala für die körperliche Funktionsfähigkeit
<i>KÖRO</i>	SF-36 Skala für die körperliche Rollenfunktion
<i>Körperkonzept</i>	beschreibt die Einstellung zum eigenen Körper in einer bestimmten Kategorie
<i>KÖSS</i>	SF-36 Skala für die körperliche Summenskala
<i>LED</i>	Light-Emitting Diode; dt. lichtemittierende Diode
<i>mcd</i>	milli-Candela; Einheit der Lichtstärke
<i>MM</i>	Morbus Madelung
<i>MSL</i>	Multiple Symmetrische Lipomatose
<i>PSSS</i>	SF-36 Skala für die psychische Summenskala
<i>PSYC</i>	SF-36 Skala für das psychische Wohlbefinden
<i>SAKA</i>	FKKS Skala für die Akzeptanz des Körpers durch Andere
<i>SASE</i>	FKKS Skala für die Aspekte der körperlichen Erscheinung
<i>SAT</i>	Subkutane Adipose Tissue; Subkutanes Körperfett
<i>SAT-TOP</i>	Subkutane Adipose Tissue Topography; Subkutane Körperfett Topographie
<i>SCHM</i>	SF-36 Skala für die körperlichen Schmerzen

<i>Score</i>	berechnete Wert für einzelne Items oder einer Skala
<i>SDIS</i>	FKKS Skala für dissimilatorische Körperprozesse
<i>SGKB</i>	FKKS Skala für Gesundheit und körperliches Befinden
<i>Skalen</i>	Bildet sich aus einer Gruppe von Items einer bestimmten Kategorie
<i>Skalenwert</i>	Berechnete Wert eines Items
<i>SKEF</i>	FKKS Skala für die körperliche Effizienz
<i>SKKO</i>	FKKS Skala für Körperkontakt
<i>SOFU</i>	SF-36 Skala für die soziale Funktionsfähigkeit
<i>SPKF</i>	FKKS Skala zur Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung, Beachtung der körperlichen Funktionsfähigkeit
<i>SSAK</i>	FKKS Skala zur Selbstakzeptanz des Körpers
<i>SSEX</i>	FKKS Skala zur Sexualität
<i>Standardmessfehler</i>	gibt an, wie stark Einzelmessungen um einen „wahren Wert“ streuen; ist der Teil der Standardabweichung.
<i>TBF</i>	Total Body Fat, Gesamtkörperfett
<i>Variationskoeffizienten</i>	ist eine Kenngröße der mathematischen Statistik; ist definiert als die relative Standardabweichung, d.h. die Standardabweichung dividiert durch den Mittelwert einer Zufallsvariablen X
<i>Vertrauensintervall</i>	legt mit einer zuvor definierten Wahrscheinlichkeit fest, wie groß der Bereich ist, das sich der gesuchte Wert darin befindet
<i>VITA</i>	SF-36 Skala zur Vitalität
λ	Lambda; in der Physik das Formelzeichen für die Wellenlänge

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: MSL – Patienten mit Typ I und Typ II Lipomatose.....	4
Abbildung 2: MSL – Histopathologische Ansicht (400-fache Vergrößerung) [4].....	5
Abbildung 3: Lipometer – Das Messgerät [31].....	9
Abbildung 4: Lipometer – Der Sensorkopf [35]	10
Abbildung 5: Lipometer – Lage des Sensorkopfes während der Messung [33]	11
Abbildung 6: Lipometer – Standardset von 15 anatomisch definierten Messpunkten für die SAT-TOP des menschlichen Körpers [39].....	12
Abbildung 7: Lipometer – Der Faktorenplot [32]	13
Abbildung 8: SF-36 – Auswertungsschritte des SF-36 Health Survey [26].....	33
Abbildung 9: Lipometer – Absolut SAT-TOP Plot.....	42
Abbildung 10: Lipometer – Relativ SAT-TOP Plot.....	42
Abbildung 11: Lipometer – Absolut und Relativ SAT-TOP Plot Bodysites gruppiert.....	44
Abbildung 12: FKKS – Auswertung orientiert an den Skalenwerten	46
Abbildung 13: FKKS – Auswertung orientiert an den summierten Bewertungen nach Likert	48
Abbildung 14: SF-36 – Auswertung der SF-36 Prozentränge: MM-Patienten Gesamt	51
Abbildung 15: SF-36 – Auswertung der SF-36 Prozentränge, MM-Patienten, 49-60 Jahre	51
Abbildung 16: SF-36 – Auswertung der SF-36 Prozentränge: MM-Patienten, 61-70 Jahre	52
Abbildung 17: SF-36 – z-Wert: Abweichungen von der Normpopulation	53
Abbildung 18: SF-36 – Körperliche Summenskala.....	56
Abbildung 19: SF-36 – Psychische Summenskala.....	56

Formelverzeichnis

Formel 1: SF-36 -- Transformation der Skalenwerte [26].....	34
Formel 2: SF-36 – Berechnung der z-Werte [26].....	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: MSL - Verlauf und zusätzliche Grundkrankheiten	7
Tabelle 2: Lipometer – Anatomische Beschreibung der Standardmesspunkte und ihre Varationskoeffizienten [37].....	11
Tabelle 3: FKKS – Skalenwerte Skala SGKB [25].....	16
Tabelle 4: FKKS – Skalenwerte Skala SPKB [25].....	18
Tabelle 5: FKKS – Skalenwerte Skala SKEF [25].....	19
Tabelle 6: FKKS – Skalenwerte Skala SKKO [25].....	21
Tabelle 7: FKKS – Skalenwerte Skala SSEX [25].....	22
Tabelle 8: FKKS – Skalenwerte Skala SSAK [25]	23
Tabelle 9: FKKS – Skalenwerte Skala SAKA [25].....	24
Tabelle 10: FKKS – Skalenwerte Skala SASE [25].....	25
Tabelle 11: FKKS – Skalenwerte Skala SDIS[25].....	26
Tabelle 12: FKKS – Auswertung orientiert an den summierten Bewertungen nach Likert [25]	30
Tabelle 13: SF-36 – Zusammenfassung der Skalen [26].....	32
Tabelle 14: SF-36 – Veränderung des Gesundheitszustandes: Items und Auswertungsvorschrift [26].....	35
Tabelle 15: SF-36 – Körperliche Funktionsfähigkeit: Items und Auswertungsvorschrift [26]	35
Tabelle 16: SF-36 – Körperliche Rollenfunktion: Items und Auswertungsvorschriften [26]	36
Tabelle 17: SF-36 – Emotionale Rollenfunktion: Items und Auswertungsvorschrift [26] .	36
Tabelle 18: SF-36 – Soziale Funktionsfähigkeit: Items und Auswertungsvorschrift [26] ..	36
Tabelle 19: SF-36 – Körperliche Schmerzen: Items und Auswertungsvorschrift [26]	37
Tabelle 20: SF-36 – Vitalität: Items und Auswertungsvorschrift [26].....	37
Tabelle 21: SF-36 – Psychisches Wohlbefinden: Items und Auswertungsvorschrift [26]..	38
Tabelle 22: SF-36 – Allgemeine Gesundheitswahrnehmung: Items und Auswertungsvorschrift [26].....	38
Tabelle 23: SF-36 – Formeln für die Berechnung von Skalenwerten [26]	39
Tabelle 24: SF-36 – Mittelwerte, Standardabweichungen und Regressionskoeffizienten der amerikanischen Normstichprobe zur Berechnung der körperlichen und psychischen Summenskala [26].....	40
Tabelle 25: Lipometer – Ergebnisse der Messungen.....	41

Tabelle 26: Lipometer – Ergebnisse der Messung für die gruppierten Bodysites.....	43
Tabelle 27: FKKS – Auswertung der MM-Patienten orientiert an den Skalenwerten	45
Tabelle 28: FKKS – Auswertung der MM-Patienten orientiert an den Summierten Bewertungen (nach Likert).....	47
Tabelle 29: FKKS – Körperkonzept männlicher Erwachsener im Alter von 50 bis 90 Jahre [25]	47
Tabelle 30: SF-36 – Deutsche Normstichprobe: Männer, 51-60 Jahre [26]	49
Tabelle 31: SF-36 – Deutsche Normstichprobe: Männer, 61-70 Jahre [26]	49
Tabelle 32: SF-36 – Auswertung SF-36 Prozenträge: MM-Patienten Gesamt	50
Tabelle 33: SF-36 – Auswertung SF-36 Prozenträge: MM-Patienten, 49-60 Jahre.....	50
Tabelle 34: SF-36 – Auswertung SF-36 Prozenträge: MM-Patienten, 61-70 Jahre.....	52
Tabelle 35: SF-36 – z-Werte der Madelung Patienten	53
Tabelle 36: SF-36 – Patientendaten für körperliche und psychische Summenskala.....	54
Tabelle 37: SF-36 – z-Werte für körperliche und psychische Summenskala.....	54
Tabelle 38: SF-36 – Berechnung der körperlichen Summenskala	55
Tabelle 39: SF-36 – Berechnung der psychischen Summenskala.....	55
Tabelle 40: SF-36 – Körperliche und psychische Summenskala der deutschen Normstichprobe und der Morbus Madelung Patienten; mod. nach[26]	55

1 Einleitung

Multiple Symmetrische Lipomatose (MSL) ist eine seltene, diffuse, symmetrische Wucherung des Fettgewebes, das verschiedene Regionen des Körpers betreffen kann. Hauptsächlich betroffen sind Bereiche von Hals und Schulter, mit Übergriff auf die oberen Extremitäten und Rumpf [1–3].

Seit 1900 sind etwa 400 Fälle wissenschaftlich beschrieben worden, der Großteil der Fälle stammte dabei aus den mediterranen Regionen in Europa (Erkrankungswahrscheinlichkeit von 1:25.000). Am häufigsten tritt Multiple Symmetrische Lipomatose bei Erwachsenen im Alter zwischen 30 und 60 Jahren auf, Männer sind um den Faktor 15- bis 30-mal öfter betroffen als Frauen [4–6].

1.1 Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch müssen zwei Formen der Fettsucht unterschieden werden – die allgemeine Fettleibigkeit – „Obesitas“ oder „Adipositas“ – und die lokalen Fettansammlungen – „Lipomatosis“. Lipomatosen werden wiederum in folgende Untergruppen unterteilt [7]:

- Hereditäre multiple Lipomatosis: an den oberen und unteren Extremitäten, unteren Thoraxbereich, Abdomen und Gastrointestinaltrakt
- *Dercum'sche* Krankheit – Lipomatosis dolorosa: am Stamm und an den Extremitäten multiple, subkutane, schmerzhafte, ev. bilateral und symmetrisch auftretende Lipome
- Neurolipomatosis Typ *Roch-Léri*: ähnlich der Neurofibromatosis *Recklinghausen*
- Steatopygie: voluminöse Lipome in der Lumbalgegend
- Lipomatose *Touraine-Renault*: segmentale Lipomatose
- Multiple Symmetrische Lipomatose

1.2 Multiple Symmetrische Lipomatose (MSL)

1.2.1 Geschichte

Multiple Symmetrische Lipomatose (MSL) wurde erstmalig Mitte des 19. Jahrhunderts von Sir Benjamin Brodie beschrieben. Er hatte 1846 von zwei Patienten berichtet, die Lipomen am Nacken in der Größe von zwei Orangen hatten [8]. Vierzig Jahre später, im Jahr 1888, beschrieb der Deutsche Mediziner Otto Wilhelm Madelung die diffuse, symmetrische Lipomatose erstmalig als eigenes Krankheitsbild und prägte diese mit dem Namen „Madelung – Fetthals“. Madelung berief sich dabei auf 30 aus der Literatur bekannte Fälle und fügte selbst drei eigene Fälle hinzu. Er beschrieb die Krankheit mit Beginn im Hals Nackenbereich, Übergriff auf Schulter, Oberarme und Rumpf [2].

Im Jahre 1898 wurde der Zustand von den beiden französischen Ärzten Pierre-Emile Launois und Raoul Bensaude beschrieben. Von ihnen stammten auch die Namen „Benigne Symmetrische Lipomatose“ und „Launois – Bensaude Syndrom“. Bis zur Einführung der Bezeichnung Multiple Symmetrische Lipomatose (MSL) im Jahre 1977 wurden diese Namen in der Literatur häufig verwendet [1].

1.2.2 Ursache

Die genaue Ursache von MSL ist von unklarer Genese. Es wurde aber bei zahlreichen Studien ein Zusammenhang im Konsum mit Alkohol vermutet, da 60% bis 90% der Studienteilnehmer angegeben hatten, dass sie eine Vorgeschichte von Alkoholabusus hatten. Der Alkoholkonsum, sowohl moderat als auch chronisch, beeinflusst die Adipokinlevel und ihre Funktion. Die genauen Effekte auf den Stoffwechsel von adiposem Gewebe müssen aber noch genauer untersucht werden [4, 9].

In Italien wurde 2002 eine Studie mit 31 Teilnehmern veröffentlicht: Dabei wurde über einen längeren Zeitraum der Einfluss von Alkohol auf Madelung Patienten untersucht. Von 1973 bis 1992 fand die Erstbehandlung der Patienten statt, 1998 und 1999 wurden sie zur erneuten Evaluierung eingeladen. Während der Erstbehandlung war der mittlere tägliche Alkoholkonsum $148,4 \pm 71,3$ ml Ethanol, 6,5 % der Patienten gaben einen niedrigen Alkoholkonsum an, 45,2 % einen moderaten und 48,3 % waren schwere Trinker. Im Zeitraum der Evaluierung hatte sich der tägliche Alkoholkonsum auf $108,7 \pm 76,7$ ml Ethanol gesenkt. Der Alkoholkonsum stieg bei 12,9 % der Patienten, bei 29% blieb er gleich und bei 58,1 % senkte er sich. Die Evaluierung ergab, dass bei 51,6 % der Patienten

die Größe der Lipomatose gleich geblieben war, bei 41,9 % war sie vergrößert und bei 6,5 % hat sich die Lipomatose zurückgebildet. Nach Vergleich der Ergebnisse mit dem Alkoholkonsum der Patienten hat sich herausgestellt, dass sich bei Patienten mit einer rückgebildeten Lipomatose auch der Alkoholkonsum verringert hat ($50,0 \pm 70,7$ ml Ethanol pro Tag), im Gegensatz zu Patienten mit einem stetigen ($88,8 \pm 75,0$ ml) oder verschlechterten Krankheitsbild ($142,3 \pm 70,3$ ml) [10].

Eine genetische Prädisposition von MSL kann nur schwer nachvollzogen werden. In der Literatur sind nur 3 Fälle aus 1936, 1951 und 2002 bekannt, in denen mehrere Familienmitglieder an MSL erkrankt waren [11–13].

1.2.3 Symptomatik

MSL tritt vor allem bei Männern zwischen dem 30. und 60. Lebensjahr auf. Es handelt sich dabei um eine seltene, diffuse, symmetrische Fettansammlung vornehmlich um die Zervikalregion – subokzipital, am Nacken, submental, submandibulär, prä- und retroaurikulär und supraklavikulär. In manchen Fällen bilden sich auch symmetrische diffuse Fettansammlungen im Schulterbereich, an den oberen Extremitäten, der Mamillar- und Umbilikalregion, im Bereich des Os pubis, paravertebral und äußerst selten im Mittelhand- und Fußsohlenbereich [7].

Von einem spontanen Auftreten innerhalb weniger Monate bis zu einem langsamen, langjährigen Wachstum ist bei der Entwicklung der Krankheit alles möglich. In typischen Fällen entwickelt sich die Krankheit aber in mehreren Phasen. Am Beginn tritt meistens nur ein einzelner Knoten im Nackenbereich auf, der sich über mehrere Monate entwickelt. In seltenen Fällen klagen die Patienten über Schmerzen. Bei entsprechender Lokalisation und Größe kann es zu einer Verringerung der Mobilität und Dyspnoe kommen. Die indolenten Fettdepots können dabei ein Gewicht von mehreren Kilogramm erreichen. Um eine genaue Diagnose durchführen zu können, empfiehlt sich im Anfangsstadium eine Biopsie der Knoten [14].

Als Begleiterscheinung bei MSL-Patienten werden oft Lebererkrankungen diagnostiziert, das Risiko einer Erkrankung steigt wesentlich mit Adipositas und Alkoholabusus [15]. Des Weiteren gibt es begleitende, aber nicht spezifisch für MSL auftretende Krankheiten. Die meisten von Ihnen sind endokrinologische oder metabolische Funktionsstörungen wie Diabetes Mellitus, Hyperurikämie oder Hypcholesterinämie, Dyslipidämie, makrozytäre Anämie, periphere Neuropathie oder gestörte Glukosetoleranz [1, 14].

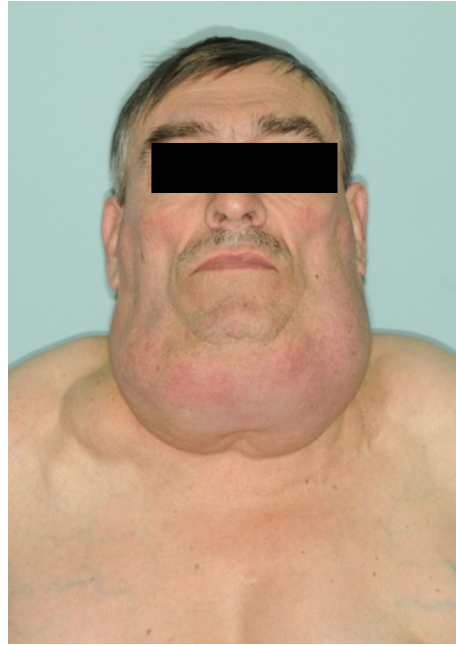


Abbildung 1: MSL – Patienten mit Typ I und Typ II Lipomatose

1.2.4 Histologie

Histologisch gesehen hat, im Gegensatz zu Lipomen, das Fettgewebe bei MSL Patienten keine Kapsel und macht es daher schlecht von der normalen Umgebung abgrenzbar. Die grau-gelblich-weißen Fettmassen erstrecken sich in das umliegende Gewebe und sind charakterisiert durch normalgroße oder kleinere Adipozyten mit spindelförmiger Zellvermehrung, die vereinzelt von Präadipozyten verstärkt werden (Abbildung 2). Bei der Lipomatose handelt es sich meist um eine gutartige Wucherung des Fettgewebes. In der Literatur wurden bislang nur äußerst wenig Fälle beschrieben, bei denen es zu einer malignen Entartung kam [7, 16].

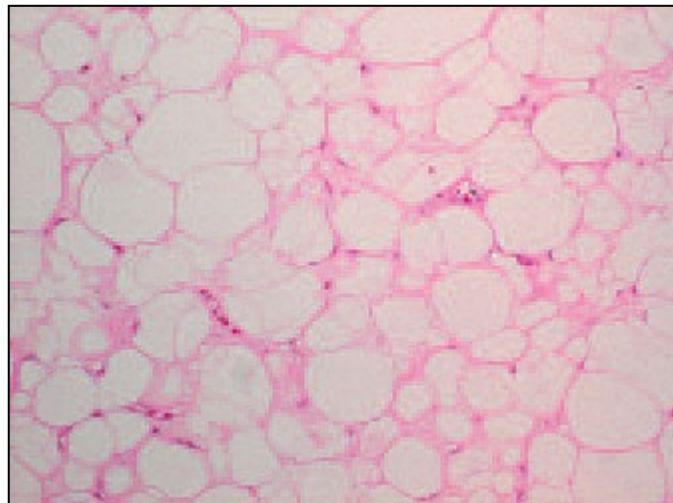


Abbildung 2: MSL – Histopathologische Ansicht (400-fache Vergrößerung) [4]

1.2.5 Therapie

Das operative Vorgehen zur Entfernung von Lipomatosen ist die derzeit empfohlene Therapieform [17, 18]. Sowohl Liposuction, als auch die chirurgische Resektion des Fettgewebes konnten bei Patienten mit schweren Deformationen erfolgreich verwendet werden [13, 16, 19, 20]. Die vernetzende Natur der ungekapselten Lipome mit dem umliegenden Gewebe erschweren häufig deren Entfernung. Besonders wichtige Strukturen, wie z.B. die Arteria carotis, können kompromittiert sein und von einem Versuch die Lipome zu entfernen wird abgeraten [21, 22].

Als nicht invasive Behandlungsmöglichkeit gilt die mehrmalige Injektion von 100mg Phosphatidylcholin. Ein 2009 publizierter Case Report beschreibt diese Therapieoption mit guten kosmetischen Ergebnissen [21].

Für eine höchstmögliche Radikalität wäre eine frühzeitige Exstirpation der Lipome wünschenswert, bevor die für MSL charakteristische Infiltration benachbarter Strukturen beginnt. Da funktionelle Symptome nur selten auftreten, kommen Patienten im Regelfall nicht früh genug zur Behandlung und erst bei massiver Ausbildung der Lipome wird eine chirurgische Behandlung in Erwägung gezogen. Die vermehrte Rezidivhäufigkeit von MSL lässt auf diesen Faktor zurückführen. Eine restlose Ausschälung der Fettdepots wird durch die fehlende Abgrenzung und die Infiltration mit Muskelgewebe und Gefäßen erschwert. Besonders im Kopf-Hals-Bereich werden der radikalen Resektion der Fettdepots Grenzen gesetzt. Die Äste des N. facialis, die parotidealen und submandibulären Speicheldrüsen, welche sich farblich kaum vom natürlichen Fettgewebe unterscheiden, und die Gefäßnervenscheide verlangen besondere Beachtung [7].

1.2.6 Klassifizierung

Die Klassifizierung von Multiple Symmetrische Lipomatose wurde im Laufe der Geschichte mehrmals durchgeführt. Im Jahre 1984 differenzierte Enzi zwei Typen von MSL, diese Klassifizierung wurde 1991 von Donhauser auf vier Typen revidiert [6, 23].

Die Klassifikation der Fettverteilung nach Donhauser [23, 24]:

Typ I: Hals-Nacken-Typ (lokalisierter Typ); auch bekannt als Madelung-Fetthals, ist eine diffuse Lipomatose, die um den Nackenbereich lokalisiert ist. Andere übliche Bezeichnungen sind „buffula hump“ und „horsecollar lipomata“ (Abbildung 1 oben u. Mitte).

Typ II: Schultergürteltyp (pseudoathletischer Typ); ist charakterisiert durch MSL um den Schultergürtel, den Oberarmen, dem Thorax, den Oberschenkeln und gelegentlich dem Abdomen und Rücken, was den Patienten eine typische pseudoathletische Statur gibt (Abbildung 1 unten).

Typ III: Beckengürteltyp (gynäkoider Typ); ist gekennzeichnet durch MSL an Bereichen um den Beckengürtel, hauptsächlich der Hüfte und Oberschenkel.

Typ IV: Abdominaler Typ; Lokalisation von MSL um das Abdomen.

1.3 Die Klinische Studie

1.3.1 Die Studiengruppe

Von 1999 bis 2009 wurden an der Klinischen Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie der Universitätsklinik für Chirurgie der Medizinischen Universität Graz 17 Personen (15 männlich, 2 weiblich) mit Multipler Symmetrischer Lipomatose behandelt. Die PatientInnen wurden zu gesundheitlichen Untersuchungen eingeladen und 11 männliche Patienten nahmen an dieser Studie teil. Bei 5 Patienten wurde die Multiple Symmetrische Lipomatose durch eine Resektion entfernt, bei 4 durch Liposuction und bei 2 Patienten kombiniert durch Resektion und Liposuction. Bei 36% (4 Patienten) der Patienten kann es zu einem Rezidiv und es wurde neuerlich operiert, bei 18% (2 Patienten) trat eine neue Lokalisation auf. Bei Patienten, die mittels Liposuction behandelt wurden, war das Rezidivrate (3 von 6 Patienten) wesentlich stärker ausgeprägt als bei Patienten nach Resektion (1 von 7 Patienten).

Tabelle 1: MSL - Verlauf und zusätzliche Grundkrankheiten

Name	Alter	Geschlecht	BMI	Art der OPs	Anzahl OPs	Rezidive OPs
MSL-PG01	59	m	26,0	Liposuction	2	1
MSL-RH02	56	m	20,8	Resektion	1	neg
MSL-HM03	58	m	34,3	Liposuction	1	neg
MSL-LG04	50	m	26,2	Resektion	1	neg
MSL-HW05	51	m	30,3	Resektion	3	2
MSL-KJ07	70	m	28,7	Kombination	5	1
MSL-NJ08	68	m	29,4	Liposuction	1	neg
MSL-DJ09	61	m	24,6	Kombination	5	3
MSL-SR10	70	m	27,0	Resektion	1	neg
MSL-PS11	62	m	33,5	Liposuction	1	neg
MSL-PR12	55	m	28,1	Resektion	1	neg
Name	Diabetes Mellitus	Dyspnoe	Äthylismus	Hyperthyreose	Maligne Entartung	Polyneuropathie
MSL-PG01	neg	neg	neg	neg	neg	neg
MSL-RH02	neg	neg	pos	pos	neg	neg
MSL-HM03	neg	neg	neg	neg	neg	neg
MSL-LG04	neg	neg	neg	neg	neg	neg
MSL-HW05	neg	neg	pos	neg	neg	neg
MSL-KJ07	neg	neg	neg	neg	neg	neg
MSL-NJ08	neg	neg	neg	neg	neg	neg
MSL-DJ09	neg	neg	pos	neg	neg	neg
MSL-SR10	neg	neg	pos	neg	neg	neg
MSL-PS11	neg	neg	pos	neg	neg	neg
MSL-PR12	neg	neg	pos	neg	neg	Neg

1.3.2 Die Kontrollgruppe

Für Vergleichszwecke wurde für die Studie eine Kontrollgruppe, bestehend aus 126 gesunden Probanden, bestimmt. Die Probanden der Kontrollgruppe wurden dabei aus der Lipometer-Datenbank unter Anleitung von ao.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Erwin Tafeit vom Institut für Physiologische Chemie der Karl-Franzenz-Universität Graz ausgewählt. Die bestimmenden Faktoren waren ein gleicher Alters-, Gewichts- und Größenmittelwert, sowie eine gleiche Standardabweichung. Diese Vergleichsgruppe wurde nur für die Lipometer-Messungen herangezogen. Für die psychologischen Tests wurden zum Vergleich die Normwerte aus der Literatur [25, 26] übernommen.

1.3.3 Ethikkommission

Die Studie wurde unter Einhaltung der Richtlinien der Ethikkommission der Medizinischen Universität Graz durchgeführt.

2 Methoden zur Bestimmung des physischen Gesundheitszustandes

2.1 Das Lipometer[®]

Das Lipometer ist ein optisches Messgerät zur Bestimmung der Schichtdicke von subkutanem Fettgewebe (Abbildung 3). Es wurde am Institut für Physiologische Chemie der Medizinischen Universität Graz entwickelt und zum Europatent (Patent Nr. 0516251, Möller) angemeldet. Das Lipometer ermöglicht es, durch seine geringe Größe und flexiblen Aufbau, an jeder beliebigen Körperstelle das subkutane Fettgewebe im Bereich von 0,5 – 50 mm Schichtdicke mit einer Auflösung von 0,1 mm zu bestimmen [27, 27–30].

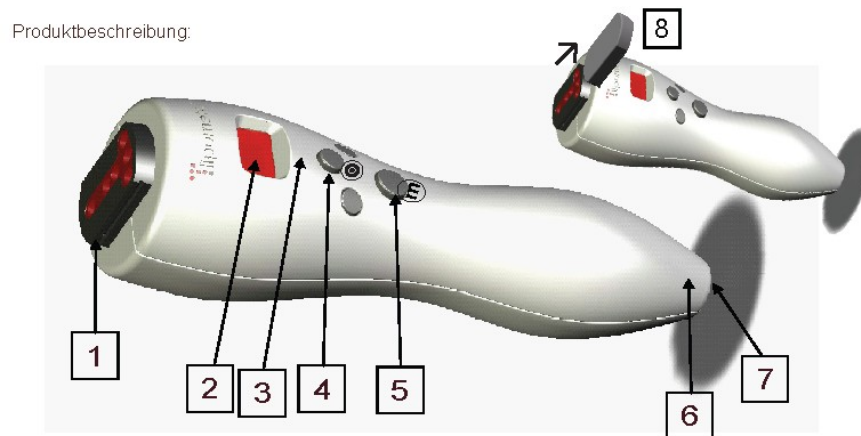


Abbildung 3: Lipometer – Das Messgerät [31]

Legende:

- 1- Sensorkopf mit 5 LEDs mit 660 nm und 1 optischen Sensor
- 2- Anzeige zeigt die Fettschichtdicke in mm an
- 3- Signal für die Messpunktqualität
- 4- ein
- 5- Messtaste
- 6- Akkuladesignal
- 7- Netzanschluss
- 8- Schutzkappe

Ein Standardset von 15 anatomisch definierten Messpunkten vom Nacken bis zur Wade ergibt die vollständige subkutane adipose tissue (SAT) Information, welche Auskunft über die individuelle Körperfettverteilung gibt. An den Messpunkten wird das Gewebe durchleuchtet und das Streulicht in Abhängigkeit der Stärke des Fettgewebes gemessen. Die Messung erfolgt dabei in Sekunden, ist nichtinvasiv und ohne gesundheitliche Risiken [27, 32–34].

2.1.1 Der Sensorkopf

Der Sensorkopf des Lipometers (Abbildung 4) besteht aus 5 lichtemittierenden Dioden (LEDs) mit einer Wellenlänge von $\lambda=660$ nm und einer Lichtintensität von 3000 mcd als Sendeeinheit und einem Photodetektor als Empfangseinheit. Die LEDs durchstrahlen das Gewebe an der gewünschten Stelle und es entsteht ein Streulicht, das abhängig ist von der Stärke des Fettgewebes und den Lichtmustern, die von den LEDs emittiert werden. Das Streulicht wird von einem Photodetektor gemessen und zur Weiterverarbeitung verstärkt und digitalisiert [35, 36].

Versuche haben ergeben, dass bei Schichtdicken von 1 mm das Streulicht der drei am weitesten vom Photodetektor entfernten LEDs in ihrer Intensität um den Faktor 65 kleiner sind als die LED in der Mitte. Bei einer Schichtdicke von 28 mm ändert sich dieses Verhältnis auf den Faktor 2:1. Dieser breite Bereich an Intensitätsverhältnissen erlaubt eine sehr genaue Bestimmung der Schichtdicke [28].

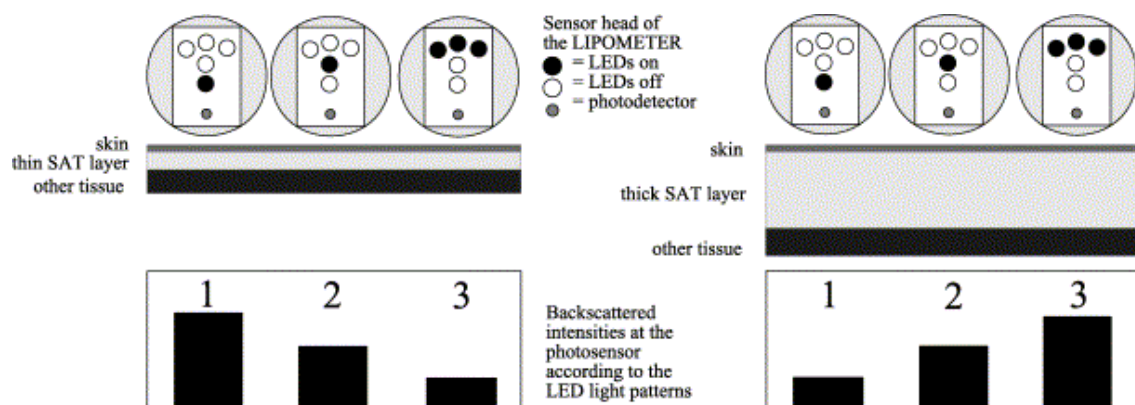


Abbildung 4: Lipometer – Der Sensorkopf [35]

2.1.2 Die Messung

Die SAT-TOP Messungen werden auf der rechten Seite des Körpers in stehender Position durchgeführt. Der Sensorkopf wird für die Messung normal zur gewählten Körperstelle mit einem leichten Druck aufgesetzt (Abbildung 5). Aufgrund der Größe des Sensorkopfes ist der ausgeübte Druck für die Messung der Schichtdicke vernachlässigbar, ebenso ist eine Abschirmung gegenüber dem Umgebungslicht nicht erforderlich [37].

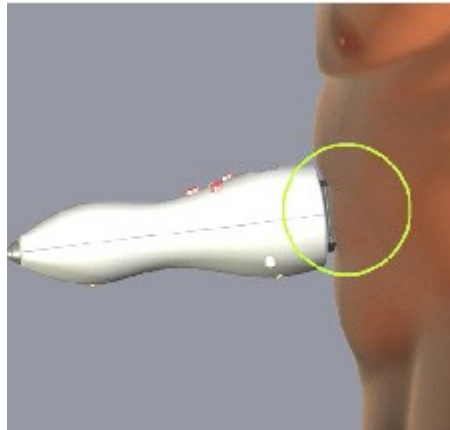


Abbildung 5: Lipometer – Lage des Sensorkopfes während der Messung [33]

Eine komplette Messung dauert ca. 2 Minuten und liefert für jedes Testobjekt die jeweilige spezifische Körperfettverteilung. In der Fachsprache wird diese Verteilung subcutaneous adipose tissue topography (SAT-TOP) genannt [35].

2.1.3 Das Standardset

Tabelle 2: Lipometer – Anatomische Beschreibung der Standardmesspunkte und ihre Variationskoeffizienten [37]

Body Site	Description	Coefficient of Variation (n = 10) [%]
1-Neck	40 mm on the right side of the spine at vert. 7 (prominens)	4,8
2-Triceps	in the middle of the line between acromion and olecranon	6,0
3-Biceps	at the maximum girth of biceps muscle at front centreline of the arm	9,5
4-Upper	back below the scapula angulus inferior	2,2
5-Front chest	in the middle of the line between acromion and xiphoid process of sternum	1,9
6-Lateral chest	in the midaxillary line at the 10th rib	3,2
7-Upper abdomen	from the middle of the line between the xiphoid process of sternum and umbiculus 40 mm on the right side	3,8
8-Lower abdomen	40 mm on the right side of the umbiculus	3,2
9-Lower back	40 mm on the right side of the spine above the line of the iliac crest	6,7
10-Hip	in the midaxillary line above the iliac crest	3,7
11-Front thigh	in the middle of the front centreline between inguinal crease and patella	5,5
12-Lateral thigh	at the same height as 11, at lateral centreline of the leg	5,6
13-Rear thigh	at the same height as 11, at rear centreline of the leg	12,2
14-Inner thigh	at the same height as 11, at inner centreline of the leg	4,2
15-Calf	at the maximum girth of calf muscle (gastrocnemius) at rear centreline of the leg	5,8

Für den internationalen Vergleich wurden 15 anatomisch genau bestimmte Standardmesspunkte (1-Nacken, 2-Triceps, 3-Biceps, 4-Rücken oben, 5-Brust vorne, 6-Brust seitlich, 7-Bauch oben, 8-Bauch unten, 9-Rücken unten, 10-Hüfte, 11-Oberschenkel vorne, 12-Oberschenkel seitlich, 13-Oberschenkel hinten, 14-Oberschenkel innen und 15-Wade) festgelegt (Abbildung 6). Die genaue Lage der Messpunkte ist aus Tabelle 2 zu entnehmen [38].

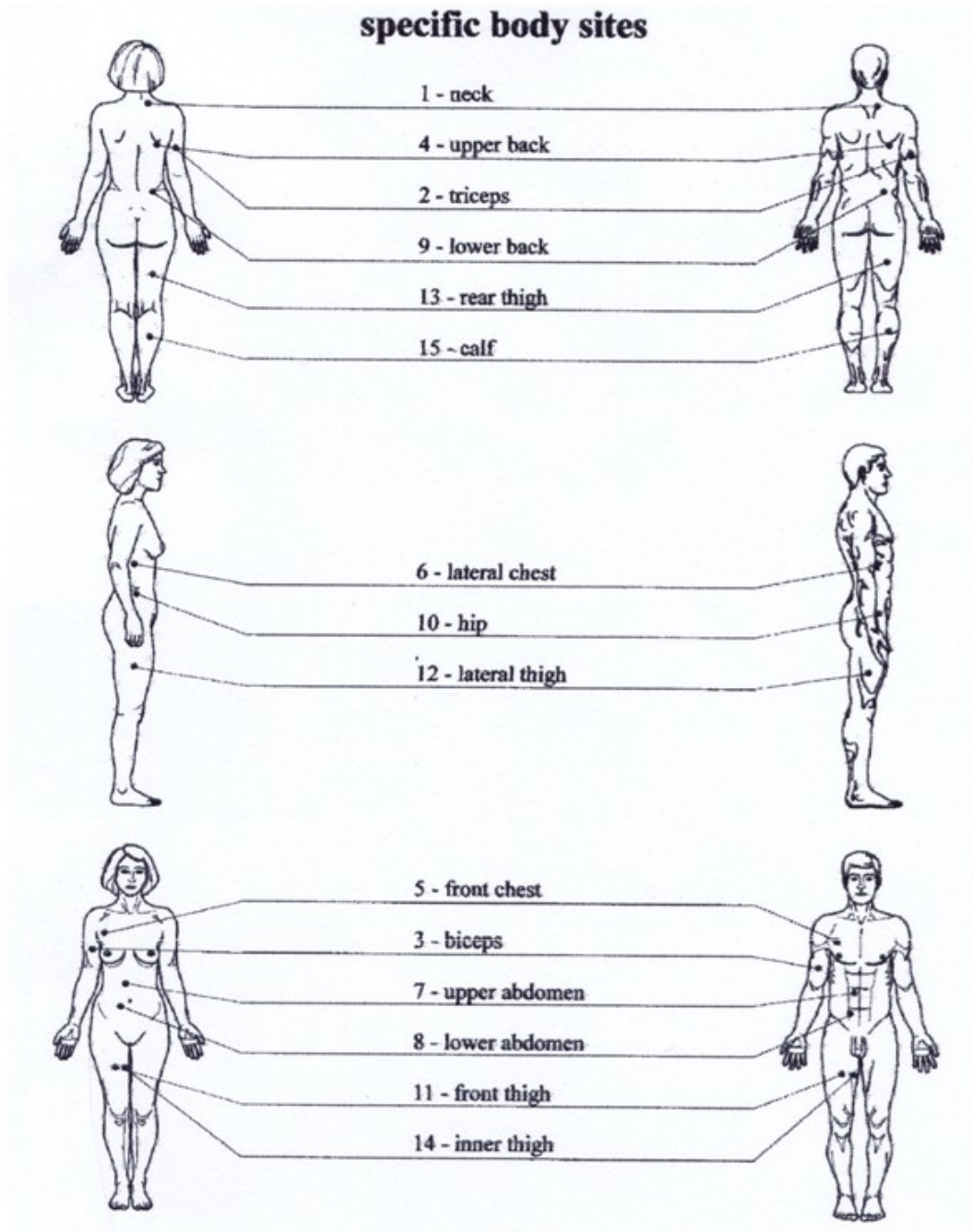


Abbildung 6: Lipometer – Standardset von 15 anatomisch definierten Messpunkten für die SAT-TOP des menschlichen Körpers [39]

2.1.4 Auswertung der Messdaten

Für die Auswertung bzw. Interpretation der Messdaten hat sich die Faktorenanalyse (FAN) als wirkungsvolles Hilfsmittel etabliert. Die Messdaten des Standardsets werden dabei in ein 2-dimensionales Diagramm transformiert (Abbildung 7). Faktor 1 beschreibt sämtliche Messpunkte des Oberkörpers (1-Nacken, 4-Rücken oben, 5-Brust vorne, 6-Brust seitlich, 7-Bauch oben, 8-Bauch unten, 9-Rücken unten, 10-Hüfte) und er ist erhöht, wenn die Schichtdicke an den Messpunkten des Oberkörpers einen höheren Wert aufweist. Faktor 2 beschreibt sämtliche Messpunkte der Extremitäten (2-Triceps, 3-Biceps, 11-Oberschenkel vorne, 12-Oberschenkel seitlich, 13-Oberschenkel hinten, 14-Oberschenkel innen und 15-Wade).

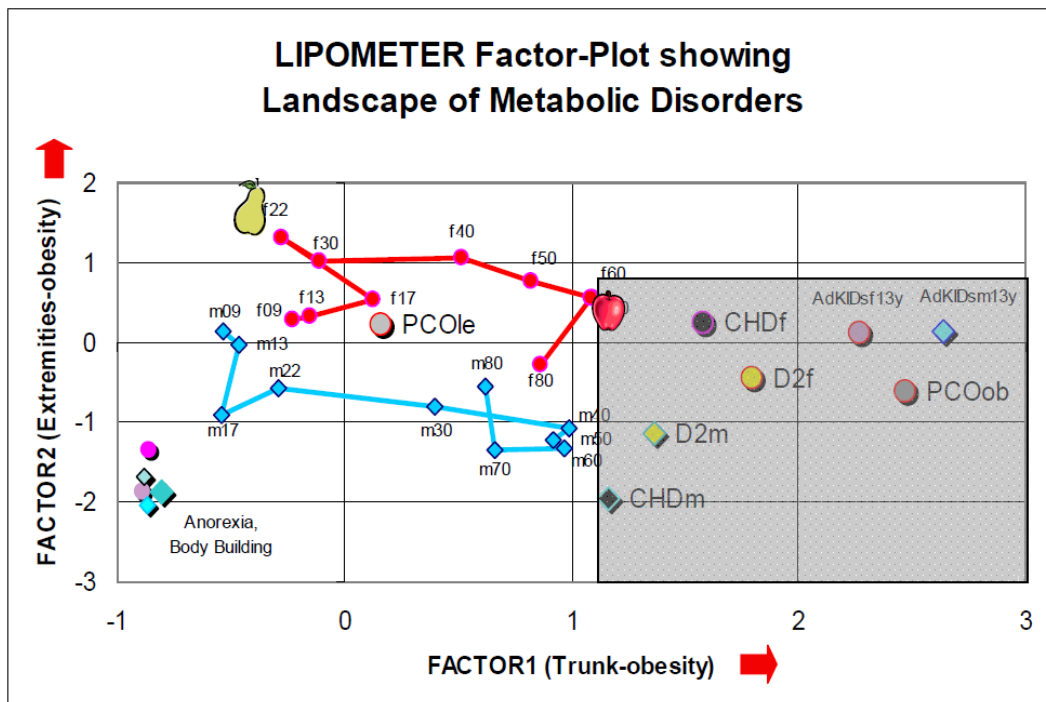


Abbildung 7: Lipometer – Der Faktorenplot [32]

Legende: Faktorenplot: Faktor 1 – Stammfest, Faktor 2 – Extremitätenfett	
PCOle	Schlanke PCOS-Frauen (le-lean)
PCOob	Dicke PCOS-Frauen (ob-obese)
D2f	Typ-2-Diabetikerinnen (f-female)
D2m	Typ-2-Diabetiker (m-male)
CHDf	Frauen mit KHK (CHD-coronary heart disease)
CHDm	Männer mit KHK (CHD-coronary heart disease)
m09, m13, m17	Männliche Kinder und Jugendliche
m22, m30, m40, m50, m60, m70, m80	Erwachsene Männer
f09, f13, f17	Weibliche Kinder und Jugendliche
f22, f30, f40, f50, f60, f70, f80	Erwachsene Frauen

Ein Vorteil der FAN ist, dass sie relativ unempfindlich gegenüber Messabweichungen ist. Eine Abweichung der Messdaten beeinflusst das Ergebnis des SAT-TOP wesentlich stärker, als das Ergebnis der FAN [40, 41].

Verschiedene Alters- und Geschlechtsunterschiede, sowie diverse Krankheitsbilder lassen sich durch ihre spezifische Fettverteilung in einem Faktorenplot auch relativ eindeutig bestimmen. Studien über Koronare Herzkrankheit, Typ-2-Diabetes, Wachstumsentwicklungen und der gleichen, die mit der FAN ausgewertet wurden haben dies schon belegt [36, 38–40, 42–44].

3 Methoden zur Bestimmung des mentalen Gesundheitszustandes

3.1 FKKS – Frankfurter Körperkonzeptskala [25]

3.1.1 Allgemeine Zielsetzung

Das Frankfurter Körperkonzeptinventar – FKKS – ist ein Fragebogen mit 64 Items, deren Fragen sich auf alltägliches Verhalten, Gefühle, Gedanken und Bewertungen beziehen. Jeder Frage sind sechs vorgegebenen Antwortmöglichkeiten zugeordnet, die bei der Auswertung mit einem bis sechs Punkten gewichtet werden. Die Antwortmöglichkeiten sind 1. Trifft sehr zu; 2. Trifft zu; 3. Trifft etwas zu; 4. Trifft eher nicht zu; 5. Trifft nicht zu; 6. Trifft gar nicht zu.

Das FKKS besteht aus neun eindimensionalen Skalen zur Beschreibung des jeweiligen Bildes oder Selbstkonzeptes, das das Individuum von der eigenen Person entwickelt hat. Die unterschiedlichen Skalen differenzieren die verschiedenen Aspekte des körperlichen Bildes bzw. die Einstellung zur eigenen Person.

Die verschiedenen Körperkonzepte sollen nicht nur zu einem Individuum passende Eigenschaften erfassen. Vielmehr hat man versucht die Körperkonzeptskala so zu konzipieren, dass durch die Auswertung der Fragen die Persönlichkeit des jeweiligen Individuums rekonstruiert werden kann.

Anwendung finden die Körperkonzeptskalen zur Diagnostik im Klinischen Bereich, für Therapieindikationen und zu Effizienzkontrollen.

Die neun differenzierten Körperkonzepte tragen die Bezeichnung: 1. Gesundheit – körperliches Befinden, abgekürzt: SGKB; 2. Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung, Beachtung der körperlichen Funktionsfähigkeit, abgekürzt: SPKF; 3. Körperliche Effizienz, abgekürzt: SKEF; 4. Körperkontakt, abgekürzt: SKKO; 5. Sexualität, abgekürzt: SSEX; 6. Selbstakzeptanz des Körpers, abgekürzt: SSAK; 7. Akzeptanz des Körpers durch andere, abgekürzt: SAKA; 8. Aspekte der körperlichen Erscheinung, abgekürzt: SASE; 9. Dissimilatorische Körperprozesse, abgekürzt: SDIS.

Die Benennung der Skalen ist auf den semantischen Inhalt der Fragen zurückzuführen, erst die Auswertung der Antworten kann eine persönlichkeitsdiagnostische Bedeutung der Skalen begründen.

Es wurde für alle Körperkonzepte angenommen, dass ein psychisch gesundes Individuum ein „günstiges“ oder „positives“ Körperkonzept aufweist. Die Skalen wurden so

konstruiert, dass über den ermittelten Score bestimmt werden kann, ob das jeweilige Körperkonzept ein „positives“, „neutrales“ oder „negatives“ Körperkonzept ist. „Negative Körperkonzepte“ weisen auf psychische Störungen hin, eine psychologische Untersuchung der Antworten ist die Grundlage für eine anschließende Therapie. Es wird auch angenommen, dass sich Therapieerfolge durch eine „positivere“ Selbstbeschreibung in den einzelnen Körperkonzepten qualitativ erfassen lassen.

3.1.2 Detaillierte Beschreibung der Körperkonzeptskalen

3.1.2.1 Frankfurter Körperkonzeptskala zur Gesundheit und zum körperlichen Befinden – SGKB

Die Körperkonzeptskala zur Gesundheit und zum körperlichen Befinden umschreibt den Grad des körperlichen Wohlbefindens (Tabelle 3). Es gehen Einschätzungen, Bewertungen, Gefühle, Überlegungen und Handlungen, die sich auf die Gesundheit bzw. Krankheit des Individuums beziehen in das Selbstkonzept ein. Das Selbstbild der körperlichen Kräfte, deren Versagen oder deren Grenzen werden auch berücksichtigt.

Mit dieser Skala versucht man die Einstellungen des Individuums zur eigenen Gesundheit und zum körperlichen Befinden abzubilden. Gestützt auf vielfältige Erfahrungen über einen längeren Zeitraum, Erfahrungen, die das gegenwärtige Selbstkonzept formten, soll das körperliche Wohlbefinden über 6 Items zusammengefasst werden. Als Ergebnis möchte man wissen, ob sich das Individuum eher als gesund und körperlich kräftig oder eher als krank und kraftlos fühlt.

Tabelle 3: FKKS – Skalenwerte Skala SGKB [25]

Körperkonzept zur Gesundheit und zum körperlichen Befinden – Skala SGKB				
Item	Skalenwert	Interquartil-differenz Q	Schwierigkeit	Trennschärfe
1. Zumeist fühle ich mich körperlich wohl.	9.19	1.79	0.65	0.60
2. Ich fühle mich oft so kraftlos.	3.36	1.93	0.62	0.52
3. Ich bin häufiger krank.	3.91	1.92	0.75	0.58
4. Ich stoße oft an meine körperlichen Grenzen.	3.74	2.33	0.58	0.65
5. Manchmal verlassen mich im entscheidenden Augenblick meine körperlichen Kräfte.	3.62	2.50	0.65	0.62
6. Ich fühle mich gesund.	8.98	2.52	0.64	0.59

Das Selbstkonzept zur Gesundheit und zum körperlichen Befinden wird durch den Aspekt der körperlichen Stärke und der Zähigkeit relativ eng mit dem Selbstkonzept zur körperlichen Effizienz (Skala SKEF) assoziiert. Die mit der Skala SKEF sonst verbundenen Aspekte wie der Grad der motorischen Geschicklichkeit, Lockerheit und Beweglichkeit werden in der Skala SGKB nicht berücksichtigt. So kann es sein, dass man sich gesund und voller Körperkraft fühlt, sich aber dennoch motorisch ungeschickt beurteilt. Umgekehrt kann man sich krank bzw. kraftlos fühlen und dennoch motorisch sehr geschickt sein.

Das Selbstkonzept zur Gesundheit und zum körperlichen Befinden wird auch relativ eng mit dem Selbstkonzept zur Sexualität (Skala SSEX) assoziiert. Gesundheit und körperliches Wohlbefinden sind eine Mitbedingung dafür, dass ein Individuum mit seiner Sexualität keine körperlichen Probleme oder Schwierigkeiten hat.

Es wird angenommen, dass der Grad der Selbstakzeptanz des Körpers (Skala SSAK) in einer hohen Masse mit dem Selbstkonzept Gesundheit und körperliches Befinden assoziiert wird. Das Maß der Selbstakzeptanz verbunden mit dem Grad der Wichtigkeit von körperlichem Wohlbefinden scheint uns sehr wichtig zu sein, die Ansichten können sich abhängig vom Geschlecht des Individuums und von seinem Alter unterscheiden.

3.1.2.2 Frankfurter Körperkonzeptskala zur Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung, Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers – Skala SPKF

Bei der Frankfurter Körperkonzeptskala zur Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung, Beachtung der Funktionsfähigkeit des Körpers – kurz Skala SPKF – werden Kognitionen, Emotionen und vor allem Handlungen zur Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung gemessen (Tabelle 4). Mittels 8 Items soll ein Körperkonzept geschaffen werden, das die Pflege des Körpers und seines Erscheinungsbildes, sowie die Erhaltung und Verbesserung dessen Funktionsfähigkeit abbilden soll. Einstellungen des Individuums zur eingeschätzten und tatsächlichen Pflege des Körpers und zur Erhaltung seiner Funktionsfähigkeit gehen in die Items 1,2,3,5,6 und 7 ein. Die Wertschätzung der Gesundheit bzw. der Einfluss der körperlichen Befindlichkeit auf die geistige Leistungsfähigkeit wird durch die Items 4 und 8 widerspiegelt.

Es wird davon ausgegangen, dass das Körperkonzept zur Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung und zur Beachtung der körperlichen Funktionsfähigkeit eng mit dem Selbstkonzept zur körperlichen Effizienz korreliert. Körperpflege und funktionserhaltende Maßnahmen, wie etwa Sport, sind begünstigende Faktoren für die körperliche Effizienz

(Skala SKEF). Bei diesem Selbstkonzept (Skala SPFK) wird angenommen, dass eine enge Beziehung mit dem Selbstkonzept zu Aspekten der körperlichen Erscheinung (Skala SASE) besteht. Ein Mehraufwand bei der Körperpflege oder Pflege des Erscheinungsbildes könnte sich begünstigend auf die Zufriedenheit mit dem eigenen Erscheinungsbild auswirken. Allerdings ist ein Mehraufwand nicht zwingend erforderlich, wenn das Individuum mit seinem Erscheinungsbild von Grund auf zufrieden ist oder ihn seine sogenannten Schönheitsfehler wenig stören. Andererseits ist auch vorstellbar, dass das Individuum das eigene Aussehen so ungünstig bewertet, dass es egal ist, ob man jetzt mehr oder weniger dafür tut.

Dieses Körperkonzept (Skala SPKF) soll zusätzlich noch eng mit dem Konzept der Selbstakzeptanz des Körpers (Skala SSAK) assoziiert werden. Die Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung könnte dazu führen, dass das Individuum mit seinem Aussehen zufrieden ist. Es gelten aber hierbei die gleichen Überlegungen, wie sie schon zuvor zu Skala SASE getroffen wurden, eine Verbesserung der Zufriedenheit mit dem eigenen Aussehen ist nicht zwingend mit einer vermehrten Körperpflege verbunden oder umgekehrt. Wie die Überlegungen zuvor schon gezeigt haben sind Aspekte wie die äußere Erscheinung sehr individuell und können je nach sozialem Umfeld und Geschlecht des Individuums unterschiedliche Beachtung und Anerkennung finden.

Tabelle 4: FKKS – Skalenwerte Skala SPKB [25]

Körperkonzept zur Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung, Beachtung der Funktionsfähigkeit – Skala SPKB				
Item	Skalenwert	Interquartildifferenz Q	Schwierigkeit	Trennschärfe
1. Ich achte sehr auf meine Gesundheit.	7.11	2.81	0.59	0.54
2. Ich tue viel für mein Aussehen.	7.30	2.70	0.53	0.43
3. Ich Sorge stets dafür, dass ich ausreichend Schlaf bekomme.	7.44	2.26	0.60	0.45
4. Zu einem gesunden Geist gehört ein gesunder Körper	6.34	3.34	0.65	0.69
5. An meine Gesundheit denke ich – selten.	5.70	2.46	0.48	0.30
6. Ich achte auf eine gesunde Ernährung.	7.50	2.88	0.60	0.63
7. Auf meine Zahnpflege lege ich großen Wert.	7.17	2.75	0.70	0.53
8. Für einen geistig leistungsfähigen Menschen ist ein gesunder Körper wichtig.	6.47	2.97	0.67	0.75

3.1.2.3 Frankfurter Körperkonzeptskala zur Körperlichen Effizienz – Skala SKEF

Das Selbstkonzept zur körperlichen Effizienz (Skala SKEF) umschreibt Einstellungen des Individuums, das sich auf die empfundene körperliche Stärke und Zähigkeit des Körpers und dessen motorische Geschicklichkeit und Beweglichkeit bezieht (Tabelle 5). Die Skala SKEF besteht aus zehn Items, die Items 6 und 7 beschreiben den Grad der empfundenen körperlichen Stärke und Zähigkeit, die restlichen Items umschreiben motorische Fähigkeit und motorisches Verhalten.

Tabelle 5: FKKS – Skalenwerte Skala SKEF [25]

Körperkonzept der körperlichen Effizienz – Skala SKEF				
Item	Skalenwert	Interquartil-differenz Q	Schwierig-keit	Trenn-schärfe
1. Ich bin gut im Sport.	7.76	3.13	0.47	0.66
2. Ich bin motorisch sehr ungeschickt.	3.44	2.62	0.76	0.57
3. Ich empfinde mich als ausgesprochen steif.	2.77	1.58	0.69	0.67
4. Ich habe oft das Gefühl, dass mein Gang steif und hölzern wirkt.	2.88	1.40	0.74	0.43
5. Ich bin ein sportlicher Typ.	8.33	2.27	0.54	0.55
6. Ich bin stark.	9.29	2.34	0.55	0.42
7. Ich bin froh über meine körperliche Zähigkeit.	9.26	2.00	0.61	0.50
8. Ich treibe viel Sport.	7.11	2.04	0.45	0.39
9. Die Schwerfälligkeit meiner Bewegungen ärgert mich.	3.22	1.40	0.73	0.54
10. Ich bin allgemein sehr verkrampft.	2.83	1.41	0.71	0.43

Das Selbstkonzept der körperlichen Effizienz (Skala SKEF), so nehmen wir an, ist als ein zentrales Körperkonzept zu betrachten. Genauer gesagt bedeutet das, dass das Gefühl und die Erfahrung der individuellen körperlichen Stärke oder Schwäche, Zähigkeit oder Anfälligkeit, die körperliche Beweglichkeit und Geschicklichkeit oder Steifheit und Schwerfälligkeit, einen bedeutenden Teil des körperlichen Selbstbildes, des Gesamtkonzeptes, ausmacht.

Das Selbstkonzept der körperlichen Effizienz soll auch eng mit dem Körperkonzept zur Gesundheit und zum körperlichen Befinden (Skala SGKB) assoziiert sein. Ein Individuum kann sich zugleich als gesund wahrnehmen, körperlich wohl und sehr stark fühlen und sich motorisch wie ein „Elefant in Porzellanladen“ charakterisieren. Umgekehrt bewerten sich auch manche Individuen als motorisch sehr geschickt, obwohl sie keinen Sport treiben oder häufiger krank sind.

Eine enge Assoziation wird auch zwischen dem Selbstkonzept der körperlichen Effizienz mit dem Selbstkonzept zur Sexualität (Skala SSEX) erwartet. Defizite bei der körperlichen Stärke, Geschicklichkeit, Beweglichkeit oder Lockerheit scheinen eine negative Auswirkung auf die Sexualität des Individuums zu haben, auch wenn diese Aspekte keine Hauptrolle dabei spielen müssen.

Für die Selbstakzeptanz des Körpers (Skala SSAK) wird eine ebenso enge Beziehung mit dem Selbstkonzept zur körperlichen Effizienz (Skala SKEF) assoziiert. Die Selbstakzeptanz des eigenen Körpers kann durch körperliche Schwäche und geringen motorischen Fähigkeiten in seinem Grad vermindert werden. Umgekehrt kann das Individuum bei sich körperliche Mängel weniger wahrnehmen, wenn es körperliche Stärke und Zähigkeit, sowie höhere motorische Fähigkeiten wahrnimmt.

3.1.2.4 Frankfurter Körperkonzeptskala zum Körperkontakt – SKKO

Beim Selbstkonzept zum Körperkontakt (Skala SKKO) werden Emotionen, Wahrnehmungen und Verhalten zu körperlichen Berührung mit anderen Menschen zusammengefasst (Tabelle 6). Vor allem bei klinischen Fragestellungen – auch im Zusammenhang mit psychischen Störungen – wird dem Selbstkonzept zum Körperkontakt eine große Bedeutung eingeräumt. Das Wohlbefinden oder doch eher Unbehagen bei Körperkontakt mit anderen Menschen soll durch die folgenden 6 Items bestimmt werden.

Die Hauptassoziation des Selbstkonzeptes zum Körperkontakt besteht sicher mit dem Selbstkonzept zur Sexualität (Skala SSEX). Bei einem Individuum, dem Körperkontakt unangenehm ist, werden auch Schwierigkeiten in sexuellen Dingen auftreten.

Körperliche Nähe scheint in den verschiedenen Generationen und Sozialisationen in einem unterschiedlichen Ausmaß gesucht werden. Es wird bei der Begrüßungen sehr nach Altersdifferenz und Generation, sowie Bekanntheits- oder Verwandtenstatus unterschieden ob es sich um eine kontaktloser Begrüßung, Hände schütteln, umarmen oder küssen handelt.

Tabelle 6: FKKS – Skalenwerte Skala SKKO [25]

Körperkonzept zum Körperkontakt – Skala SKKO				
Item	Skalenwert	Interquartil-differenz Q	Schwierigkeit	Trennschärfe
1. Ich habe es gern, wenn andere mich anfassen.	9.80	2.32	0.48	0.55
2. Jede Art von Körperkontakt ist mir unangenehm.	1.73	1.49	0.75	0.73
3. Ich habe es gern, wenn mich jemand umarmt.	9.57	2.57	0.62	0.57
4. Ich habe es gern, wenn jemand seinen Arm um meine Schultern legt.	8.40	2.16	0.58	0.19
5. Ich habe es gern, wenn jemand mich unterhakt.	7.87	2.72	0.55	0.72
6. Ich habe es gern, wenn jemand mir über den Kopf streicht.	8.33	2.90	0.51	0.47

3.1.2.5 Frankfurter Körperkonzeptskala zur Sexualität – Skala SSEX

Im Selbstkonzept zur Sexualität werden Emotionen, Wahrnehmungen und auch Handlungen, die sich auf die eigene Sexualität beziehen, zusammengefasst (Tabelle 7). Ziel dieses Selbstkonzeptes ist es ein differenziertes Instrumentarium zur Bestimmung von Einstellungen zu Sexualität für die unterschiedlichsten Altersgruppen und Sozialisationen zu bestimmen. Trotz der allgemeinen Formulierung der Fragen wird das Selbstkonzept zu einem gewichtigen und zentralen Körperkonzept eingestuft.

Dem Selbstkonzept zur Sexualität wird eine relativ enge Beziehung mit dem Selbstkonzept der körperlichen Effizienz (Skala SKEF) und dem Selbstkonzept zur Gesundheit und zum körperlichen Befinden (Skala SGKB) nachgesagt. Aspekte wie körperliche Stärke, Gesundheit und Geschicklichkeit scheinen einen Einfluss darauf zu haben, dass dem Individuum keine Probleme mit der Sexualität entstehen, sie haben jedoch nicht die Hauptrolle bei der Entwicklung sexuellen Wohlbefindens.

Wie bereits erwähnt wird ein engerer Zusammenhang zwischen dem Selbstkonzept zur Sexualität und dem Selbstkonzept zum Körperkontakt angenommen. Es ist unschwer nachzuvollziehen, dass jemand Schwierigkeiten oder Sorgen in sexuellen Dingen haben könnte wenn ihm jede Art von Körperkontakt unangenehm ist. Es heißt aber nicht, dass Individuen, die keine Abneigung zu Körperkontakt haben, keine Probleme in sexuellen

Belangen haben. Zwischen dem Selbstkonzept zur Sexualität und der Selbstakzeptanz des Körpers wird ein enger Zusammenhang nachgesagt, eine hohe Selbstakzeptanz des Körpers kann eine positive Bedingung für das sexuelle Wohlbefinden sein.

Tabelle 7: FKKS – Skalenwerte Skala SSEX [25]

Körperkonzept zur Sexualität – Skala SSEX				
Item	Skalenwert	Interquartil-differenz Q	Schwierig-keit	Trenn-schärfe
1. In sexuellen Dingen habe ich Schwierigkeiten.	3.12	2.44	0.76	0.46
2. Ich mache mir Sorgen über sexuelle Dinge.	4.44	2.72	0.79	0.40
3. Ich habe den Eindruck, dass ich aufgrund meines Äußeren nicht sehr attraktiv auf das andere Geschlecht wirke.	2.02	0.79	0.66	0.31
4. Mein Äußeres wirkt auf Menschen anderen Geschlechts anziehend.	10.05	1.12	0.55	0.28
5. Meine Hände strahlen Zärtlichkeit aus.	8.59	2.55	0.53	0.49
6. Ich liebe es, Zärtlichkeit auszutauschen.	9.43	3.05	0.67	0.36

Das Selbstkonzept der Sexualität ist sehr vielschichtig und facettenreich, die vielfältigen Aspekte der Sexualität können mit ihm aber nicht alle abgebildet werden. Erweitere und differenziertere Verfahren werden daher verwendet um die diagnostischen Möglichkeiten, auch bezüglich therapeutischer Maßnahmen, zu ergänzen.

3.1.2.6 Frankfurter Körperkonzeptskala zur Selbstakzeptanz des Körpers – Skala SSAK

Das Selbstkonzept Selbstakzeptanz des Körpers fasst Emotionen, Wahrnehmungen und Handlungen gegenüber dem eigenen Körper zusammen (Tabelle 8). In diese mit 6 Items relativ kurze Skala gehen Aspekte bezüglich der biologischen Körperfunktion und des äußeren Erscheinungsbildes ein.

Bei der Körperkonzeptskala zur Selbstakzeptanz des Körpers wird eine engere Assoziation mit anderen Körperkonzepten erwartet. Eine Rolle sollen das Selbstkonzept zur Gesundheit und zum körperlichen Befinden (Skala SGKB), das Selbstkonzept der Pflege des Körpers und der äußeren Erscheinung sowie der Beachtung seiner Funktionsfähigkeit (SPKF) und das Selbstkonzept der körperlichen Effizienz (Skala SKEF) haben. Körperliches Wohlbefinden, gefüllte Stärke und Agilität können dazu führen, dass das

Individuum mit seinem Körper zufriedener ist. Ebenso kann die Pflege des äußeren Erscheinungsbildes die Akzeptanz des eigenen Körpers begünstigen.

Das Selbstkonzept zu Aspekten der äußeren Erscheinung (Skala SASE) hängt auch fast zwangsweise mit dem Grad der Selbstakzeptanz des Körpers zusammen. Wenn das Individuum zum Beispiel mit seiner Figur zufrieden ist kann das sicher den Grad der Selbstakzeptanz des Körpers begünstigen.

Tabelle 8: FKKS – Skalenwerte Skala SSAK [25]

Körperkonzept zur Selbstakzeptanz des Körpers – Skala SSAK				
Item	Skalenwert	Interquartil-differenz Q	Schwierig-keit	Trenn-schärfe
1. Ich würde gern einige Teile meines Körpers austauschen.	2.53	1.44	0.59	0.24
2. Ich habe mehr körperliche Mängel als andere.	2.19	1.60	0.79	0.30
3. Es stört mich nicht, wenn mein äußeres Erscheinungsbild von dem meiner Umgebung abweicht.	9.22	1.97	0.50	0.51
4. Ich bin mit meinem Aussehen zufrieden.	9.94	1.36	0.63	0.25
5. Ich sehe ganz gut aus.	9.66	2.34	0.58	0.48
6. Meine kleinen „Schönheitsfehler“ belasten mich nicht.	8.33	2.53	0.60	0.40

Eine Assoziation ist ebenso zu dem Selbstkonzept zur Sexualität (Skala SSEX) und zum Selbstkonzept der Akzeptanz des Körpers durch andere (Skala SAKA) zu beachten. Wird das Individuum für seinen Körper von anderen beneidet oder begehrenswert gefunden oder bekommt es Komplimente, steigert das vermutlich den Grad der Akzeptanz des eigenen Körpers.

3.1.2.7 Frankfurter Körperkonzeptskala zur Akzeptanz des Körpers durch andere – Skala SAKA

In diesem Selbstkonzept werden Emotionen, Wahrnehmungen und Handlungen des Individuums zur Akzeptanz des Körpers durch andere zusammengefasst (Tabelle 9). Mit vier Items wird weitgehend versucht das ästhetische Erscheinungsbild des Individuums durch andere zu bestimmen.

Tabelle 9: FKKS – Skalenwerte Skala SAKA [25]

Körperkonzept zur Akzeptanz des Körpers durch andere – Skala SAKA				
Item	Skalenwert	Interquartil-differenz Q	Schwierig-keit	Trenn-schärfe
1. Wenn jemand mein Aussehen kritisiert, fühle ich mich recht wertlos.	2.32	1.68	0.73	0.29
2. Ich wirke auf andere meist wenig anziehend.	2.19	1.94	0.65	0.23
3. Mein Gang hat mir schon viele Komplimente eingebracht.	8.59	1.66	0.36	0.29
4. Wegen meiner Haut werde ich von Gleichaltrigen beneidet.	8.15	2.65	0.48	0.30

Ein starker Zusammenhang herrscht zwischen dem Selbstkonzept der Akzeptanz des Körpers durch andere mit der Selbstakzeptanz des Körpers (Skala SSAK). Positive und negative Reaktionen anderer auf den eigenen Körper sind mitbestimmend für den Grad der Selbstakzeptanz.

Akzeptanz der körperlichen Erscheinung (Skala SASE) und dem Selbstkonzept der Sexualität (Skala SSEX), so nehmen wir an, wird eine engere Assoziation zum Selbstkonzept des Körpers durch andere zugeschrieben. Die Akzeptanz der körperlichen Erscheinung durch andere zeigt sich aus der Reaktion anderer auf die eigenen äußeren Körpermerkmale, sprich der wahrgenommenen Attraktivität.

3.1.2.8 Frankfurter Körperkonzeptskala zu Aspekten der körperlichen Erscheinung – Skala SASE

In diesem Selbstkonzept werden Emotionen, Wahrnehmungen und Verhalten des Individuums zu Aspekten seines körperlichen Erscheinungsbildes zusammengefasst (Tabelle 10). Jedes Individuum entwickelt im Lauf seiner Sozialisation eine bestimmte Einstellung zu den verschiedenen Aspekten der eigenen körperlichen Erscheinung. Mit Hilfe von 14 Items versucht man diese nachzubilden.

Es wird angenommen, dass das Selbstkonzept zu Aspekten der körperlichen Erscheinung eng mit dem Grad der Selbstakzeptanz des Körpers (Skala SSAK) assoziiert werden kann. Ein Individuum, das sein äußeres Erscheinungsbild im Allgemeinen ansprechend findet, könnte auch für ihn weniger ästhetische Aspekte seines Aussehens günstiger beurteilen.

Tabelle 10: FKKS – Skalenwerte Skala SASE [25]

Körperkonzept zur Aspekten der körperlichen Erscheinung – Skala SASE				
Item	Skalenwert	Interquartil-differenz Q	Schwierig-keit	Trenn-schärfe
1. Meine Pfunde sind falsch verteilt.	3.85	1.94	0.62	0.42
2. Ich meine, ich sei zu dick.	3.85	1.75	0.55	0.30
3. Ich habe mit meinem Haar keinerlei Probleme.	7.75	3.07	0.54	0.38
4. Mit der Form meines Gesichtes bin ich zufrieden.	8.54	1.95	0.61	0.23
5. Meine Stimme passt gut zu meinem Typ.	9.79	1.31	0.66	0.20
6. Ich habe eine gute Figur.	10.09	1.45	0.55	0.47
7. Meine Beine sind zu dünn.	3.78	1.97	0.82	0.46
8. Ich habe hässliche Ohren.	3.33	2.56	0.83	0.34
9. Ich bin zu klein.	3.21	1.33	0.75	0.40
10. Die Farbe meiner Haare hat mich schon oft gestört.	3.41	1.56	0.80	0.58
11. Ich bin mit der Farbe meiner Haare zufrieden.	7.69	1.86	0.65	0.44
12. Ich habe zu große Ohren.	3.91	1.91	0.83	0.29
13. Meine Beine sind zu dick.	3.54	1.92	0.79	0.19
14. Ich habe gepflegte Hände.	8.05	1.78	0.58	0.39

Dem Selbstkonzept zur Sexualität (Skala SSEX) wird ebenfalls ein größerer Zusammenhang beigelegt. Die Selbsteinschätzung, ob jemand für das andere Geschlecht mehr oder weniger anziehend wirkt, kann sehr stark davon abhängen, wie man zu seinen äußeren Körpermerkmalen steht.

Eine Assoziation zum Selbstkonzept der Akzeptanz des Körpers durch andere (Skala SAKA) scheint ebenfalls gegeben zu sein. Erfahrene Kritik oder Komplimente anderer zu äußeren Körpermerkmalen scheinen die eigene Wertschätzung zum Körper zu beeinflussen. Je nach Einfluss oder Sozialisation der anderen Person werden die Erfahrungen unterschiedlich gewichtet.

3.1.2.9 Frankfurter Körperkonzeptskala zu Dissimilatorischen Körperprozessen – Skala SDIS

In diesem Selbstkonzept werden Emotionen, Wahrnehmungen, Beurteilungen und Verhalten des Individuums zu Aspekten, die sich auf die Gerüche des eigenen Körpers beziehen, zusammengefasst (Tabelle 11). Eine erste Einschätzung des Körpergeruchs im Allgemeinen soll mittels 4 Items bestimmt werden.

Tabelle 11: FKKS – Skalenwerte Skala SDIS[25]

Frankfurter Körperkonzept zu dissimilatorischen Körperprozessen – Skala SDIS				
Item	Skalenwert	Interquartil-differenz Q	Schwierigkeit	Trennschärfe
1. Ich habe schnell einen unangenehmen Körpergeruch.	2.10	2.12	0.78	0.27
2. Ich leider unter Mundgeruch.	2.83	1.87	0.75	0.32
3. Ich habe einen angenehmen Körpergeruch.	8.71	3.07	0.59	0.25
4. Mein Körpergeruch stört mich kaum.	2.75	3.15	0.57	0.20

Bei der Entwicklung dieses Körperkonzeptes ist man davon ausgegangen, dass das Individuum seinen eigenen Körpergeruch im allgemeinen gar keine Beachtung schenkt, es sei denn, die eigenen Körperprozesse führen zu einen auffälligen, meist eher unangenehmen Körpergeruch.

Ein angenehmer Körpergeruch scheint in unserer Kultur einen immer höheren psychologischen Stellenwert einzunehmen. Durch diverse Hygieneartikel versucht man sich zu kultivieren und dadurch einen angenehmen Körpergeruch zu bekommen.

Mit dem Konzept der Selbstakzeptanz des Körpers (Skala SSAK), dem Selbstkonzept der Akzeptanz des Körpers durch andere (Skala SAKA) und dem Körperkonzept zu Sexualität (SSEX) scheint eine Zusammenhang gegeben zu sein. Ein angenehmer Körpergeruch scheint einen großen Einfluss darauf zu haben, ob man sich für andere als anziehend oder attraktiv findet. Man geht auch davon aus, dass ein gesundes Individuum mit seinem eigenen Körpergeruch zufrieden ist und dadurch auch eine höhere Akzeptanz zu seinem Körper bildet.

3.1.3 Anwendung der FKKS

Das Körperkonzeptinventar bittet sowohl für die Forschung wie auch für die Praxis ein Instrumentarium, mit dem Individuen und Kollektive im Normal-Bereich und im klinischen Bereich vergleichbar beschrieben werden können. Die einzelnen Items sind durch die Stufenantworten mit sechs Antwortmöglichkeiten änderungssensitive konzipiert, was die Messung der Veränderung des Körperkonzepts begünstigt.

Eine Veränderung der Körperkonzepte des Individuums lässt auf abweichende psychische Gegebenheiten wie „psychische Störungen“ oder „psychische Stabilität“ rückschließen. Diese unterschiedlichen Einflüsse können Teil der individuellen Entwicklung oder Bestandteil einer speziellen Therapie sein.

3.1.4 Durchführung der FKKS Gesamtversion

Die Gesamtversion der FKKS fasst alle neun Körperkonzeptskalen mit insgesamt 64 Items in einen Fragebogen zusammen, die Fragen der neun Kategorien werden dabei gemischt beantwortet. Für jede Frage gibt es die sechs gleichen Antwortmöglichkeit, drei zustimmende und drei ablehnende: „trifft sehr zu“ (1), „trifft zu“ (2), „trifft etwas zu“ (3), „trifft eher nicht zu“ (4), „trifft nicht zu“ (5), „trifft gar nicht zu“ (6).

Die Antworten trägt der Probanden direkt neben der Frage in die dafür vorgesehenen Kästchen eingetragen. Eine Trennung von Testheft und Antwortblatt war aus Sicht der Entwickler eine zu große Fehlerquelle. Ausgewertet wird der Fragebogen in weiterer Folge mit Hilfe einer Auswertungsschablone und dem Manual für die Frankfurter Körperkonzeptskalen.

Als Testinstruktion ist eine kurze Anleitung auf der ersten Seite des FKKS-Bogens zu finden. Anhand eines Beispiels wird die Art der Fragenstellung beschrieben und wie die Fragen beantwortet werden sollen. Der Test kann sowohl im Einzel- als auch im Gruppenversuch angewendet werden. Um ein aussagekräftiges Ergebnis zu erlangen hat der Testleiter für ein ungestörtes und positives Umfeld zu sorgen, dennoch sollte er möglichst passiv bleiben. Bei Gruppenversuchen sollte jede Interaktion zwischen den Teilnehmern vermieden werden, der Test kann völlig selbstständig in schriftlicher Form beantwortet werden.

Um eine negative bzw. skeptische Einstellung der Probanden zur Untersuchung zu vermeiden, sollten Bezeichnungen wie „Fragebogen“, „Skala“ oder „Test“ vermieden

werden. Alle Fragen der Probanden sind entsprechend der Anleitung auf der ersten Seite des Fragebogens zu beantworten.

Die Probanden äußern erfahrungsgemäß zwei Einwände zur Art der Fragestellung. Auf: „So allgemeine Sätze kann man nicht zutreffend beantworten!“ soll hingewiesen werden, dass die am ehesten zutreffende Antwort angekreuzt werden soll, man darf aber nicht zu einer Antwort zwingen. Auf die Frage: „Es sind zu viele Feststellungen!“ wird geantwortet, dass man die Antwort zügig und ohne lang darüber nachzudenken geben soll. Für den Test sind im Allgemeinen zwischen 15 und 25 Minuten einzuplanen, eine längere Testdauer ist eher selten. Auf der ersten Seite des Fragebogens sind am Beginn der Untersuchung Name, Beruf, Geburtsdatum und Datum der Untersuchung einzutragen. Weitere Statusmerkmale können vom Probanden am Ende des Fragebogens in das dafür vorgesehene Feld eingetragen werden.

3.1.5 Auswertung der FKKS

3.1.5.1 Auswertung orientiert an den Skalenwerten

Für die Auswertung orientiert an den Skalenwerten werden nur die Fragen berücksichtigt, die der Proband mit „trifft sehr zu“ und „trifft zu“ beantwortet hat. Die Entsprechenden Skalenwerte sind auf der Auswertungsschablone für jedes Item abzulesen und in den Auswertungsbogen einzutragen.

Hat man nun alle Skalenwerte, die der Proband mit „trifft sehr zu“ und „trifft zu“ erfasst, wird der Score des Probanden bestimmt. Dieser Score beschreibt die Einstellung des Probanden im jeweiligen Skalenbereich zu sich selbst und kann für weiterführende psychologische Untersuchungen verwendet werden.

Der Score des Probanden berechnet sich aus dem mittleren Skalenwert in der jeweiligen Befindlichkeitsskala. Genauer gesagt heißt das: Hat der Proband eine ungerade Anzahl von Fragen mit „trifft sehr zu“ und „trifft zu“ beantwortet wird der mittlere Skalenwert als Score gewählt. Bei den Skalenwerten 9.3, 8.3 und 7.1 wäre der mittlere Score 8.3. Hat der Proband jedoch eine gerade Anzahl von Fragen mit „trifft sehr zu“ und „trifft zu“ beantwortet, berechnet sich der Score aus dem Wert, der zwischen den beiden mittleren Skalenwerten liegt. Bei den Skalenwerten 9.3, 8.3, 7.8 und 7.1 wäre der berechnete Score 8.1, sprich der Mittelwert von 8.3 und 7.8 (ab 0,05 wird aufgerundet). Der Berechnungsalgorithmus für die Berechnung des Scores wird in der Mathematik als medianer Mittelwert bezeichnet.

Das Verfahren, das für die Bestimmung der Skalenwerte verwendet wurde beruht auf der angewandten Methode der gleicherschehenden Intervalle nach *Thurstone* und *Chave*. Ein Skalenwert von 1, sprich Stufe 1, charakterisiert ein besonders „negatives“ Gefühl bzw. Selbstbild gegenüber der eigenen Person. Auf der gegenüberliegenden Seite der Skala hat man einen Wert von 11, sprich Stufe 11, dieser Wert charakterisiert ein besonders „positives“ Gefühl bzw. Selbstbild gegenüber der eigenen Person.

Der mediane Mittelwert, der sich aus der Berechnung der verschiedenen Körperkonzeptskalen ergibt, liegt nun auf dieser Skala zwischen 1 und 11. Mit ihm lässt sich nun bestimmen, ob der Proband ein „negatives“, „neutrales“ oder doch eher „positives“ Selbstkonzept im jeweiligen Körperkonzept aufweist.

Der Vorteil dieses Verfahrens ist, dass für die Interpretation der Skalenwerte keine Normpopulation benötigt wird. Der Grund dafür liegt an der Herkunft der Skalenwerte. Für die Bestimmung der Skalenwerte wurden mehrere Testpersonengruppen herangezogen, die die unterschiedlichen Items des Fragebogens nach ihrer Einstellung beurteilt haben. Dabei ist es nicht um die eigene Einstellung der Person gegenüber der Frage gegangen, sondern welche Einstellung eine Person auf der elfstufigen Skala haben muss, wenn sie dieser Frage zustimmt. Der daraus resultierende mediane Mittelwert entspricht nun dem Skalenwerte, der das eigene Selbstbild auf der elfstufigen Skala repräsentieren.

3.1.5.2 Auswertung, orientiert an den Summierten Bewertungen nach Likert

Das Ergebnis dieser Auswertungsmethode berechnet sich aus den summierten Antwort-Bewertungen in den neun Einzelskalen. Jeder Antwort wird je nach Aussage und Einstellung der Frage ein Score von 1 bis 6 Punkte zugewiesen. Grundsätzlich gilt, je positiver das Gefühl gegenüber der eigenen Person ist, desto mehr Punkte erhält man für die Antwort.

Ob ein Item des Fragebogens nun eine positive oder negative Einstellung hat wird auf dem Auswertungsbogen I mit einem Kreuz „+“ gekennzeichnet. Für Items, die mit einem Kreuz gekennzeichnet sind, bekommt der Proband 6 Punkte für die Antwort „trifft sehr zu“. Für Items, die nicht mit einem Kreuz gekennzeichnet sind, bekommt der Proband 1 Punkt für die Antwort „trifft sehr zu“, umgekehrt bekommt man 6 Punkte für die Antwort „trifft gar nicht zu“.

Für jede der neun Skalen wird dann ein eigener summierter Score ermittelt. Ausgewertet wird der FKKS-Fragebogen mit Hilfe eine Schablone, auf der für jede Antwort der dazugehörige Punktwert abgelesen werden kann.

Der Score des Probanden kann dann a) mit den a priori definierten Grenzwerten zur Bestimmung eines „positiven“ oder „negativen“ Selbstkonzeptes, b) mit den Prozenträngen der Bezugspopulation, der Norm, oder c) mit dem mittleren Score der Bezugspopulation, der Norm verglichen werden.

Der a priori definierte Grenzwert für „positive“ oder „negative“ Selbstkonzepte ist abhängig von der Anzahl der Items in den einzelnen Skalen und dem damit verbunden Summenscore. Für jedes Körperkonzept wird die Summe der gegebenen Antwort-Bewertungen berechnet (Tabelle 12).

Tabelle 12: FKKS – Auswertung orientiert an den summierten Bewertungen nach Likert [25]

Skala	Anzahl Items	Selbstkonzept						
		negativ		neutral		positiv		
SGKB	6	6	bis	18	bis	24	bis	36
SPKF	8	8	bis	24	bis	32	bis	48
SKEF	10	10	bis	30	Bis	40	bis	60
SKKO	6	6	bis	18	bis	24	bis	36
SSEX	6	6	bis	18	bis	24	bis	36
SSAK	6	6	bis	18	bis	24	bis	36
SAKA	4	4	bis	12	bis	16	bis	24
SASE	14	14	bis	42	bis	56	bis	84
SDIS	4	4	bis	12	bis	16	bis	24

Diese Summe repräsentiert dann, in Abhängigkeit der maximal möglichen Punktezahl, ein „negatives“, ein „neutrales“ oder ein „positives“ Selbstkonzept. Grundsätzlich gilt, ist der Mittelwert der einzelnen Antworten kleiner gleich 3 spricht man von einem „negativen“ Selbstkonzept, ist der Mittelwert der einzelnen Antworten größer 4 spricht man von einem „positiven“ Selbstkonzept, dazwischen spricht man von einem „neutralen“ Selbstkonzept.

Aus diesem Untersuchungsergebnis lässt sich dann ein grobes Profil des Patienten erstellen, dieses sollte dem Patienten grundsätzlich aber nur als psychologische Interpretation in einem Patientengespräch, in keinem Fall als Skalenwert oder Profildarstellung, dargestellt werden.

3.2 SF-36 – Fragebogen zum Gesundheitszustand [26, 45]

3.2.1 Allgemeine Zielsetzung

Der SF-36 Health Survey ist ein aus Amerika stammendes Verfahren, das seine Entwicklungsgrundlage von einer Medical Outcome Study aus den 60er Jahren zur Untersuchung der Leistungen von Versicherungssystemen hat. Aus dieser umfangreichen Fragensammlung wurden 100 Items ausgewählt, die zur Beurteilung der unterschiedlichen Aspekte der Gesundheit aus Sicht der Patienten dienen sollte.

Nach über 30 Jahren Entwicklungsarbeit thematisiert der heute verwendete SF-36 Health Survey 8 verschiedene Bereiche und besteht aus einem Set von 36 Items. Die Bereiche bzw. Subskalen sind: körperliche Funktionen, Rollenfunktionen in körperlicher Hinsicht, Rollenfunktionen in emotionaler Hinsicht, soziale Funktionsfähigkeit, Schmerz, psychisches Wohlbefinden, Vitalität und allgemeine Gesundheitswahrnehmung. Eine Zusammenfassung der einzelnen Themenbereiche ist Tabelle 13 zu entnehmen.

Ziel dieses Fragebogens ist es, ein möglichst realitätsnahes Erkrankungsbild des Patienten abzubilden bzw. therapiebedingte Veränderungen, sowohl in Erleben als auch Verhalten zu erfassen. Die verschiedenen Bereiche bzw. Skalen variieren in ihrer Anzahl an Items sowie in den Antwortmöglichkeiten, die von „Ja“ – „Nein“ – Antworten bis hin zu sechsstufigen Antwortskalen reichen. Der primäre Einsatzbereich des SF-36 Health Survey ist die Evaluierung von Behandlungsverfahren, eine Erweiterung dieses Einsatzbereichs bilden aber immer mehr Kohortenstudien als auch randomisierte klinische Studien.

Der SF-36 Health Survey beschreibt ein krankheitsübergreifendes Verfahren zur Bestimmung des aktuellen Gesundheitszustandes aus Sicht der Betroffenen. Trotz sorgfältiger Entwicklung können mit diesem Test nicht alle Aspekte der Lebensqualität umfassend berücksichtigt werden. Der SF-36 dient primär als Werkzeug um Forschungen und dessen spezieller Fragestellungen auf internationaler Ebene vergleichen zu können.

Es gibt 2 Versionen des SF-36. In der Grundversion beziehen sich die Fragen darauf, wie man die vergangenen vier Wochen erlebt hat, in der sogenannten „Akutversion“ auf die vergangene Woche.

Der SF-36 Health Survey kann durch den Patienten auf zwei Arten durchgeführt werden. Die erste Methode ist die selbstständige Beantwortung eines Fragebogens. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass sich der Patient in einem ruhigen und entspannten Umfeld befindet. Es soll auch darauf geachtet werden, dass der Patient möglichst alle Fragen

korrekt bzw. eindeutig beantwortet, damit bei der folgenden Auswertung keine fehlenden Messdaten entstehen. Die zweite Methode ist die Interviewform durch eine Betreuungsperson. Auch hier sollte wieder auf ein ruhiges und entspanntes Umfeld geachtet werden.

Die in unserem Sprachraum verwendete deutsche Version des SF-36 Health Survey ist eine sorgfältig validierte Übersetzung aus dem angloamerikanischen Sprachraum, dabei wurde nicht nur auf die Qualität der Übersetzung sondern auch auf die psychometrischen Eigenschaften der Items geachtet.

Tabelle 13: SF-36 – Zusammenfassung der Skalen [26]

Konzepte	Item-anzahl	Anzahl Stufen	
Körperliche Funktionsfähigkeit	10	21	Ausmaß, in dem der Gesundheitszustand körperliche Aktivitäten wie Selbstversorgung, Gehen, Treppen steigen, bücken, heben und mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten beeinträchtigt
Körperliche Rollenfunktion	4	5	Ausmaß, in dem der körperliche Gesundheitszustand die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigt, z.B. weniger schaffen als gewöhnlich, Einschränkungen in der Art der Aktivitäten oder Schwierigkeiten bestimmte Aktivitäten auszuführen
Körperliche Schmerzen	2	11	Ausmaß an Schmerzen und Einfluss der Schmerzen auf die normale Arbeit, sowohl im als auch außerhalb des Hauses
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	5	21	Persönliche Beurteilung der Gesundheit, einschließlich aktueller Gesundheitszustand, zukünftige Erwartungen und Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen
Vitalität	4	21	Sich energiegeladen und voller Schwung fühlen versus müde und erschöpft
Soziale Funktionsfähigkeit	2	9	Ausmaß, in dem die körperliche Gesundheit oder emotionale Probleme normale soziale Aktivitäten beeinträchtigen.
Emotionale Rollenfunktion	3	4	Ausmaß, in dem emotionale Probleme die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten, beeinträchtigen; u.a. weniger Zeit aufbringen, weniger schaffen und nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten.
Psychisches Wohlbefinden	5	26	Allgemeine psychische Gesundheit, einschließlich Depression, Angst, emotionale und verhaltensbezogene Kontrolle, allgemeine positive Gemütsstimmung
Veränderung Der Gesundheit	1	5	Beurteilung des aktuellen Gesundheitszustandes im Vergleich zum vergangenen Jahr

3.2.2 Auswertung des SF-36 Health Survey

Das Testergebnis des SF-36 Health Survey ergibt sich aus der Addition der gewichteten Itembeantwortungen in den unterschiedlichen Skalen mit anschließender Normierung. Vorgangsweise für die Auswertung sind die Schritte, die in Abbildung 8 angegeben sind.

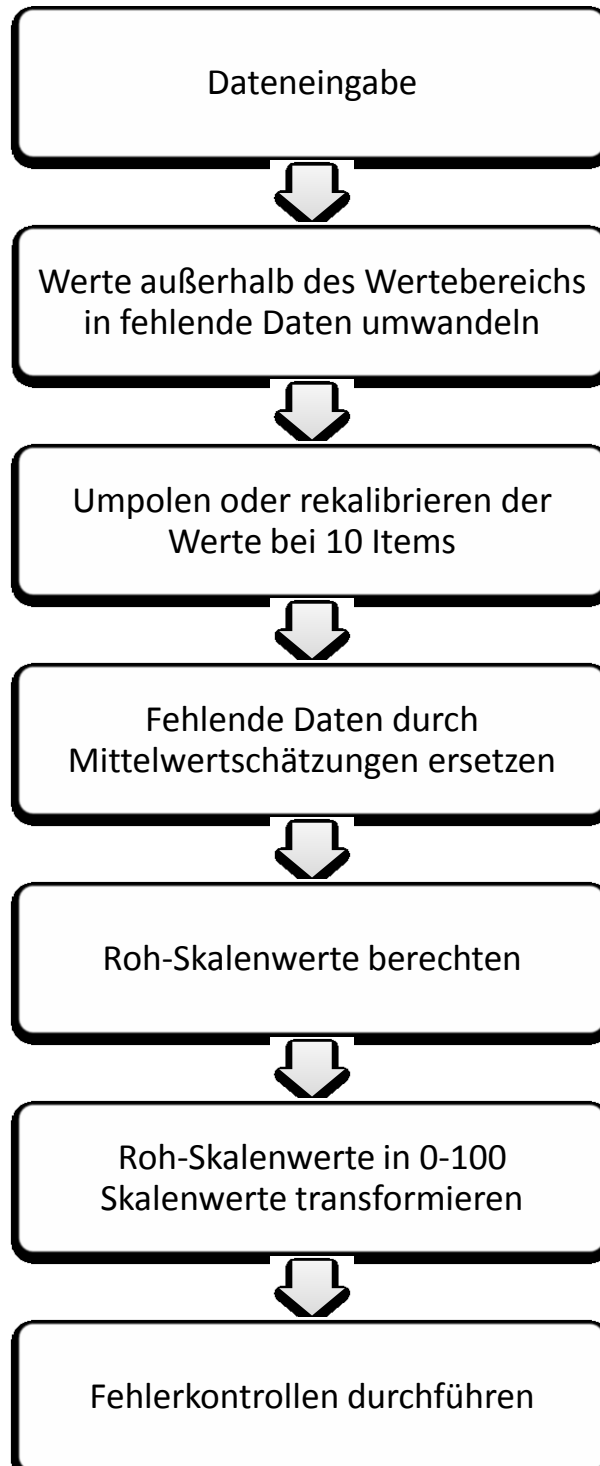


Abbildung 8: SF-36 – Auswertungsschritte des SF-36 Health Survey [26]

Ein hoher Score in den unterschiedlichen Skalen ist gleichzusetzen mit einer besseren subjektiven Gesundheitswahrnehmung. Für eine hohe Reliabilität und Validität des Tests ist es wichtig, dass die Fragen möglichst alle und diese wahrheitsgetreu und eindeutig beantwortet werden. Der Test ist aufgrund seines Aufbaus prinzipiell sehr robust, geringfügige Änderungen des Fragebogeninhalts oder des Auswertungsalgorithmus können trotzdem das Ergebnis so stark beeinflussen, dass eine Interpretation der Daten nicht mehr möglich ist.

Allen Antwortmöglichkeiten der Items ist eine Ziffer zugewiesen, je nach Kodierung ergibt das für die Fragestellung einen bestimmten Score. Werden Fragen nicht eindeutig beantwortet versucht man trotzdem, wenn möglich, einen Score für diese Frage zu ermitteln. Werden bei einer Frage zwei Antworten gegeben, die nebeneinander stehen, wird nach dem Zufallsprinzip eine Antwort ausgewählt. Werden mehrere Antworten gegeben, die nicht eindeutig sind, wird das Item als fehlend kodiert.

Bei den meisten Items ist der Score die Ziffer der Antwortmöglichkeit. Bei 10 Items muss jedoch eine Umpolung bzw. Rekalibrierung vorgenommen werden. Die Umpolung ist darauf zurückzuführen, dass die Fragen so formuliert wurden, dass ein höherer Itemwert einen schlechteren Gesundheitszustand repräsentiert. Um dies auszugleichen sind die Items entgegengesetzt gescort. Da nicht alle Items den Kriterien der Thurstone Methode der gleich erscheinenden Abstände entsprechen mussten diese rekalibriert werden, um eine lineare Beziehung zu den Antwortstufen zu erlangen. Die genauen Kodiervorschriften für die Auswertung der Daten sind in Tabelle 14 bis Tabelle 23 zu finden. Nachdem die Scores für alle korrekt beantworteten Items ermittelt wurden versucht man die fehlerhaften oder fehlenden Daten durch Mittelwertschätzung zu ermitteln. Studien haben ergeben, dass eine psychometrisch akzeptable Schätzung dann durchgeführt werden kann, wenn mindestens 50% der Items der selben Skala beantwortet wurden. Der fehlende Score des Items bildet sich aus dem Mittelwert über die anderen Scores der gleichen Skala. Wurden weniger als 50% der Items einer Skala beantwortet kann die Skala nicht ausgewertet werden. Um die Ergebnisse besser vergleichen zu können werden als abschließender Schritt der Auswertung alle summierten Scores der Subskalen auf Werte von 0 bis 100 normiert. Die Berechnung erfolgt laut Formel 1.

Formel 1: SF-36 -- Transformation der Skalenwerte [26]

$$\text{Transformierte Skala} = \frac{(\text{Tatsächlicher Rohwert} - \text{niedrigst möglicher Rohwert})}{\text{Mögliche Spannweite der Rohwerte}} \times 100$$

Für valide Daten sind als abschließender Auswertungspunkt Fehlerkontrollen durchzuführen. Fehler in der Wahl des Fragebogens, der Dateneingabe oder der Auswertung können zu fehlerhaften Skalenwerten führen. Die erste Methode der Fehlerkontrolle ist mit Hilfe der Häufigkeitsverteilung der Items Abweichungen von den berechneten Item Werten zu finden. Solche Abweichungen sollten sich nur Item Werte beschränken, die Aufgrund fehlender Beantwortung geschätzt wurden. Die zweite Methode der Fehlerkontrolle ist die Überprüfung der Korrelation zwischen jeder Skala und deren Items, diese muss positiv und genügend hoch (0,30 oder höher) sein. Abschließend ist noch die Korrelation zwischen der Skala „Allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ und den anderen Skalen zu überprüfen, diese muss auch wieder positiv und genügend hoch (0,30 oder höher) sein.

Tabelle 14: SF-36 – Veränderung des Gesundheitszustandes: Items und Auswertungsvorschrift [26]

Item	
2. Im Vergleich zum vergangen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?	
Vorkodierte und endgültige Werte für Item 2	
<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Itemwerte</i>
Derzeit viel besser als vor einem Jahr	1
Derzeit etwas besser als vor einem Jahr	2
Etwa so wie vor einem Jahr	3
Derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr	4
Derzeit viel schlechter als vor einem Jahr	5

Tabelle 15: SF-36 – Körperliche Funktionsfähigkeit: Items und Auswertungsvorschrift [26]

Item		
3a. anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben		
3b. mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen		
3c. Einkaufstaschen heben oder tragen		
3d. mehrere Treppenabsätze steigen		
3e. einen Treppenabsatz steigen		
3f. sich beugen, knien, bücken		
3g. mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen		
3h. mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen		
3i. eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen		
3j. sich baden oder anziehen		
Vorkodierte und endgültige Werte für die Items 3a – 3j		
<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Itemwerte</i>	<i>Endgültige Itemwerte</i>
Ja, stark eingeschränkt	1	1
Ja, etwas eingeschränkt	2	2
Nein, überhaupt nicht eingeschränkt	3	3

Tabelle 16: SF-36 – Körperliche Rollenfunktion: Items und Auswertungsvorschriften [26]

Item		
4a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein		
4b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte		
4c. Ich konnte nur bestimmte Dinge tun		
4d. Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z.B ich musste mich besonders anstrengen)		
Vorkodierte und endgültige Werte für die Items 4a – 4d		
<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Itemwerte</i>	<i>Endgültige Itemwerte</i>
Ja	1	1
Nein	2	2

Tabelle 17: SF-36 – Emotionale Rollenfunktion: Items und Auswertungsvorschrift [26]

Item		
5a. Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein		
5b. Ich habe weniger geschafft als ich wollte		
5c. Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten		
Vorkodierte und endgültige Werte für die Items 5a – 5c		
<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Itemwerte</i>	<i>Endgültige Itemwerte</i>
Ja	1	1
Nein	2	2

Tabelle 18: SF-36 – Soziale Funktionsfähigkeit: Items und Auswertungsvorschrift [26]

Item			
6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangen 4 Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?			
10. Wie häufig haben ihre körperlichen Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?			
Vorkodierte und endgültige Werte für die Items 6 & 10			
Item 6	<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Item Werte</i>	<i>Endgültige Item Werte</i>
Überhaupt nicht	1	5	
Etwas	2	4	
Mäßig	3	3	
Ziemlich	4	2	
Sehr	5	1	
Item 10	<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Item Werte</i>	<i>Endgültige Item Werte</i>
Immer	1	1	
Meistens	2	2	
Manchmal	3	3	
Selten	4	4	
Nie	5	5	

Tabelle 19: SF-36 – Körperliche Schmerzen: Items und Auswertungsvorschrift [26]

Item					
7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?					
8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?					
Vorkodierte und endgültige Werte für Item 7					
<i>Antwortmöglichkeiten</i>		<i>Vorkodierte Itemwerte</i>		<i>Endgültige Itemwerte</i>	
Ich habe keine Schmerzen		1		6.0	
Sehr leicht		2		5.4	
Leicht		3		4.2	
Mäßig		4		3.1	
Stark		5		2.2	
Sehr stark		6		1.0	
Berechnung von Item 8 – wenn beide Items 7 und 8 beantwortet wurden					
	Wenn Item 8	und	Item 7	dann	Item 8
<i>Antwort-</i>	<i>Vorkodierte Item</i>		<i>Vorkodierte Item</i>		<i>Endgültige Item Werte</i>
<i>Möglichkeiten</i>	<i>Werte</i>		<i>Werte</i>		
Überhaupt nicht	1		1		6
Überhaupt nicht	1		2 bis 6		5
Ein bisschen	2		1 bis 6		4
Mäßig	3		1 bis 6		3
Ziemlich	4		1 bis 6		2
Sehr	5		1 bis 6		1
Berechnung von Item 8 – wenn Item 7 nicht beantwortet wurde					
<i>Antwortmöglichkeiten</i>		<i>Vorkodierte Itemwerte</i>		<i>Endgültige Itemwerte</i>	
Überhaupt nicht		1		6.0	
Ein bisschen		2		4.75	
Mäßig		3		3.5	
Ziemlich		4		2.25	
Sehr		5		1.0	

Tabelle 20: SF-36 – Vitalität: Items und Auswertungsvorschrift [26]

Item			
9a. voller Schwung?			
9e. voller Energie?			
9g. erschöpft?			
9i. müde?			
Vorkodierte und endgültige Werte für die Items 9a, 9e, 9g & 9i			
Items 9a & 9e	<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Item Werte</i>	<i>Endgültige Item Werte</i>
	Immer	1	6
	Meistens	2	5
	Ziemlich oft	3	4
	Manchmal	4	3
	Selten	5	2
	Nie	6	1
Items 9g & 9i	<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Item Werte</i>	<i>Endgültige Item Werte</i>
	Immer	1	1
	Meistens	2	2
	Ziemlich oft	3	3
	Manchmal	4	4
	Selten	5	5
	Nie	6	6

Tabelle 21: SF-36 – Psychisches Wohlbefinden: Items und Auswertungsvorschrift [26]

Item			
9b. sehr nervös?			
9c. so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte?			
9d. ruhig und gelassen?			
9f. entmutigt und traurig?			
9h. glücklich?			
Vorkodierte und endgültige Werte für die Items 9a, 9e, 9g & 9i			
Items 9b, 9c & 9f	<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Item Werte</i>	<i>Endgültige Item Werte</i>
	Immer	1	1
	Meistens	2	2
	Ziemlich oft	3	3
	Manchmal	4	4
	Selten	5	5
	Nie	6	6
Items 9d & 9h	<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Item Werte</i>	<i>Endgültige Item Werte</i>
	Immer	1	6
	Meistens	2	5
	Ziemlich oft	3	4
	Manchmal	4	3
	Selten	5	2
	Nie	6	1

Tabelle 22: SF-36 – Allgemeine Gesundheitswahrnehmung: Items und Auswertungsvorschrift [26]

Item			
1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?			
11a. Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden			
11b. Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne			
11c. Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt			
11d. Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit			
Vorkodierte und endgültige Werte für die Items 1 & 11a – 11d			
Item 1	<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Item Werte</i>	<i>Endgültige Item Werte</i>
	Ausgezeichnet	1	5.0
	Sehr gut	2	4.4
	Gut	3	3.4
	Weniger gut	4	2.0
	Schlecht	5	1.0
Items 11a & 11c	<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Item Werte</i>	<i>Endgültige Item Werte</i>
	Trifft ganz zu	1	1
	Trifft weitgehend zu	2	2
	Weiß nicht	3	3
	Trifft weitgehend nicht zu	4	4
	Trifft überhaupt nicht zu	5	5
Items 11b & 11d	<i>Antwortmöglichkeiten</i>	<i>Vorkodierte Item Werte</i>	<i>Endgültige Item Werte</i>
	Trifft ganz zu	1	5
	Trifft weitgehend zu	2	4
	Weiß nicht	3	3
	Trifft weitgehend nicht zu	4	2
	Trifft überhaupt nicht zu	5	1

Tabelle 23: SF-36 – Formeln für die Berechnung von Skalenwerten [26]

Skala	Summe der endgültigen Itemwerte (nach Umkodierung)	Niedrigster und höchst möglicher Rohwert	Mögliche Spannweite des Rohwertes
Körperliche Funktionsfähigkeit	3a+3b+3c+3d+3e+3f+3g+3h+3i+3j	10, 30	20
Körperliche Rollenfunktion	4a+4b+4c+4d	4, 8	4
Körperliche Schmerzen	7+8	2, 12	10
Allgemeine Gesundheit	1+11a+11b+11c+11d	5, 25	20
Vitalität	9a+9e+9g+9i	4, 24	20
Soziale Funktionsfähigkeit	6+10	2, 10	8
Emotionale Rollenfunktion	5a+5b+5c	3, 6	3
Psychisches Wohlbefinden	9b+9c+9d+9f+9h	5, 30	25

Eine weitere Möglichkeit die zu untersuchende Population mit der jeweiligen Normpopulation in Bezug zu setzen ist die Berechnung der z-Werte für die jeweiligen Subskalen. Für die Berechnung der z-Werte wird der arithmetische Mittelwert der Normpopulation vom arithmetischen Mittelwert der zu untersuchenden Population subtrahiert und durch die Standardabweichung der Normpopulation dividiert. Positive z-Werte weisen auf ein besseres Selbstkonzept in der jeweiligen Skala im Vergleich zur Normpopulation hin, negative z-Werte auf ein schlechteres Selbstbild.

Formel 2: SF-36 – Berechnung der z-Werte [26]

$$z - \text{Wert} = \frac{(\text{Arithm. Mittel d. zu untersuchenden Population} - \text{Arithm. Mittel d. Normpopulation})}{\text{Standardabweichung der Normpopulation}}$$

3.2.3 Auswertung der körperlichen und psychischen Summenskala

Die Auswertung der körperlichen und psychischen Summenskala ist neben dem Scoring der SF-36 Subskalen ein wichtiger Punkt für die Interpretation des allgemeinen Gesundheitszustandes. Für die Berechnung der körperlichen und psychischen Summenskala verwendet man Daten von einer amerikanischen Normpopulation. Ein höherer Wert bei dieser Berechnung charakterisiert einen besseren körperlichen oder psychischen Gesundheitszustand.

Die Berechnung erfolgt in drei Schritten. Zuerst werden mittels der Werte der amerikanischen Normstichprobe neue z-Werte für alle Subskalen berechnet. Diese Berechnung erfolgt formal analog zur bereits durchgeführten Berechnung, nur das diesmal anstatt der Werte der deutschen Normstichprobe die Werte der amerikanischen Normstichprobe verwendet werden.

Im zweiten Schritt werden neue Rohwerte der Summenskalen berechnet. Dazu multipliziert man die z-Werte aller Subskalen mit den entsprechenden Regressionskoeffizienten und bildet anschließend die Summe aus allen 8 Werten. Dadurch erhält man einmal einen Rohwert für die körperliche und einmal einen Rohwert für die psychische Summenskala. Sollte beim Patienten Werte von einer der acht Subskalen fehlen, sollte die Summenskala auch als fehlend gewertet werden.

Im dritten und letzten Schritt werden die Rohwerte der Summenskalen transformiert. Jeder Rohwert der Summenskala sollte einen Mittelwert von 50 und eine Standardabweichung von 10 haben. Bewerkstelligt wird dies durch Multiplikation jedes Summenwertes mit 10 und anschließender Addition von 50.

Tabelle 24: SF-36 – Mittelwerte, Standardabweichungen und Regressionskoeffizienten der amerikanischen Normstichprobe zur Berechnung der körperlichen und psychischen Summenskala [26]

Subskala		Mittelwert	Standardabweichung	Regressionskoeffizient für körperlichen Faktor	Regressionskoeffizient für psychischen Faktor
Körperliche Funktionsfähigkeit	KÖFU	84,52	22,89	0,42402	-0,22999
Körperliche Rollenfunktion	KÖRO	81,20	33,80	0,35119	-0,12329
Körperliche Schmerzen	SCHM	75,49	23,56	0,31754	-0,09731
Allg. Gesundheitswahrnehmung	AGES	72,21	20,17	0,24954	-0,01571
Vitalität	VITA	61,05	20,87	0,02877	0,23534
Soziale Funktionsfähigkeit	SOFU	83,60	22,38	-0,00753	0,26876
Emotionale Rollenfunktion	EMRO	81,29	33,03	-0,19206	0,43407
Psychisches Wohlbefinden	PSYC	74,84	18,01	-0,22069	0,48581

4 Ergebnisse – Resultate

4.1 Ergebnisse der Lipometer Messungen

Tabelle 25: Lipometer – Ergebnisse der Messungen

	Overall	Krankheit=0	Krankheit=1
N	137	126	11
Alter (Jahre)	58,1 ± 6,14 (48,1 - 70)	58,02 ± 6,07 (48,1 - 70)	59,02 ± 7,17 (48,54 - 69,22)
Größe (cm)	173,61 ± 6,33 (160 - 197)	173,84 ± 6,24 (161 - 197)	171 ± 7,07 (160 - 181)
Gewicht (kg)	82,41 ± 11,01 (60 - 120)	82,44 ± 10,99 (60 - 120)	82,05 ± 11,7 (63 - 103,8)
SAT-Top (mm)			
Nacken	10,04 ± 3,92 (2,1 - 29,1)	9,96 ± 3,95 (2,1 - 29,1)	10,93 ± 3,57 (5,8 - 16,6)
Triceps	5,34 ± 2,43 (1,6 - 16,9)	5,1 ± 2,05 (1,6 - 11,6)	8,11 ± 4,27 (2,2 - 16,9)
Biceps	4,12 ± 1,91 (1,4 - 14,2)	4 ± 1,79 (1,4 - 14,2)	5,41 ± 2,75 (2,2 - 9,9)
Rueck_o	5,91 ± 2,08 (1,9 - 12,8)	5,81 ± 2,02 (1,9 - 12,8)	7,02 ± 2,51 (2,8 - 10,4)
Brust_v	8 ± 3,79 (1,3 - 21,4)	7,79 ± 3,78 (1,3 - 21,4)	10,4 ± 3,16 (5,4 - 15,9)
Brust_s	8,81 ± 3,78 (2 - 31,9)	8,7 ± 3,19 (2 - 18,1)	10,18 ± 8,05 (2,9 - 31,9)
Bauch_o	10,75 ± 3,96 (2,6 - 24,1)	10,78 ± 3,77 (2,6 - 19,5)	10,37 ± 5,92 (2,9 - 24,1)
Bauch_u	9,39 ± 3,06 (2,1 - 19,5)	9,46 ± 2,97 (2,1 - 19,5)	8,6 ± 4,06 (3 - 15,8)
Rueck_u	9,27 ± 2,94 (1,8 - 17,2)	9,17 ± 2,91 (1,8 - 17,2)	10,48 ± 3,2 (6,4 - 15,9)
Huefte	9,9 ± 3,81 (1,4 - 23,7)	10,16 ± 3,73 (1,6 - 23,7)	6,97 ± 3,67 (1,4 - 13,7)
Os_v	4,54 ± 1,8 (1,1 - 11)	4,56 ± 1,79 (1,1 - 11)	4,37 ± 2,07 (1,3 - 7,7)
Os_s	3,71 ± 1,99 (1,4 - 14)	3,62 ± 1,78 (1,4 - 10,9)	4,79 ± 3,57 (1,6 - 14)
Os_h	3,08 ± 1,45 (1,4 - 9,1)	3,05 ± 1,35 (1,4 - 8,4)	3,38 ± 2,39 (1,6 - 9,1)
Os_i	6,81 ± 2,57 (1,6 - 13,8)	7,02 ± 2,49 (2,1 - 13,8)	4,33 ± 2,32 (1,6 - 8)
Wade	2,74 ± 1,19 (1 - 9,5)	2,68 ± 1,14 (1 - 9,5)	3,4 ± 1,6 (2 - 6,2)
Factor1	0,87 ± 0,63 (-0,66 - 2,73)	0,86 ± 0,62 (-0,66 - 2,59)	0,93 ± 0,81 (-0,48 - 2,73)
Factor2	-1,28 ± 0,48 (-2,2 - 0,12)	-1,3 ± 0,48 (-2,2 - 0,12)	-1,12 ± 0,46 (-1,73 - -0,33)

mean ± SD (minimum - maximum)

Tabelle 25 zeigt die Ergebnisse der Lipometer Messungen. Overall zeigt die Gruppe aller Probanden, die für diese Studie herangezogen wurde. Krankheit=0 gruppiert alle Probanden, die nicht an Morbus Madelung erkrankt sind, in der Spalte Krankheit=1 sind alle Probanden gruppiert, die an Morbus Madelung erkrankt sind.

An den 15 in Abbildung 6 definierten Messpunkten wurden die Messungen durchgeführt. Factor1 und Factor2 sind die berechneten Ergebnisse der Faktorenanalyse. Factor1 beschreibt sämtliche Messpunkte des Oberkörpers, Factor2 beschreibt sämtliche Messpunkte der Extremitäten. Die Ergebnisse in Tabelle 25 geben immer den arithmetischen Mittelwert, die Standardabweichung und den minimalen bzw. maximalen Messwert in der entsprechenden Kategorie zurück.

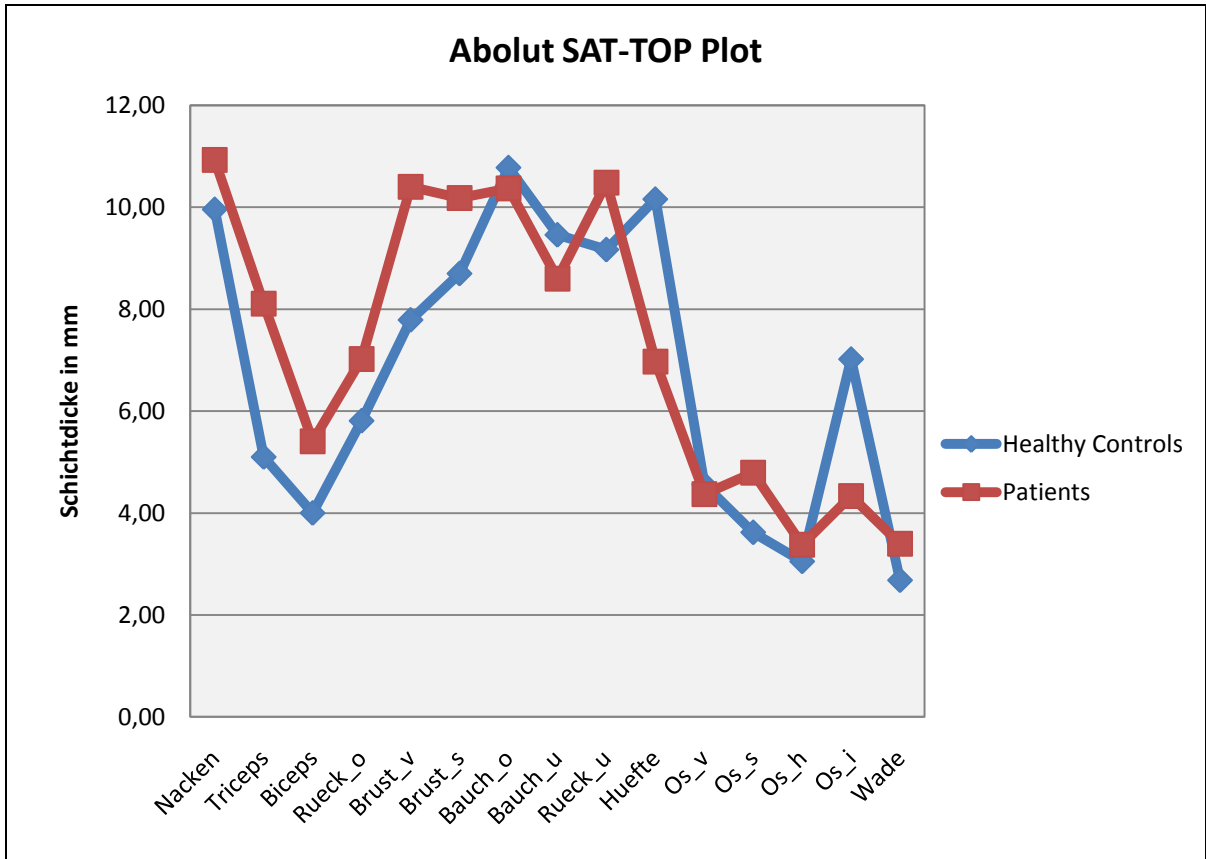


Abbildung 9: Lipometer – Absolut SAT-TOP Plot

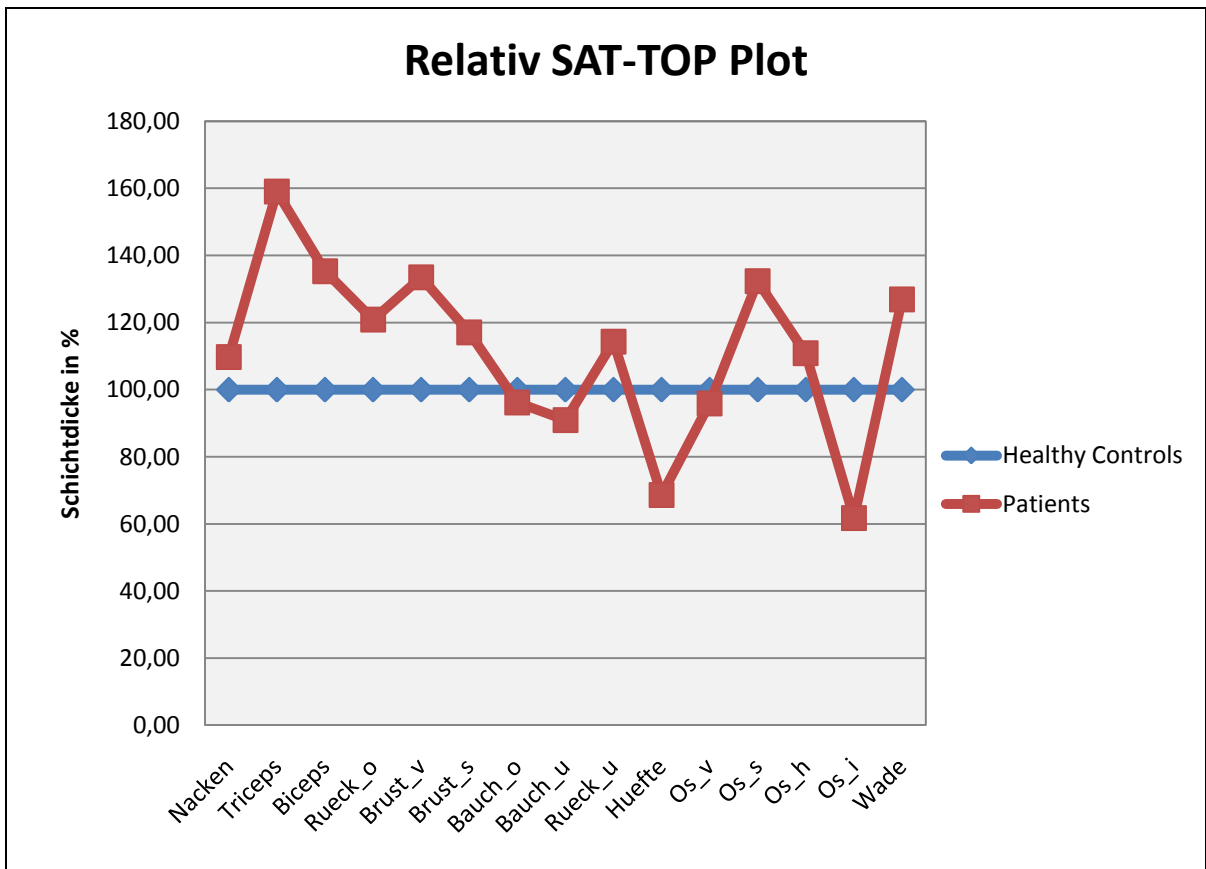


Abbildung 10: Lipometer – Relativ SAT-TOP Plot

Abbildung 9 entspricht der graphischen Darstellung der arithmetischen Mittelwerte aus Tabelle 25. In der Fachsprache wird diese Darstellung auch absoluter SAT-TOP Plot bezeichnet. Die rote Linie gibt die Messergebnisse der MM-Patienten wieder, die blaue Linie kennzeichnet unsere gesunde Vergleichsgruppe.

Da eine Interpretation der absoluten Daten aus Abbildung 9 relativ schwierig ist, wurden die Daten normiert. Die Daten der gesunden Vergleichsgruppe wurden so neu berechnet, dass jeder Messpunkt einem normierten Wert von 100% entspricht. Die Daten der MM-Patienten wurden dementsprechend so umgerechnet, dass sie der relativen Abweichung um den Normwert der gesunden Vergleichsgruppe entsprechen.

Tabelle 26: Lipometer – Ergebnisse der Messung für die gruppierten Bodysites

	Overall	Krankheit=0	Krankheit=1
N	137	126	11
Oberkörper	42,21 ± 14,5 (15 - 98,7)	41,35 ± 13,74 (15 - 98,7)	52,05 ± 19,55 (22,9 - 97,5)
Bauch	39,31 ± 10,88 (11,2 - 70,8)	39,56 ± 10,8 (11,2 - 70,8)	36,43 ± 11,88 (14 - 55,9)
Beine	20,88 ± 6,67 (8,5 - 43,4)	20,93 ± 6,68 (8,5 - 43,4)	20,27 ± 6,85 (9,5 - 29,3)
mean ± SD (minimum - maximum)			
<i>Gruppe Oberkörper</i>	<i>Gruppe Bauch</i>	<i>Gruppe Beine</i>	
Nacken	Bauch_o	Os_v	
Triceps	Bauch_u	Os_s	
Biceps	Rueck_u	Os_h	
Rueck_o	Huefte	Os_i	
Brust_v		Wade	
Brust_s			

In Tabelle 26 wurden die Lipometerdaten entsprechend drei Bodysites neu berechnet und die Werte in Abbildung 11 graphisch dargestellt. Die drei Bodysites heißen Gruppe Oberkörper (Nacken, Triceps, Biceps, Rücken oben, Brust vorne, Brust, seitlich), Gruppe Bauch (Bauch oben, Bauch unten, Rücken unten, Hüfte) und Gruppe Beine (Oberschenkel vorne, Oberschenkel seitlich, Oberschenkel hinten, Oberschenkel innen, Wade) und sie bilden sich aus der Summe der entsprechenden Messpunkten.

In Abbildung 10 bemerkt man bei den MM-Patienten einen erhöhten Wert an den Oberkörpermessstellen. Um diese Vermutung zu erhärten wurden die Werte entsprechend der gruppierten Bodysites neu berechnet.

In Abbildung 11 sind die absoluten und relativen Werte der gruppierten Bodysites graphisch dargestellt. Bei den MM-Patienten sind erhöhte Werte an der Gruppe Oberkörper festzustellen. Die Gruppe Oberkörper der MM-Patienten besitzt einen um 26% höheren Wert als es die gesunde Vergleichsgruppe hat.



Abbildung 11: Lipometer – Absolut und Relativ SAT-TOP Plot Bodysites gruppiert

4.2 Ergebnisse der FKKS Auswertung

4.2.1 Ergebnisse orientiert an den Skalenwerten

Die Werte in Tabelle 27 wurden genau wie in Kapitel 3.1.5.1 beschrieben berechnet. Von Items, die von den Probanden mit „trifft sehr zu“ und „trifft zu“ beantwortet wurden, wurde die Skalenwerte entsprechend Tabelle 3 bis Tabelle 11 ermittelt. Für jede Skala wurde dann aus allen zuvor ermittelten und der Skala zugehörigen Skalenwerten ein medianer Skalenwert ermittelt.

Von allen medianen Skalenwerten der einzelnen Probanden wurde dann für jede Skala der arithmetische und der mediane Mittelwert, sowie die Standardabweichung und der minimale und maximale Skalenwert bestimmt. Wie in Tabelle 27 zu sehen ist, gibt es nicht bei allen Probanden zu jeder Skala einen Wert. Der Grund dafür kann zwei Ursachen haben. Zum einem ist es möglich, dass von dem Probanden in der jeweiligen Skala kein Item mit „trifft sehr zu“ und „trifft zu“ beantwortet wurde. Zum anderen ist es auch möglich, dass manche Items nicht beantwortet wurden [46].

Tabelle 27: FKKS – Auswertung der MM-Patienten orientiert an den Skalenwerten

	SGKB	SPKF	SKEF	SKKO	SSEX	SSAK	SAKA	SASE	SDIS
MSL-PR12	3,74	6,34	3,22	5,765	5,725	9,44	5,39	5,8	2,83
MSL-SR10	-	-	9,29	9,8	4,44	2,53	-	-	-
MSL-DJ09	8,98	7,3	9,26	8,4	8,59	9,94	2,19	3,85	5,405
MSL-NJ08	6,36	6,5	8,33	-	4,44	9,44	2,19	3,91	2,1
MSL-KJ07	8,98	7,235	9,26	8,4	8,59	9,44	5,17	3,815	-
MSL-HW05	8,98	7,305	2,88	9,065	8,59	9,8	2,19	6,195	-
MSL-LG04	8,98	7,37	9,26	9,065	8,59	8,33	2,19	3,85	8,71
MSL-HM03	3,74	7,3	7,11	9,57	6,515	5,705	5,39	3,66	8,71
MSL-RH02	8,98	7,3	9,275	-	6,515	9,94	2,19	3,695	2,1
N	8	8	9	7	9	9	8	8	6
MITTELWERT	7,34	7,08	7,54	8,58	6,89	8,29	3,36	4,35	4,98
SD	2,40	0,41	2,65	1,35	1,77	2,54	1,62	1,03	3,14
MEDIAN	8,98	7,30	9,26	9,07	6,52	9,44	2,19	3,85	4,12
MIN	3,74	6,34	2,88	5,77	4,44	2,53	2,19	3,66	2,10
MAX	8,98	7,37	9,29	9,80	8,59	9,94	5,39	6,20	8,71

In Abbildung 12 ist das Ergebnis der FKKS Auswertung orientiert an den Skalenwerten abgebildet. Wie bereits beschrieben liegt der berechnete mediane Mittelwert der verschiedenen Körperkonzeptskalen auf einer Skala von 1 bis 11. Je höher der Skalenwert, desto „positiver“ ist das Selbstkonzept, das der Patient im jeweiligen Körperkonzept aufweist.

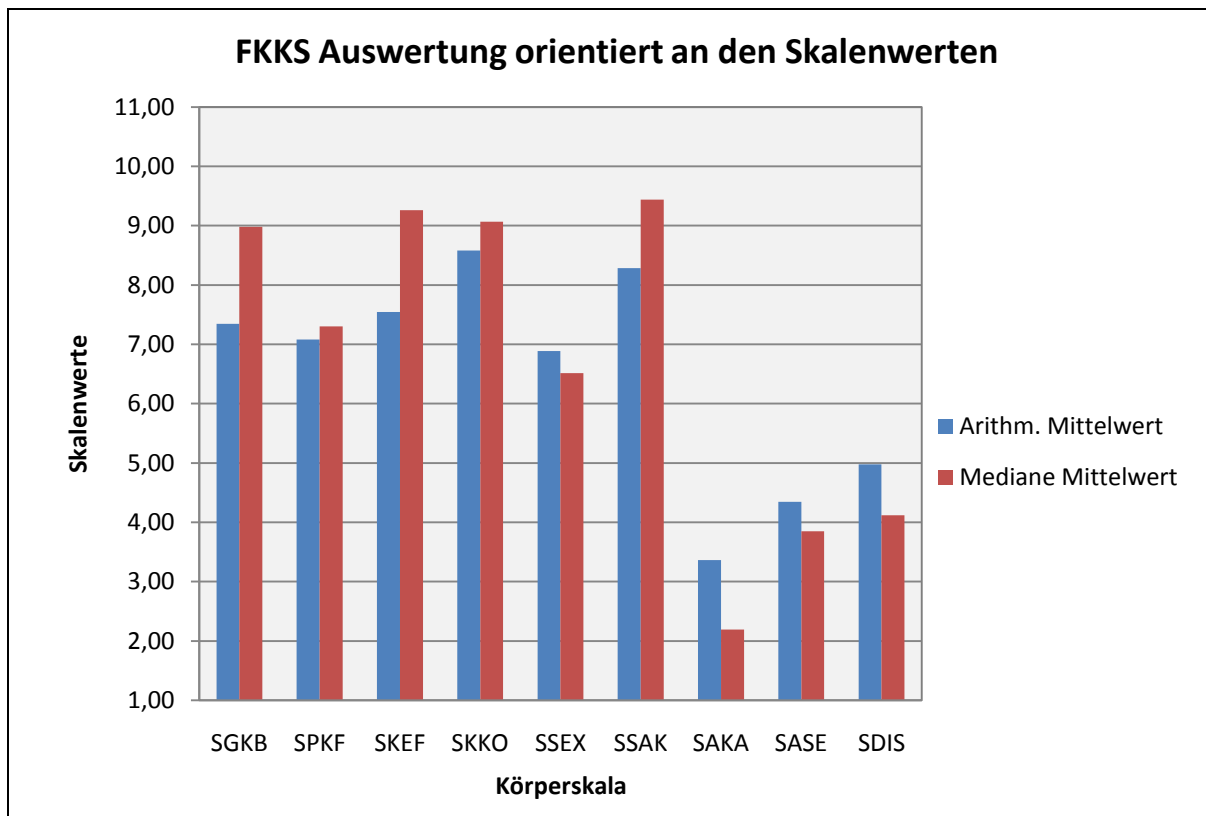


Abbildung 12: FKKS – Auswertung orientiert an den Skalenwerten

Es fällt in Abbildung 12 auf, dass das Selbstkonzept in der Körperkonzeptskala zur Akzeptanz des Körpers durch andere – Skala SAKA, in der Körperkonzeptskala zu Aspekten der körperlichen Erscheinung – Skala SASE und in der Körperkonzeptskala zu Dissimilatorischen Körperprozessen – Skala SDIS besonders niedrig ist. Durch die abnormalen körperlichen Veränderungen, die auf eine MM-Erkrankung zurückzuführen sind, ist es leicht nachzuvollziehen, dass man mit dem körperlichen Erscheinungsbild unzufrieden ist.

4.2.2 Ergebnisse orientiert an den summierten Bewertungen nach Likert

Die Werte in Tabelle 28 wurden wie in Kapitel 3.1.5.2 beschrieben berechnet. Je nach Gewichtung der Frage wurde für jede Antwort ein Score von 1 bis 6 Punkte zugewiesen. Die Summe der Punkte für jede Skala bildet dann die summierte Bewertung nach Likert.

Tabelle 28: FKKS – Auswertung der MM-Patienten orientiert an den Summierten Bewertungen (nach Likert)

	SGKB	SPKF	SKEF	SKKO	SSEX	SSAK	SAKA	SASE	SDIS
MSL-PR12	24	21	32	14	25	21	15	50	14
MSL-SR10	25	29	39	19	18	19	15	51	16
MSL-DJ09	29	29	36	26	22	22	11	43	17
MSL-NJ08	26	26	39	19	20	21	11	49	14
MSL-KJ07	28	28	34	24	23	33	14	34	15
MSL-HW05	29	28	28	25	24	28	10	50	9
MSL-LG04	31	25	37	24	25	26	11	41	17
MSL-HM03	21	25	37	23	18	16	13	35	18
MSL-RH02	28	28	38	19	22	19	11	41	14
N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
MITTELWERT	26,78	26,56	35,56	21,44	21,89	22,78	12,33	43,78	14,89
SD	3,07	2,60	3,64	3,91	2,71	5,29	1,94	6,57	2,67
MEDIAN	28	28	37	23	22	21	11	43	15
MAX	31	29	39	26	25	33	15	51	18
MIN	21	21	28	14	18	16	10	34	9

Tabelle 29: FKKS – Körperkonzept männlicher Erwachsener im Alter von 50 bis 90 Jahre [25]

	SGKB	SPKF	SKEF	SKKO	SSEX	SSAK	SAKA	SASE	SDIS
N	123	92	120	95	92	93	93	94	93
MEDIAN	27	34	41	24	26	25	15	65	17
MAX	36	43	57	36	35	33	23	84	24
MIN	9	15	22	9	16	17	8	43	10

In Abbildung 13: FKKS – Auswertung Abbildung 13 wurden die Mittelwerte der berechneten Daten für die Morbus-Madelung-Studie aus Tabelle 28 und Körperkonzeptdaten aus Tabelle 29 gegenübergestellt. Die Körperkonzeptdaten aus Tabelle 28 stammen von einer repräsentativen Gruppe gesunder Erwachsener im Alter von 50 bis 90 Jahre. In Abbildung 13 ist ersichtlich, dass über fast alle Skalen die Selbstkonzepte der MM-Patienten geringer sind. Besonders beim Körperkonzept zu Aspekten der körperlichen Erscheinung fällt auf, dass das Selbstkonzept der MM-Patienten wesentlich geringer ist als es bei der Vergleichsgruppe der Fall ist.

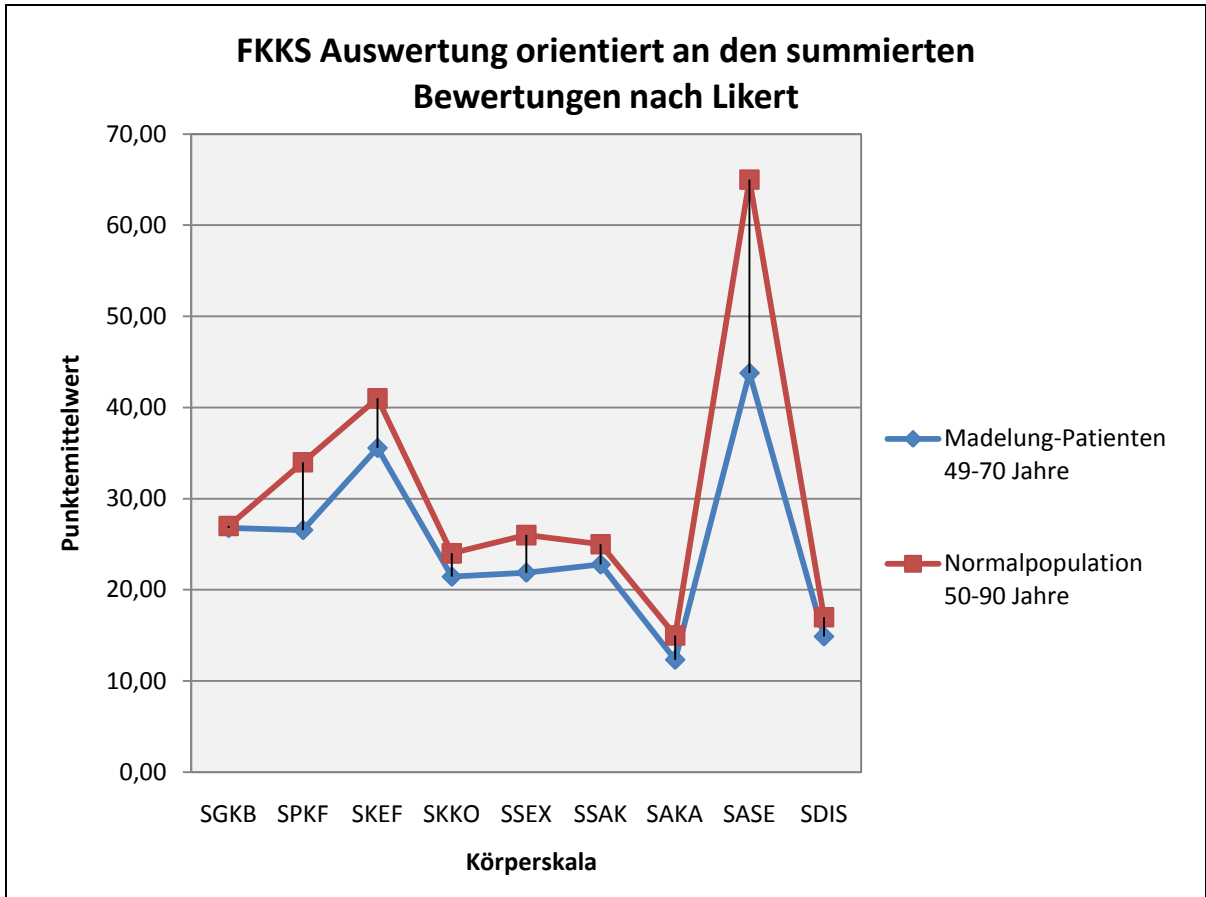


Abbildung 13: FKKS – Auswertung orientiert an den summierten Bewertungen nach Likert

4.3 Ergebnisse der SF-36 Auswertung

4.3.1 Ergebnisse der SF-36 Prozentpunkte

In der Tabelle 30 und der Tabelle 31 sind die gemittelten SF-36 Prozentränge der Deutschen Normpopulation inklusive Standardabweichung, Perzentil und Minimum und Maximum angegeben. In den Subskalen „Psychisches Wohlbefinden“, „Vitalität“ und „Allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ fällt auf, dass die Werte über alle Populationen relativ niedrig sind. Studien haben ergeben, dass dies auf die Skalendefinition zurückzuführen ist [26].

Tabelle 30: SF-36 – Deutsche Normstichprobe: Männer, 51-60 Jahre [26]

	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES	VITA	SOFU	EMRO	PSYC
N	263	263	268	260	265	267	262	263
Arithmetisches Mittel	84,09	83,33	75,74	60,98	64,16	88,35	89,74	74,69
Standardabweichung	19,41	29,89	26,37	18,55	16,64	15,93	26,27	14,41
25. Perzentil	45	25	41	40	40	75	100	60
50. Perzentil (Median)	75	100	72	60	55	87,5	100	80
75. Perzentil	90	100	100	75	75	100	100	88
Minimum/Maximum	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	28/100

Tabelle 31: SF-36 – Deutsche Normstichprobe: Männer, 61-70 Jahre [26]

	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES	VITA	SOFU	EMRO	PSYC
N	207	207	208	201	204	208	204	204
Arithmetisches Mittel	77,32	72,34	72,25	58,92	62,31	88,75	89,99	78,22
Standardabweichung	22,92	33,96	26,05	18,14	19,14	16,80	24,67	15,80
25. Perzentil	65	50	46,5	45	45	87,5	100	68
50. Perzentil (Median)	85	100	74	57	65	100	100	80
75. Perzentil	95	100	100	72	75	100	100	88
Minimum/Maximum	0/100	0/100	0/100	0/97	0/100	0/100	0/100	12/100

Die Werte aus Tabelle 32 bis Tabelle 34 ergaben sich aus der Auswertung des SF-36 Health Survey Fragebogens, der von den Morbus Madelung Patienten ausgefüllt wurde. Die Auswertungsvorschrift, wie in Kapitel 3.2.2 beschrieben, wurde genau befolgt. Die Antworten der Items wurden kodiert, zu den Werten der entsprechenden Skala summiert und anschließend auf einen Wert von 0 bis 100 normiert.

Wie in Tabelle 32 bis Tabelle 34 sehen ist, gibt es nicht bei allen Probanden zu jeder Skala einen Wert. Der Grund dafür ist, dass weniger als 50% der Items einer Skala beantwortet wurden und somit eine Interpretation nicht mehr möglich bzw. sinnvoll war.

Abbildung 14 zeigt die Gegenüberstellung der gemittelten SF-36 Prozenträge aller Morbus Madelung Patienten mit zwei Datensätzen der gesunden Deutschen Normpopulation. Der eine Datensatz der Normpopulation beschreibt eine männliche Altersgruppe von 51-60 Jahren, der andere eine Altersgruppe von 61-70 Jahren. Es ist in Abbildung 14 deutlich zu sehen, dass die Prozenträge der MM-Patienten in fast allen Skalen geringer sind. Ein besonders signifikanter Unterschied ist in den Skalen KÖFU, KÖRO und EMRO zu sehen. Weniger signifikant sind die Skalen VITA und SOFU.

Tabelle 32: SF-36 – Auswertung SF-36 Prozenträge: MM-Patienten Gesamt

	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES	VITA	SOFU	EMRO	PSYC
MSL-PG01	75	-	100	58,665	80	100	100	100
MSL-RH02	15	-	6,1	17	12	6	-	18
MSL-HM03	65	100	64	57	60	62,5	0	80
MSL-LG04	75	0	41	77	45	50	0	64
MSL-HW05	55	50	88	87	-	25	100	-
MSL-KJ07	45	50	74	77	80	75	100	96
MSL-NJ08	85	100	32	58,665	-	100	100	86,664
MSL-DJ09	5	0	52	57	25	75	100	48
MSL-SR10	65	100	100	77	60	100	100	76
MSL-PS11	31,25	0	72	45	40	100	0	80
MSL-PR12	45	25	62	47	15	100	0	60
N	11	9	11	11	9	11	10	10
Mittelwert	51,02	47,22	62,83	59,85	46,33	72,14	60	70,87
Standardabweichung	25,67	44,1	28,93	19,65	25,73	33,28	51,64	24,51
25. Perzentil	38,13	0	46,5	52	25	56,25	0	61
50. Perzentil	55	50	64	58,67	45	75	100	78
75. Perzentil	70	100	81	77	60	100	100	85
Minimum/Maximum	5/85	0/100	6,1/100	17/87	12/80	6/100	0/100	18/100

Tabelle 33: SF-36 – Auswertung SF-36 Prozenträge: MM-Patienten, 49-60 Jahre

	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES	VITA	SOFU	EMRO	PSYC
MSL-PG01	75	-	100	58,665	80	100	100	100
MSL-RH02	15	-	6,1	17	12	6	-	18
MSL-HM03	65	100	64	57	60	62,5	0	80
MSL-LG04	75	0	41	77	45	50	0	64
MSL-HW05	55	50	88	87	-	25	100	-
MSL-PR12	45	25	62	47	15	100	0	60
N	6	4	6	6	5	6	5	5
Mittelwert	55	43,75	60,18	57,28	42,4	57,25	40	64,4
Standardabweichung	22,8	42,7	33,67	24,5	29,18	38,48	54,77	30,34
25. Perzentil	47,5	18,75	46,25	49,5	15	31,25	0	60
50. Perzentil	60	37,5	63	57,83	45	56,25	0	64
75. Perzentil	72,5	62,5	82	72,42	60	90,63	100	80
Minimum/Maximum	15/75	0/100	6,1/100	17/87	12/80	6/100	0/100	18/100

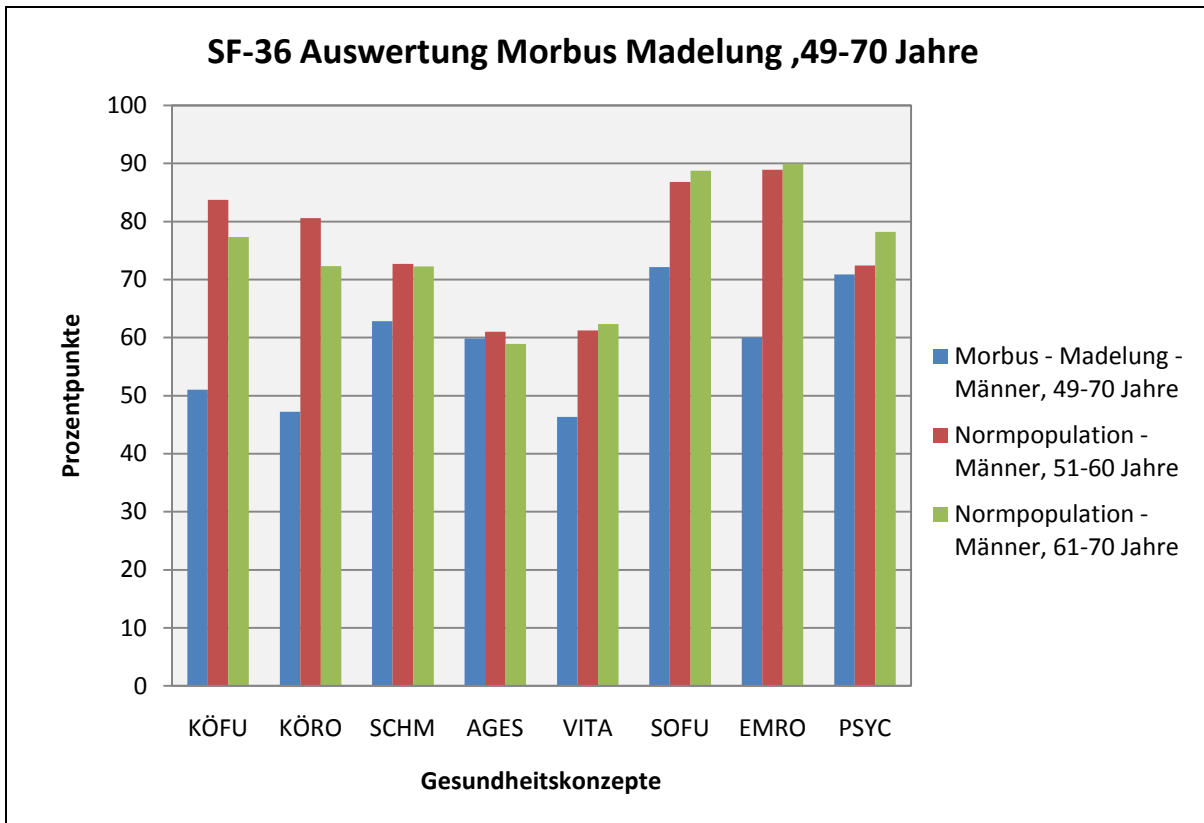


Abbildung 14: SF-36 – Auswertung der SF-36 Prozenträge: MM-Patienten Gesamt

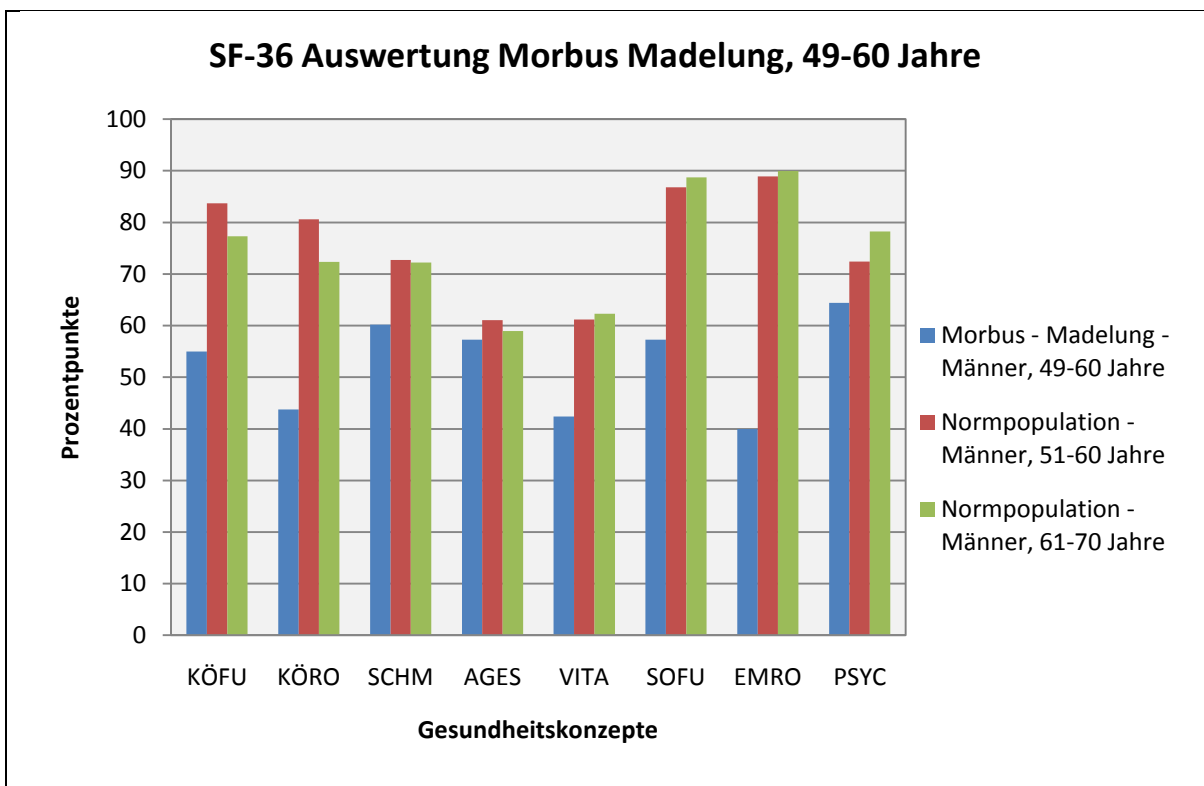


Abbildung 15: SF-36 – Auswertung der SF-36 Prozenträge, MM-Patienten, 49-60 Jahre

Untersucht man nur die Altersgruppe der MM-Patienten zwischen 49 und 60 Jahren, ist in Abbildung 15 nachwievor die Tendenz zu einem geringeren Selbstkonzept zu beobachten. Die Signifikanz in den Skalen KÖFU, KÖRO und VITA scheint gleich ausgeprägt zu sein. In den Skalen SOFU und EMRO ist die Tendenz zu einem noch geringeren Selbstkonzept zu beobachten.

Tabelle 34: SF-36 – Auswertung SF-36 Prozenträge: MM-Patienten, 61-70 Jahre

	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES	VITA	SOFU	EMRO	PSYC
MSL-KJ07	45	50	74	77	80	75	100	96
MSL-NJ08	85	100	32	58,665	-	100	100	86,664
MSL-DJ09	5	0	52	57	25	75	100	48
MSL-SR10	65	100	100	77	60	100	100	76
MSL-PS11	31,25	0	72	45	40	100	0	80
N	5	5	5	5	4	5	5	5
Mittelwert	46,25	50	66	62,93	51,25	90	80	77,33
Standardabweichung	30,75	50	25,53	13,88	23,94	13,69	44,72	18,06
25. Perzentil	31,25	0	52	57	36,25	75	100	76
50. Perzentil	45	50	72	58,67	50	100	100	80
75. Perzentil	65	100	74	77	65	100	100	86,66
Minimum/Maximum	5/85	0/100	32/100	45/77	25/80	75/100	0/100	48/96

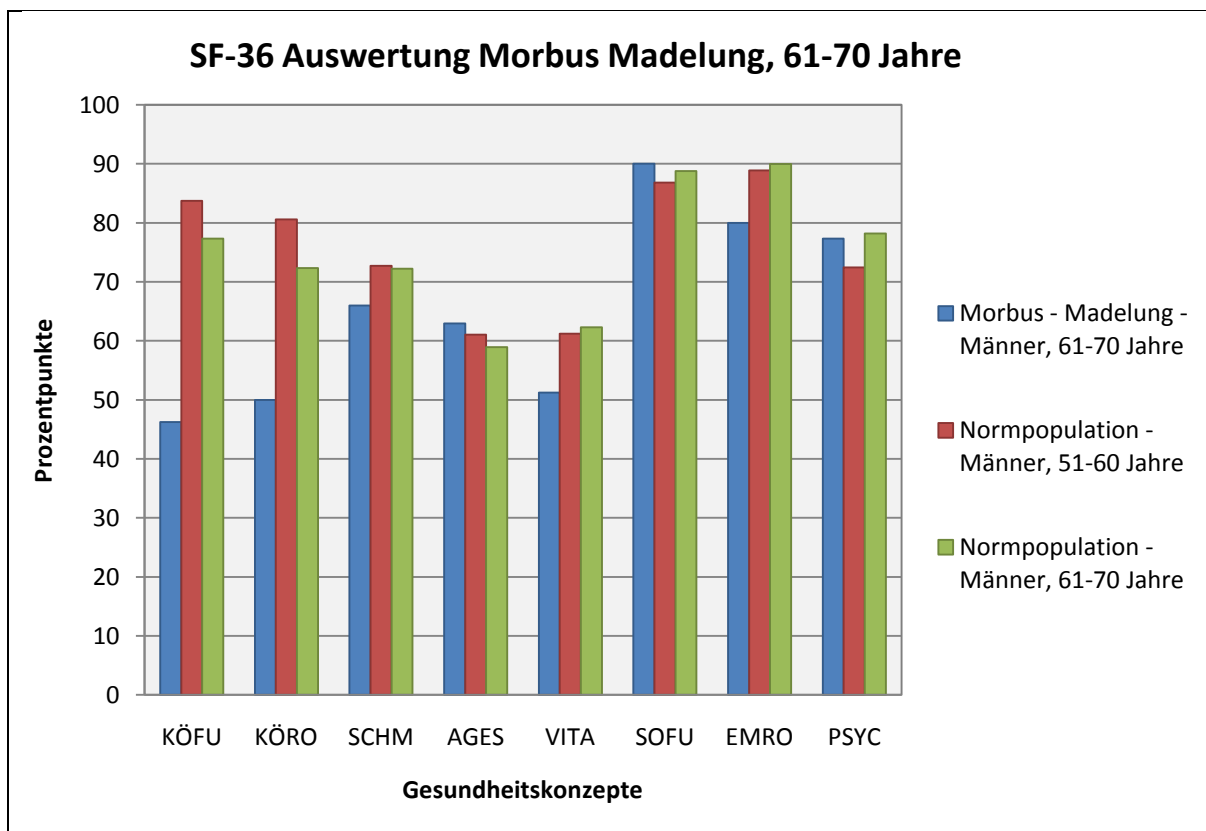


Abbildung 16: SF-36 – Auswertung der SF-36 Prozenträge: MM-Patienten, 61-70 Jahre

Untersucht man die Altersgruppe der MM-Patienten zwischen 60 und 70 Jahren, ist in Abbildung 16 zu sehen, dass in den Skalen KÖFU und KÖRO ein stark signifikanter Unterschied zu sehen ist. In den Skalen VITA und EMRO ist der Unterschied zur gesunden Normpopulation auch nachwievor zu sehen, aber weit weniger stark ausgeprägt als bei der Altergruppe der 49-60 jährigen MM-Patienten.

Tabelle 35: SF-36 – z-Werte der Madelung Patienten

	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES	VITA	SOFU	EMRO	PSYC
Madelung 51-60 Jahre	-1,47005	-1,15522	-0,4592	-0,19613	-1,0854	-1,63586	-1,81612	-0,49907
Madelung 61-70 Jahre	-1,35558	-0,65783	-0,23992	0,22106	-0,57785	0,0744	-0,40495	-0,05633

In Abbildung 17 sind die Ergebnisse der z-Wert Berechnung aus Tabelle 35 dargestellt, die Berechnung erfolgte dabei laut Formel 2. Für die Berechnung der z-Werte wurde der arithmetische Mittelwert der Normpopulation der jeweiligen Altersklasse vom arithmetischen Mittelwert der zu untersuchenden Population subtrahiert und durch die Standardabweichung der Normpopulation dividiert.

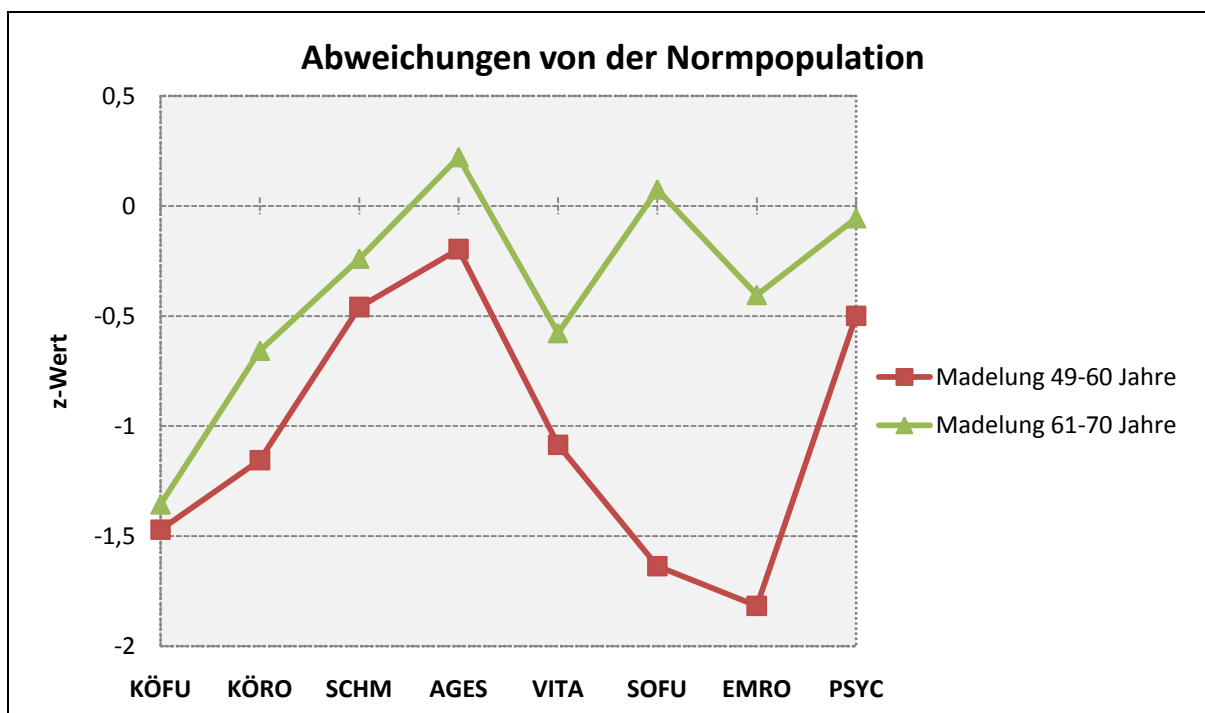


Abbildung 17: SF-36 – z-Wert: Abweichungen von der Normpopulation

Wie bereits in Abbildung 14 bis Abbildung 16 zu sehen war, weisen die z-Werte der MM-Patienten in Abbildung 17 besonders in den Skalen KÖFU, KÖRO, VITA, SOFU und EMRO ein schlechteres Selbstkonzept auf, als es bei der Deutschen Normpopulation der Fall ist.

4.3.2 Ergebnisse für die körperliche und psychische Summenskala

Eine zweite Methode, um den SF-36 Health Survey auszuwerten, ist die Berechnung der körperlichen und psychischen Summenskalen. Laut Auswertungsvorschrift dürfen nur Daten herangezogen werden, wo für alle Skalen gültige Werte zur Verfügung stehen, diese sind aus Tabelle 36 zu entnehmen. Die Berechnung der z-Werte aus Tabelle 37 folgte analog zu Formel 2 und unter Einbeziehung der Daten der amerikanischen Normpopulation aus Tabelle 24.

Tabelle 36: SF-36 – Patientendaten für körperliche und psychische Summenskala

	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES	VITA	SOFU	EMRO	PSYC
N	7	7	7	7	7	7	7	7
MSL-HM03	65	100	64	57	60	62,5	0	80
MSL-LG04	75	0	41	77	45	50	0	64
MSL-KJ07	45	50	74	77	80	75	100	96
MSL-DJ09	5	0	52	57	25	75	100	48
MSL-SR10	65	100	100	77	60	100	100	76
MSL-PS11	31,25	0	72	45	40	100	0	80
MSL-PR12	45	25	62	47	15	100	0	60

Tabelle 37: SF-36 – z-Werte für körperliche und psychische Summenskala

	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES	VITA	SOFU	EMRO	PSYC
MSL-HM03	-0,8528	0,5562	-0,4877	-0,7541	-0,0503	-0,9428	-2,4611	0,2865
MSL-LG04	-0,4159	-2,4024	-1,4639	0,2375	-0,769	-1,5013	-2,4611	-0,6019
MSL-KJ07	-1,7265	-0,9231	-0,0632	0,2375	0,908	-0,3843	0,5665	1,1749
MSL-DJ09	-3,474	-2,4024	-0,997	-0,7541	-1,7274	-0,3843	0,5665	-1,4903
MSL-SR10	-0,8528	0,5562	1,0403	0,2375	-0,0503	0,7328	0,5665	0,0644
MSL-PS11	-2,3272	-2,4024	-0,1481	-1,349	-1,0086	0,7328	-2,4611	0,2865
MSL-PR12	-1,7265	-1,6627	-0,5726	-1,2499	-2,2065	0,7328	-2,4611	-0,824

In Tabelle 38 und Tabelle 39 wurden die neuen Rohwerte für die psychische und körperliche Summenskala berechnet, dafür wurden die z-Werte aller Subskalen mit den entsprechenden Regressionskoeffizienten aus

Tabelle 24 multipliziert. In den Spalten KÖSS und PSSS befinden sich die Ergebnisse der körperlichen und psychischen Summenskalen der einzelnen Patienten. Die Werte haben sich aus der Addition aller Subskalen, der anschließenden Multiplikation von 10 und Addition von 50 ergeben.

Tabelle 40 zeigt eine Gegenüberstellung der Ergebnisse für die körperliche und psychische Summenskala der MM-Patienten mit Daten der deutschen Normstichprobe in den Altersgruppen 51-60 Jahre und 61-70 Jahre.

Tabelle 38: SF-36 – Berechnung der körperlichen Summenskala

	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES	VITA	SOFU	EMRO	PSYC	KÖSS
MSL-HM03	-0,3616	0,1953	-0,1549	-0,1882	-0,0014	0,0071	0,4727	-0,0632	49,06
MSL-LG04	-0,1763	-0,8437	-0,4648	0,0593	-0,0221	0,0113	0,4727	0,1328	41,69
MSL-KJ07	-0,7321	-0,3242	-0,0201	0,0593	0,0261	0,0029	-0,1088	-0,2593	36,44
MSL-DJ09	-1,473	-0,8437	-0,3166	-0,1882	-0,0497	0,0029	-0,1088	0,3289	23,52
MSL-SR10	-0,3616	0,1953	0,3303	0,0593	-0,0014	-0,0055	-0,1088	-0,0142	50,93
MSL-PS11	-0,9868	-0,8437	-0,047	-0,3366	-0,029	-0,0055	0,4727	-0,0632	31,61
MSL-PR12	-0,7321	-0,5839	-0,1818	-0,3119	-0,0635	-0,0055	0,4727	0,1818	37,76

Tabelle 39: SF-36 – Berechnung der psychischen Summenskala

	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES	VITA	SOFU	EMRO	PSYC	PSSS
MSL-HM03	0,1961	-0,0686	0,0475	0,0119	-0,0118	-0,2534	-1,0683	0,1392	39,93
MSL-LG04	0,0957	0,2962	0,1425	-0,0037	-0,1810	-0,4035	-1,0683	-0,2924	35,85
MSL-KJ07	0,3971	0,1138	0,0062	-0,0037	0,2137	-0,1033	0,2459	0,5708	64,4
MSL-DJ09	0,7990	0,2962	0,0970	0,0119	-0,4065	-0,1033	0,2459	-0,7240	52,16
MSL-SR10	0,1961	-0,0686	-0,1012	-0,0037	-0,0118	0,1970	0,2459	0,0313	54,85
MSL-PS11	0,5352	0,2962	0,0144	0,0212	-0,2374	0,1970	-1,0683	0,1392	48,98
MSL-PR12	0,3971	0,2050	0,0557	0,0196	-0,5193	0,1970	-1,0683	-0,4003	38,87

Tabelle 40: SF-36 – Körperliche und psychische Summenskala der deutschen Normstichprobe und der Morbus Madelung Patienten; mod. nach[26]

Jahre	Standard. Summen- skala	N	Arith. Mittel	Standard. Abweich.	25. Perzentil	50. Perzentil (Median)	75. Perzentil	Minimum/ Maximum
DN:	Körperlich	508	47,89	9,74	40,87	50,96	55,57	12,52/67,74
51-60	Psychisch	508	51,16	8,14	46,64	53,01	57,08	11,89/70,28
DN:	Körperlich	416	44,81	10,33	36,62	47,50	53,20	7,56/60,45
61-70	Psychisch	416	53,18	7,91	49,68	54,55	58,15	13,13/73,25
MM:	Körperlich	7	38,72	9,6	34,03	37,76	45,38	23,52/50,93
50-70	Psychisch	7	45,5	10,25	39,4	48,98	53,51	35,85/64,4

In Abbildung 18 und Abbildung 19 sind die Ergebnisse für die körperliche und psychische Summenskala aus Tabelle 40 graphisch dargestellt. Wie bei den bereits zuvor durchgeführten Auswertungen ist auch hier zu sehen, dass die körperliche und psychische Summenskala der MM-Patienten um einiges geringer ist, als es bei der Deutschen Normpopulation der Fall ist.

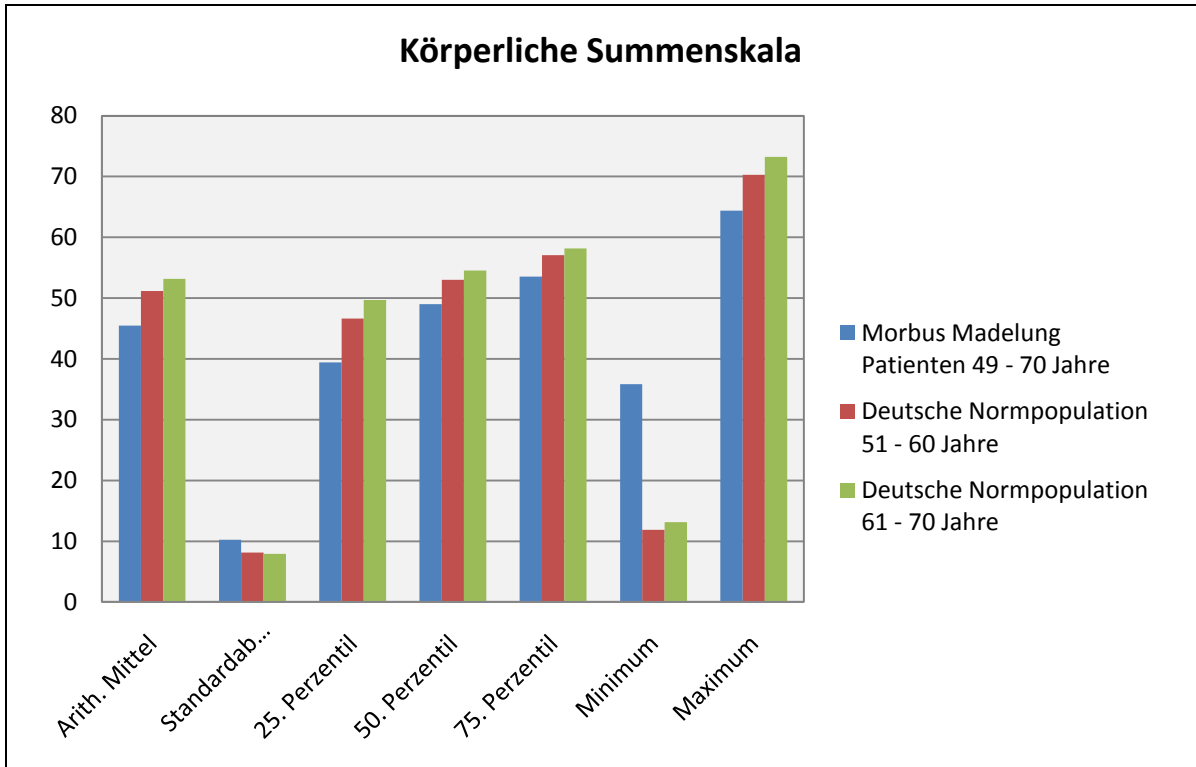


Abbildung 18: SF-36 – Körperliche Summenskala

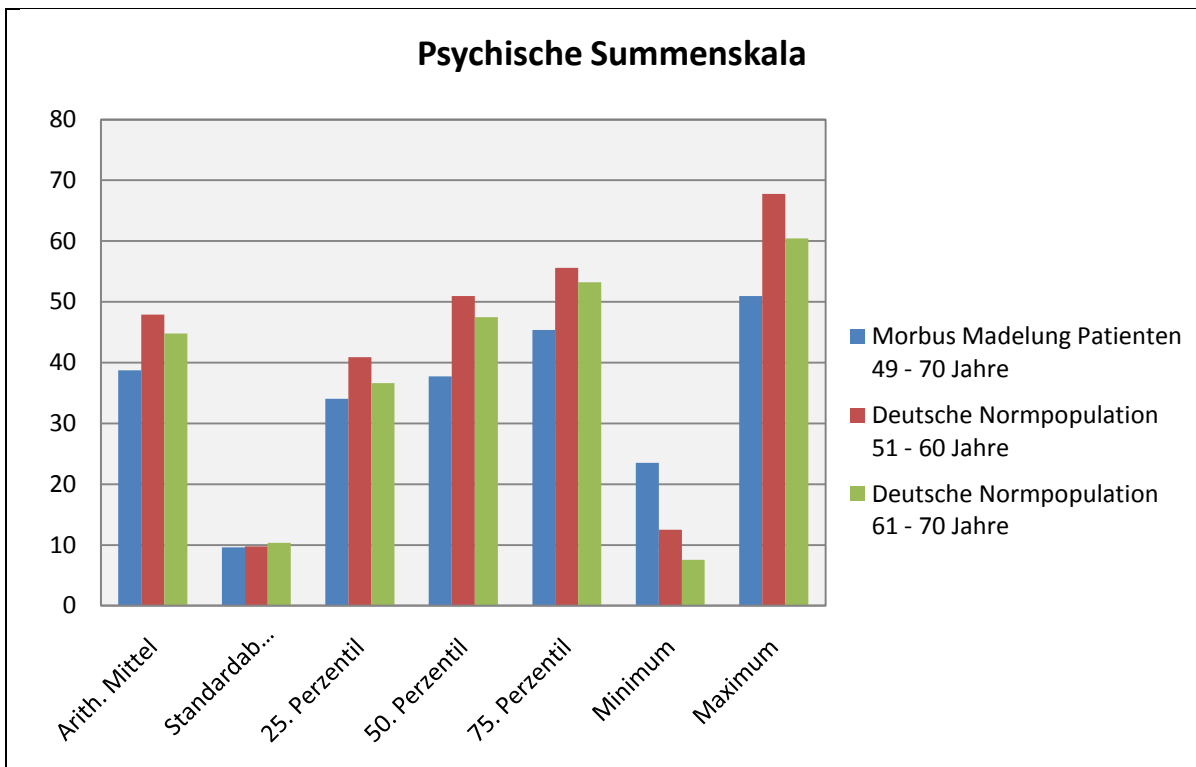


Abbildung 19: SF-36 – Psychische Summenskala

5 Diskussion

5.1 Allgemeiner Gesundheitszustand

Die Anamnese der an der Studie teilnehmenden Patienten wurde unter verschiedenen Gesichtspunkten gesammelt und in Tabelle 1 dargestellt:

BMI:

Die Untersuchung des Allgemeinen Gesundheitszustandes hat ergeben, dass 9 von 11 Patienten einen BMI über den Normbereich ($\text{BMI} \geq 25$) hatten, 3 davon hatten Adipositas ($\text{BMI} \geq 30$).

Art der OPs, Anzahl der OPs, Rezidive OPs:

Bei allen Patienten wurde lipomatoses Gewebe zumindest einmal vor dieser Studie operativ entfernt. Bei 5 Patienten wurde die Multiple Symmetrische Lipomatose durch eine Resektion entfernt, bei 4 durch Liposuction und bei 2 Patienten kombiniert durch Resektion und Liposuction.

Es ist aufgefallen, dass bei Operationen mittels Liposuction das Rezidiv wesentlich höher war (3 von 6 Patienten) als bei der operativen Resektion des Gewebes (1 von 7 Patienten). Durch die infiltrative Natur des lipomatosen Gewebes sind rezidive nach chirurgischen Therapien nicht selten. Die ungekapselten Lipome und die dadurch fehlende Abgrenzung zum umliegenden Gewebe gestalten die operative Resektion oft als schwierig [2].

Durch die anatomische Besonderheit im Kopf-Hals-Bereich wird die radikale Resektion von adiposem Gewebe stark begrenzt [7]. Als unterstützende kann in diesem Bereich die nichtinvasive Behandlung durch mehrmalige Injektion von Phosphatidylcholin sein, ein ästhetischeres Ergebnis lässt sich dadurch auch erreichen [21].

Äthylismus:

Alle Patienten der Studie haben bestätigt, dass sie in regelmäßigen Abständen Alkohol konsumieren, 6 davon sogar Äthylismus. Der in der Literatur beschriebene Zusammenhang von MSL und Alkoholkonsum konnte nicht ausgeschlossen kann [4, 10].

Maligne Entartung:

Es gab bei unseren Patienten keinen Hinweis auf maligne Entartung, in der Literatur sind auch nur wenige Fälle bekannt [11, 12].

Polyneuropathie:

In der Literatur ist auch referenziert worden, dass neurologische Störungen als Nebenwirkung der MSL auftreten können. Aufgetreten sind Parästhesien der oberen und unteren Extremitäten (51,6 %) sowie muskuläre Krämpfe (45,1 %). Ein Patient hatte einen starken Anfall von peripherer Neuropathie (bilateral plantar ulcers), danach ist auf der gleichen Stelle ein Lipom aufgetreten [10]. Von den in der Studie teilnehmenden Patienten hatte nur ein Patient über Epileptische Anfälle berichtet, diese traten bereits vor der Erkrankung an MSL auf.

Diabetes Mellitus:

Diabetes Mellitus als ein mögliches Symptom oder Ursache für MSL war kein Faktor bei dieser Studie, bei keinem der Patienten wurde Diabetes Mellitus diagnostiziert [5].

Hyperthyreose:

Hyperthyreose, als Begleitkrankheit bei MSL Patienten, wurde in der Literatur öfter beschrieben [7, 14, 47]. Ein Patient dieser Studie hatte Hyperthyreose, sonst waren alle Patienten unauffällig.

Dyspnoe:

Bei entsprechender Lokalisation und Größe kann es zu einer Verringerung der Mobilität und Dyspnoe kommen [14, 21, 48]. Kein Patient dieser Studie hatte über Atembeschwerden berichtet.

5.2 Lipometer Messung

5.2.1 Vergleich mit anderen Messsystemen

Zahlreiche Studien und Messungen an über 30.000 Probanden haben die Validität von Messungen mit dem Lipometer bestätigt. Vergleicht man das Lipometer mit anderen Messsystemen kristallisieren sich seine Vorteile doch überwiegend heraus. Einige dieser Vergleichsmethoden sind technisch aufwendig, ungenau, zeitintensiv und nicht für Feldstudien geeignet. Der Körper wird bei manchen Systemen zusätzlich einer unnötigen Strahlenbelastung ausgesetzt, oder die Geräte sind schwer verfügbar und teuer [33].

Caliper

Da mit dem Caliper komprimierte Hautfalten und doppelte Hautschichten gemessen werden ist ein direkter Vergleich mit dem Lipometer nicht zulässig. Die Genauigkeit der Hautfaltenmessung hängt zudem stark von einer geeigneten Vorhersagegleichung ab. Für Vergleichsstudien fehlt es daher an Genauigkeit und Reproduzierbarkeit [49].

Computer Tomographie (CT)

In der Entwicklungsphase des Lipometers wurde sein Berechnungsalgorithmus für die Schichtdicke immer wieder mit CT-Schnittbildern verglichen und darauf kalibriert. Studien haben gezeigt, dass eine sehr hohe Korrelation zwischen den Ergebnissen der CT-Schnittbildern und den SAT Plots besteht ($+r=0,986$ für $n=158$ Messstellen). Der klare Vorteil für die Verwendung des Lipometers ist, dass neben seiner Genauigkeit der Körper keiner unnötigen Strahlenbelastung ausgesetzt wird [49, 50].

Dual Energy X-Ray Absorptiometry (DEXA)

Ein DEXA wird vorwiegend zur Bestimmung der Knochendichte, in jüngster Zeit aber immer mehr zur Bestimmung des Total Body Fat (TBF) verwendet. In den letzten Jahren gab es Studien, um Daten eines DEXA-Ganzkörperscans zur Validierung der Lipometer-Daten zu verwenden. Diese beiden Methoden sind aber nur bedingt vergleichbar, da man bei DEXA-Messungen nicht zwischen subkutanem und viszeralem Fett differenzieren kann. Die Strahlenbelastung des Körpers ist bei DEXA-Messungen auch nicht zu vernachlässigen, obwohl nur 1% der Strahlenbelastung wie bei einer Röntgenaufnahme des Brustraumes entsteht [38, 39, 51–53].

5.2.2 Konklusion

Die in der Literatur beschriebenen Studien von Multipler Symmetrischer Lipomatose wurden immer im Zusammenhang mit CT oder MRI Messungen durchgeführt [20, 54]. Die quantitative Bestimmung der subkutanen Fettverteilung von MSL Patienten wurde erstmalig mit Hilfe des Lipometers durchgeführt.

Die Ergebnisse der SAT-TOP Plots haben gezeigt, dass MSL Patienten an den oberen Extremitäten und im Nackenbereich eine höhere Fettschichtdicke haben, als es bei der Normalbevölkerung der Fall ist.

Der für Messungen mit dem Lipometer sonst so übliche Faktorenplot wurde aufgrund der Tatsache, dass es sich um eine sehr kleine Studiengruppe handelt, nicht durchgeführt. Des Weiteren wurden alle Messungen erst nach zumindest einem operativen Eingriff, zur Entfernung der lokalen Fettansammlungen, durchgeführt.

Messungen mit dem Lipometer haben bestätigt, dass man die subkutane Fettverteilung topographisch, nicht-invasiv, kosten- und zeitsparend aufzeichnen kann. Bei einer Wiederbestellung der Patienten lassen sich anhand dieser Dokumentation Rezidive und neu aufgetretene Lokalisationen bei MSL frühzeitig erfassen und möglicherweise eine schnellere Behandlung zu.

5.3 Psychologische Tests

5.3.1 Konklusion

Es ist uns keine Studie bekannt, die sich bis dato mit Multipler Symmetrischer Lipomatose und den psychologischen Gesundheitszustand der Betroffenen auseinandersetzt.

Die Auswertung der psychologischen Tests hat ergeben, dass die Morbus-Madelung-Patienten, vor allem in den Bereichen körperliche Funktionsfähigkeit und Akzeptanz des Körpers durch sich selbst und andere ein signifikant schlechteres Selbstbild im Vergleich zur Normpopulation aufweisen.

Der seelische Leidensdruck, der mit der Erkrankung an Multipler Symmetrischer Lipomatose verbunden ist, lässt sich mit den Ergebnissen dieser Studie gut vereinen. Die äußerlichen Merkmale und Einschränkungen, mit denen sich die Patienten im täglichen Leben konfrontiert sehen, schlagen sich auch dementsprechend auf den psychischen Gesundheitszustand nieder.

Eine psychologische Therapie ist neben der operativen Reduktion von lipomatosem Gewebe mandatorisch, um die Patienten in ihrem täglichen Leben zu unterstützen.

5.4 Résumé

Multiple Symmetrische Lipomatose ist mit einer Prävalenz von bis zu 1:25.000, selten und wenig erforscht [6]. Die Klinische Abteilung für Plastische, Ästhetische und Rekonstruktive Chirurgie der Medizinischen Universität Graz behandelt in erster Linie Patienten aus der Steiermark und dem Südburgenland. Von 1999 bis 2009 wurden 17 Patienten operativ behandelt. Eine Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen und eine österreichweite, multizentrische Untersuchung ist der nächste Schnitt, um diese Studie fortzuführen und eine höhere Aussagekraft zu erhalten.

6 Literaturverzeichnis

- [1] John, D. G., Fung, H. K., Hasselt, C. A., King, W. W. K., Multiple symmetrical lipomatosis in the neck. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1992, 249, 277–278.
- [2] Knöbber, D., Feidt, H., Hornberger, W., Der Madelungsche Fetthals--Ausdruck einer alkoholinduzierten endokrinen Störung? *HNO* 1986, 34, 474–476.
- [3] Zeidler, R., Lang, S., Rasp, G., Der Madelung-Fetthals. *HNO* 2002, 50, 1075–1078.
- [4] Hirose, A., Okada, Y., Morita, E., Tanaka, Y., Benign Symmetric Lipomatosis Associated with Alcoholism. *Intern. Med* 2006, 45, 1001–1005.
- [5] Harsch, I. A., Bergmann, T., Koebnick, C., Wiedmann, R. *et al.*, Adiponectin, resistin and subclinical inflammation--the metabolic burden in Launois Bensaude Syndrome, a rare form of obesity. *J. Physiol. Pharmacol* 2007, 58 Suppl 1, 65–76.
- [6] Enzi, G., Multiple symmetric lipomatosis: an updated clinical report. *Medicine (Baltimore)* 1984, 63, 56–64.
- [7] M. G. Smola, E. S. W. D. A. B., Multiple symmetrische Lipomatose: Eine retrospektive Studie über 14 Fälle mit Literaturübersicht. *Handchirurgie* 1988, 234–238.
- [8] Brodie BC. (Ed.), *Lectures illustrative of various subjects in pathology and surgery*, Longman, 1846.
- [9] Pravdova, E., Fickova, M., Alcohol intake modulates hormonal activity of adipose tissue. *Endocr Regul* 2006, 40, 91–104.
- [10] Enzi, G., Busetto, L., Ceschin, E., Coin, A. *et al.*, Multiple symmetric lipomatosis: clinical aspects and outcome in a long-term longitudinal study. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord* 2002, 26, 253–261.
- [11] Tizian, C., Berger, A., Vykoupil, K. F., Malignant degeneration in Madelung's disease (benign lipomatosis of the neck): case report. *Br J Plast Surg* 1983, 36, 187–189.
- [12] Rhoads, D. D., Dixon, A. E., Taylor, S. A., Multiple symmetrical lipomatosis in a patient with Hürthle cell carcinoma of the thyroid: a case report. *Laryngoscope* 1986, 96, 91–95.
- [13] Carlin, M. C., Ratz, J. L., Multiple symmetric lipomatosis: treatment with liposuction. *J. Am. Acad. Dermatol* 1988, 18, 359–362.
- [14] Goetze, S., Hommann, M., Elsner, P., Kaatz, M., Induction of Benign Symmetric Lipomatosis (Launois-Bensaude Syndrome) in a Female Patient after Liver Transplantation. *Dermatology* 2008, 216, 337–340.
- [15] Ballestri, S., Lonardo, A., Carulli, L., Ricchi, M. *et al.*, The neck-liver axis. Madelung disease as further evidence for an impact of body fat distribution on hepatic histology. *Hepatology* 2008, 47, 361–362.

- [16] Martínez-Escribano, J. A., González-Martínez, R., Treatment of Multiple Symmetrical Lipomatosis with Liposuction, pp. 485–488.
- [17] Sehouli, J., Stengel, D., Schauwecker, H., Benigne symmetrische lipomatose therapeutisches dilemma? *Langenbecks Arch Chiv* 1997, 382, 271–273.
- [18] Hugo, N. E., Conway, H., Benign symmetric lipomatosis: a case report. *Plast. Reconstr. Surg* 1966, 37, 69–71.
- [19] González-García, R., Rodríguez-Campo, F. J., Sastre-Pérez, J., Muñoz-Guerra, M. F., Benign symmetric lipomatosis (Madelung's disease): case reports and current management. *Aesthetic Plast Surg*, 28, 108-12; discussion 113.
- [20] Constantinidis, J., Steinhart, H., Zenk, J., Bohlender, J. *et al.*, Chirurgische Therapie des Morbus Madelung im Kopf- und Halsbereich. *HNO* 2003, 51, 216–220.
- [21] Harsch, I. A., Schahin, S. P., Fuchs, F. S., Hahn, E. G. *et al.*, Insulin resistance, hyperleptinemia, and obstructive sleep apnea in Launois-Bensaude syndrome. *Obes. Res* 2002, 10, 625–632.
- [22] Hasegawa, T., Matsukura, T., Ikeda, S., Mesotherapy for benign symmetric lipomatosis. *Aesthetic Plast Surg* 2010, 34, 153–156.
- [23] Donhauser G, Benigne symmetrische Lipomatose Launois-Bensaude Typ 3 und Bureau-Barrière-Syndrom. *Hausarzt* 1991, 311–314.
- [24] Novak, N., Petrow, W., Bieber, T., Benigne symmetrische Lipomatose Launois-Bensaude Typ II mit ausgeprägter Systembeteiligung und Psoriasis. *Der Hautarzt* 2000, 51, 427–430.
- [25] Deusinger, I., *Frankfurter Körperkonzeptskalen (FKKS): Handanweisung*, Hogrefe, Göttingen, 1998.
- [26] Bullinger, M. & K. I., *SF-36. Fragebogen zum Gesundheitszustand: Handanweisung*, Hogrefe, Göttingen, 1998.
- [27] Forschungsgebiete am Institut für Physiologische Chemie der Medizinischen Universität Graz: LIPOMETER. <http://samba.physiological-chemistry.at/IMCPL/Forschung/lipometer.php>.
- [28] Möller, R., Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Dicke einer Fettschicht, 19.03.92(0 516 251 A3).
- [29] Lipometrie. <http://www.meduni-graz.at/3137>.
- [30] Institut für Physiologische Chemie. <https://www.physiological-chemistry.at/>
- [31] Science Park Graz, Das Lipometer. <http://sciencepark.at/unsere-firmen/142/lipometer>.
- [32] Möller, R., Das Lipometer. <http://www.lipometer.com/>.

- [33] Mag. ADAM, A., Das Lipometer: Ein Spin-Off der Medizinischen Universität Graz, 2009.
- [34] KFUG UNIZEIT, Lichtmuster und Diabetes. <http://www.kfunigraz.ac.at/communication/unizeit/archiv/vor1999/496/4-96-03.html>.
- [35] Tafeit, E., Möller, R., Sudi, K., Reibnegger, G., Artificial neural networks as a method to improve the precision of subcutaneous adipose tissue thickness measurements by means of the optical device LIPOMETER. *Comput. Biol. Med* 2000, 30, 355–365.
- [36] Horejsi, R., Möller, R., Pieber, T. R., Wallner, S. *et al.*, Differences of subcutaneous adipose tissue topography between type-2 diabetic men and healthy controls. *Exp. Biol. Med. (Maywood)* 2002, 227, 794–798.
- [37] Möller, R., Tafeit, E., Pieber, T. R., Sudi, K. *et al.*, Measurement of subcutaneous adipose tissue topography (SAT-Top) by means of a new optical device, LIPOMETER, and the evaluation of standard factor coefficients in healthy subjects. *Am. J. Hum. Biol* 2000, 12, 231–239.
- [38] Jürimäe, T., Sudi, K., Jürimäe, J., Payerl, D. *et al.*, Validity of optical device lipometer and bioelectric impedance analysis for body fat assessment in men and women. *Coll Antropol* 2005, 29, 499–502.
- [39] Tafeit, E., Möller, R., Jurimae, T., Sudi, K. *et al.*, Subcutaneous adipose tissue topography (SAT-Top) development in children and young adults. *Coll Antropol* 2007, 31, 395–402.
- [40] Tafeit, E., Möller, R., Sudi, K., Reibnegger, G., ROC and CART analysis of subcutaneous adipose tissue topography (SAT-Top) in type-2 diabetic women and healthy females. *Am. J. Hum. Biol* 2000, 12, 388–394..
- [41] Tafeit, E., Möller, R., Sudi, K., Reibnegger, G., The determination of three subcutaneous adipose tissue compartments in non-insulin-dependent diabetes mellitus women with artificial neural networks and factor analysis. *Artif Intell Med* 1999, 17, 181–193.
- [42] Tafeit, E., Möller, R., Sudi, K., Horejsi, R. *et al.*, Orthogonal factor coefficient development of subcutaneous adipose tissue topography (SAT-Top) in girls and boys. *Am. J. Phys. Anthropol* 2001, 115, 57–61.
- [43] Tafeit, E., Möller, R., Rackl, S., Giuliani, A. *et al.*, Subcutaneous adipose tissue pattern in lean and obese women with polycystic ovary syndrome. *Exp. Biol. Med. (Maywood)* 2003, 228, 710–716.
- [44] Horejsi, R., Möller, R., Rackl, S., Giuliani, A. *et al.*, Android subcutaneous adipose tissue topography in lean and obese women suffering from PCOS: comparison with type 2 diabetic women. *Am. J. Phys. Anthropol* 2004, 124, 275–281..
- [45] Bullinger, M. & K. I., Der deutsche SF-36 Health Survey: Übersetzung und psychometrische Testung eines krankheitsübergreifenden Instruments zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. *Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften* 1995, 21–36.

- [46] FKKS: Die Frankfurter Körperkonzeptskala. <http://www.unifr.ch/ztd/HTS/inftest/WEB-Informationssystem/de/4dek01/3364ede9f4f011d380fc005004431da2/examples.htm>.
- [47] Lee, H. W., Kim, T. H., Cho, J. W., Ryu, B. Y. *et al.*, Multiple symmetric lipomatosis: Korean experience. *Dermatol Surg* 2003, 29, 235–240.
- [48] Busetto, L., Sträter, D., Enzi, G., Coin, A. *et al.*, Differential clinical expression of multiple symmetric lipomatosis in men and women. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord* 2003, 27, 1419–1422.
- [49] Moller, R., Tafeit, E., Smolle, K. H., Pieber, T. R. *et al.*, Estimating percentage total body fat and determining subcutaneous adipose tissue distribution with a new noninvasive optical device LIPOMETER. *Am J Hum Biol* 2000, 12, 221–230.
- [50] Moller, R., Tafeit, E., Smolle, K. H., Kullnig, P., "Lipometer": determining the thickness of a subcutaneous fatty layer. *Biosens Bioelectron* 1994, 9, xiii–xvi.
- [51] Wallner, S. J., Horejsi, R., Zweiker, R., Watzinger, N. *et al.*, ROC analysis of subcutaneous adipose tissue topography (SAT-Top) in female coronary heart disease patients and healthy controls. *J Physiol Anthropol* 2008, 27, 185–191.
- [52] Jurimae, T., Jurimae, J., Wallner, S. J., Lipp, R. W. *et al.*, Relationships between body fat measured by DXA and subcutaneous adipose tissue thickness measured by Lipometer in adults. *J Physiol Anthropol* 2007, 26, 513–516.
- [53] Dual-energy X-ray absorptiometry. http://en.wikipedia.org/wiki/Dual-energy_X-ray_absorptiometry.
- [54] Enzi, G., Biondetti, P. R., Fiore, D., Mazzoleni, F., Computed tomography of deep fat masses in multiple symmetrical lipomatosis. *Radiology* 1982, 144, 121–124.

7 Anhang

Beilage 1:

FKKS – Fragebogen der Frankfurter Körperkonzeptskala (Gesamtversion)

Beilage 2:

SF-36 – Fragebogen zum allgemeinen Gesundheitszustand (deutsche Gesamtversion)

FRANKFURTER KÖRPERKONZEPTSKALEN (FKKS)

Ingrid M. Deusinger

Fragebogen Gesamtversion

Vor- und Nachname: _____

Geburtsdatum: _____

Beruf: _____

Datum: _____

Anleitung

Im folgenden finden Sie Feststellungen, die sich vornehmlich auf äußere Merkmale einer Person beziehen, aber auch Situation und Verhaltensweisen im Alltag beschreiben. Bitte lesen Sie jede Aussage sorgfältig durch und entscheiden Sie, in welchem Ausmaß die Aussage auf Sie zutrifft oder nicht zutrifft. Es gibt für Sie sechs verschiedene Antwortmöglichkeiten, drei zustimmende und drei ablehnende Antworten: „trifft sehr zu“ (1), „trifft zu“ (2), „trifft etwas zu“ (3), „trifft eher nicht zu“ (4), „trifft nicht zu“ (5), „trifft gar nicht zu“ (6). Kreuzen Sie bitte das für Sie entsprechende Kästchen an. Bitte beantworten Sie alle Fragen.

BEISPIEL: Ich interessiere mich für modische Kleidung.

Wenn für Sie für die Aussage „Ich interessiere mich für modische Kleidung“ die Antwort „trifft zu“ am besten passt, kreuzen Sie bitte das Kästchen mit „trifft zu“ (2) an.

trifft sehr zu	trifft zu	trifft etwas zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft gar nicht zu
1	2	3	4	5	6

Haben Sie noch irgendwelche Fragen?

Bitte antworten Sie zügig, und entscheiden Sie sich umgehend für eine Antwort.

Bitte beantworten Sie alle Fragen.

	trifft sehr zu	trifft zu	trifft etwas zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft gar nicht zu
1. Ich würde gerne einige Teile meines Körpers austauschen.	1	2	3	4	5	6
2. Ich habe mehr körperliche Mängel als andere.	1	2	3	4	5	6
3. Wenn jemand mein Aussehen kritisiert, fühle ich mich recht wertlos.	1	2	3	4	5	6
4. In sexuellen Dingen habe ich Schwierigkeiten	1	2	3	4	5	6
5. Es stört mich nicht, wenn mein äußeres Erscheinungsbild von dem meiner Umgebung abweicht.	1	2	3	4	5	6
6. Ich mache mir Sorgen über sexuelle Dinge.	1	2	3	4	5	6
7. Ich bin mit meinem Aussehen zufrieden.	1	2	3	4	5	6
8. Ich habe es gern, wenn andere mich anfassen.	1	2	3	4	5	6
9. Meine Pfunde sind falsch verteilt.	1	2	3	4	5	6
10. Zumeist fühle ich mich körperlich wohl.	1	2	3	4	5	6
11. Ich achte sehr auf meine Gesundheit.	1	2	3	4	5	6
12. Jede Art von Körperkontakt ist mir unangenehm.	1	2	3	4	5	6
13. Ich bin gut im Sport.	1	2	3	4	5	6
14. Ich meine, ich sei zu dick.	1	2	3	4	5	6
15. Ich fühle mich oft so kraftlos.	1	2	3	4	5	6
16. Ich bin motorisch sehr ungeschickt.	1	2	3	4	5	6
17. Ich tue viel für mein Aussehen.	1	2	3	4	5	6
18. Ich sehe ganz gut aus.	1	2	3	4	5	6

	trifft sehr zu	trifft zu	trifft etwas zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft gar nicht zu
19. Ich habe es gern, wenn mich jemand umarmt.	1	2	3	4	5	6
20. Ich habe mit meinem Haar keinerlei Probleme.	1	2	3	4	5	6
21. Ich wirke auf andere meist wenig anziehend.	1	2	3	4	5	6
22. Mit der Form meines Gesichtes bin ich zufrieden.	1	2	3	4	5	6
23. Meine Stimme passt gut zu meinem Typ.	1	2	3	4	5	6
24. Ich empfinde mich als ausgesprochen steif.	1	2	3	4	5	6
25. Ich bin häufig krank.	1	2	3	4	5	6
26. Ich habe es gern, wenn jemand seinen Arm um meine Schulter legt.	1	2	3	4	5	6
27. Ich habe eine gute Figur.	1	2	3	4	5	6
28. Ich Sorge stets dafür, dass ich ausreichend Schlaf bekomme.	1	2	3	4	5	6
29. Ich habe oft das Gefühl, dass mein Gang steif und hölzern wirkt.	1	2	3	4	5	6
30. Ich bin ein sportlicher Typ.	1	2	3	4	5	6
31. Ich habe den Eindruck, dass ich aufgrund meines Äußeren nicht sehr attraktiv auf das andere Geschlecht wirke.	1	2	3	4	5	6
32. Ich habe schnell einen unangenehmen Körpergeruch.	1	2	3	4	5	6
33. Meine kleinen "Schönheitsfehler" belasten mich nicht.	1	2	3	4	5	6
34. Mein Äußeres wirkt auf Menschen anderen Geschlechts anziehend.	1	2	3	4	5	6
35. Meine Beine sind zu dünn.	1	2	3	4	5	6
36. Ich habe hässliche Ohren.	1	2	3	4	5	6

	trifft sehr zu	trifft zu	trifft etwas zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft gar nicht zu
37. Ich bin zu klein.	1	2	3	4	5	6
38. Die Farbe meiner Haare hat mich schon oft gestört.	1	2	3	4	5	6
39. Ich habe es gern, wenn mich jemand unterhakt.	1	2	3	4	5	6
40. Ich stoße oft an meine körperlichen Grenzen.	1	2	3	4	5	6
41. Mein Gang hat mir schon viele Komplimente eingebracht.	1	2	3	4	5	6
42. Ich bin mit der Farbe meiner Haare zufrieden.	1	2	3	4	5	6
43. Ich leide unter Mundgeruch.	1	2	3	4	5	6
44. Manchmal verlassen mich im entscheidenden Augenblick meine körperlichen Kräfte.	1	2	3	4	5	6
45. Ich fühle mich gesund.	1	2	3	4	5	6
46. Ich habe große Ohren.	1	2	3	4	5	6
47. Meine Beine sind zu dick.	1	2	3	4	5	6
48. Meine Hände strahlen Zärtlichkeit aus.	1	2	3	4	5	6
49. Wegen meiner Haut werde ich von Gleichaltrigen beneidet.	1	2	3	4	5	6
50. Ich habe es gern, wenn jemand mir über den Kopf streicht.	1	2	3	4	5	6
51. Ich bin stark.	1	2	3	4	5	6
52. Ich bin froh über meine körperliche Zähigkeit.	1	2	3	4	5	6
53. Zu einem gesunden Geist gehört ein gesunder Körper.	1	2	3	4	5	6
54. Ich liebe es, Zärtlichkeiten auszutauschen.	1	2	3	4	5	6

	trifft sehr zu	trifft zu	trifft etwas zu	trifft eher nicht zu	trifft nicht zu	trifft gar nicht zu
55. Ich habe einen angenehmen Körpergeruch.	1	2	3	4	5	6
56. An meine Gesundheit denke ich selten.	1	2	3	4	5	6
57. Ich treibe viel Sport.	1	2	3	4	5	6
58. Ich achte auf eine gesunde Ernährung.	1	2	3	4	5	6
59. Mein Körpergeruch stört mich kaum.	1	2	3	4	5	6
60. Auf meine Zahnpflege lege ich großen Wert.	1	2	3	4	5	6
61. Für einen geistigen leistungsfähigen Menschen ist ein gesunder Körper wichtig.	1	2	3	4	5	6
62. Die Schwerfälligkeit meiner Bewegungen ärgert mich.	1	2	3	4	5	6
63. Ich bin allgemein sehr verkrampft.	1	2	3	4	5	6
64. Ich habe gepflegte Hände.	1	2	3	4	5	6

Fragebogen zum Allgemeinen Gesundheitszustand SF 36

Interviewbogen

In diesen Fragen geht es um die Beurteilung Ihres Gesundheitszustandes. Die Fragen ermöglichen es, im Zeitverlauf nachvollziehen, wie Sie sich fühlen und wie Sie im Alltag zurechtkommen. Die ersten Fragen betreffen Ihre derzeitige Gesundheit und Ihre täglichen Aktivitäten. Bitte versuchen Sie jede der Fragen so genau wie möglich zu beantworten. Ich werde Ihnen jede Frage und die dazugehörigen Antwortmöglichkeiten vorlesen. Bitte nennen Sie mir dann die auf Sie zutreffende Antwort.

	Ausgezeichnet	Sehr gut	Gut	Weniger gut	Schlecht
1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im allgemeinen beschreiben?	1	2	3	4	5

	derzeit viel besser als vor einer Woche	derzeit etwas besser als vor einer Woche	etwa wie vor einer Woche	derzeit etwas schlechter als vor einer Woche	derzeit viel schlechter als vor einer Woche
2. Im Vergleich zur vergangenen Woche, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben? Würden Sie sagen, er ist ...	1	2	3	4	5

	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
3.a Ich werde Ihnen nun eine Reihe von Tätigkeiten vorlesen, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Bitte sagen sie mir, ob Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt, etwas eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt sind. ... anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben. Sind Sie durch Ihren Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt, etwas eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt? [Wenn der /die PatientIn sagt, dass er/sie diese Tätigkeit nicht ausübt, fragen Sie nach: Ist das wegen Ihres Gesundheitszustandes?] Wenn ja, als 1 kodieren (Ja, stark eingeschränkt).	1	2	3

	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
<p>3.b ... mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen.</p> <p>Sind Sie durch Ihren Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt, etwas eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt? [Wenn der /die PatientIn sagt, dass er/sie diese Tätigkeit nicht ausübt, fragen Sie nach: Ist das wegen Ihres Gesundheitszustandes?] Wenn ja, als 1 kodieren (Ja, stark eingeschränkt).</p>	1	2	3
<p>3.c ... Einkaufstaschen heben oder tragen.</p> <p>Sind Sie durch Ihren Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt, etwas eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt? [Wenn der /die PatientIn sagt, dass er/sie diese Tätigkeit nicht ausübt, fragen Sie nach: Ist das wegen Ihres Gesundheitszustandes?] Wenn ja, als 1 kodieren (Ja, stark eingeschränkt).</p>	1	2	3
<p>3.d ... mehrere Treppenabsätze steigen.</p> <p>Sind Sie durch Ihren Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt, etwas eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt? [Wenn der /die PatientIn sagt, dass er/sie diese Tätigkeit nicht ausübt, fragen Sie nach: Ist das wegen Ihres Gesundheitszustandes?] Wenn ja, als 1 kodieren (Ja, stark eingeschränkt).</p>	1	2	3
<p>3.e ... einen Treppenabsatz steigen.</p> <p>Sind Sie durch Ihren Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt, etwas eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt? [Wenn der /die PatientIn sagt, dass er/sie diese Tätigkeit nicht ausübt, fragen Sie nach: Ist das wegen Ihres Gesundheitszustandes?] Wenn ja, als 1 kodieren (Ja, stark eingeschränkt).</p>	1	2	3

	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
<p>3.f ... sich beugen, knien, bücken. Sind Sie durch Ihren Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt, etwas eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt? [Wenn der /die PatientIn sagt, dass er/sie diese Tätigkeit nicht ausübt, fragen Sie nach: Ist das wegen Ihres Gesundheitszustandes?] Wenn ja, als 1 kodieren (Ja, stark eingeschränkt).</p>	1	2	3
<p>3.g ... mehr als einen Kilometer zu Fuß gehen. Sind Sie durch Ihren Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt, etwas eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt? [Wenn der /die PatientIn sagt, dass er/sie diese Tätigkeit nicht ausübt, fragen Sie nach: Ist das wegen Ihres Gesundheitszustandes?] Wenn ja, als 1 kodieren (Ja, stark eingeschränkt).</p>	1	2	3
<p>3.h ... mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen. Sind Sie durch Ihren Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt, etwas eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt? [Wenn der /die PatientIn sagt, dass er/sie diese Tätigkeit nicht ausübt, fragen Sie nach: Ist das wegen Ihres Gesundheitszustandes?] Wenn ja, als 1 kodieren (Ja, stark eingeschränkt).</p>	1	2	3
<p>3.i ... eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen. Sind Sie durch Ihren Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt, etwas eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt? [Wenn der /die PatientIn sagt, dass er/sie diese Tätigkeit nicht ausübt, fragen Sie nach: Ist das wegen Ihres Gesundheitszustandes?] Wenn ja, als 1 kodieren (Ja, stark eingeschränkt).</p>	1	2	3

	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
3.j ... sich baden oder anziehen . Sind Sie durch Ihren Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt, etwas eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt? [Wenn der /die PatientIn sagt, dass er/sie diese Tätigkeit nicht ausübt, fragen Sie nach: Ist das wegen Ihres Gesundheitszustandes?] Wenn ja, als 1 kodieren (Ja, stark eingeschränkt).	1	2	3

Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit Ihrer körperlichen Gesundheit und Ihren Schwierigkeiten bei der Arbeit oder bei anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause.	Ja	Nein
4.a In der vergangenen Woche, konnten Sie nicht so lange wie üblich tätig sein wegen Ihrer körperlichen Gesundheit?	1	2
4.b In der vergangenen Woche, haben Sie weniger geschafft als Sie wollten wegen Ihrer körperlichen Gesundheit?	1	2
4.c In der vergangenen Woche, konnten Sie nur bestimmte Dinge tun wegen Ihrer körperlichen Gesundheit?	1	2
4.d In der vergangenen Woche, hatten Sie Schwierigkeiten bei der Ausführung wegen Ihrer körperlichen Gesundheit, z.B. mussten Sie sich besonders anstrengen?	1	2

Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit Ihren seelischen Problemen und Ihren Schwierigkeiten bei der Arbeit oder bei anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause.	Ja	Nein
5.a In der vergangenen Woche, konnten Sie nicht so lange wie üblich tätig sein wegen seelischer Probleme, z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten?	1	2
5.b In der vergangenen Woche, haben Sie weniger geschafft als Sie wollten wegen seelischer Probleme, z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten?	1	2
5.c In der vergangenen Woche, konnten Sie nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten wegen seelischer Probleme, z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten?	1	2

	Überhaupt nicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr
6. Wie sehr haben in der vergangenen Woche Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?	1	2	3	4	5

	Keine Schmerzen	Sehr leicht	Leicht	Mäßig	Stark	Sehr stark
7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in der vergangenen Woche?	1	2	3	4	5	6

	Überhaupt nicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr
8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in der vergangenen Woche bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?	1	2	3	4	5

In den nächsten Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in der vergangenen Woche gegangen ist. Bitte geben Sie mir zu jeder Frage die Antwort, die Ihrem Befinden am besten entspricht.	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manchmal	Selten	Nie
9.a Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche voller Schwung?	1	2	3	4	5	6
9.b Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche sehr nervös?	1	2	3	4	5	6
9.c Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte?	1	2	3	4	5	6
9.d Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5	6
9.e Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche voller Energie?	1	2	3	4	5	6
9.f Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche entmutigt und traurig?	1	2	3	4	5	6
9.g Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche erschöpft?	1	2	3	4	5	6
9.h Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche glücklich?	1	2	3	4	5	6
9.i Wie oft waren Sie in der vergangenen Woche müde?	1	2	3	4	5	6

	Immer	Meistens	Manchmal	Selten	Nie
10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in der vergangenen Woche Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?	1	2	3	4	5

	Trifft ganz zu	Trifft weitgehend zu	Weiß nicht	Trifft weitgehend nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
Die nächsten Fragen betreffen Ihre Gesundheit und Dinge, die mit Ihrer Gesundheit zu tun haben. Ich werde mehrere Aussagen vorlesen. Nach jeder Aussage, sagen Sie mir bitte, ob diese Aussage ganz auf Sie zutrifft, weitgehend zutrifft, weitgehend nicht zutrifft oder überhaupt nicht zutrifft. Wenn Sie es nicht wissen, sagen Sie es mir auch.					
11.a Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden.	1	2	3	4	5
11.b Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne.	1	2	3	4	5
11.c Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt.	1	2	3	4	5
11.d Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	1	2	3	4	5