

AUS DEM LEHRSTUHL
FÜR UNFALLCHIRURGIE
LEITER: PROF. DR. MED. MICHAEL NERLICH
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

**Einflussfaktoren auf die Lebensqualität
Polytraumatisierter ein Jahr nach Trauma
anhand des SF-36**

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Sabrina Harpaintner
2015

AUS DEM LEHRSTUHL
FÜR UNFALLCHIRURGIE
LEITER: PROF. DR. MED. MICHAEL NERLICH
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

**Einflussfaktoren auf die Lebensqualität
Polytraumatisierter ein Jahr nach Trauma
anhand des SF-36**

**Factors influencing Quality of life one year after multiple
trauma measured by SF-36**

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Sabrina Harpaintner
2015

Dekan: Prof. Dr. Dr. Torsten Reichert

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Peter Angele
2. Berichterstatter: Prof. Dr. Andreas Schreyer

Tag der mündlichen Prüfung: 04.11.2015

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Bedeutung des Traumas weltweit	1
1.2 Das Polytrauma	2
1.2.1 Definition	2
1.2.2 Effektivität der Behandlungen	3
1.2.3 Das TraumaNetzwerk der DGU	4
1.3 Lebensqualität	5
1.3.1 Definition	5
1.3.2 Lebensqualität in der Medizin	7
1.3.3 Erfassung der Lebensqualität	7
1.4 Lebensqualität von polytraumatisierten Patienten	8
1.5 Zielsetzung der Arbeit	9
2. Material und Methoden	10
2.1 Datenerhebung am Uniklinikum Regensburg	10
2.1.1 Studiendesign	10
2.1.2 Studienpopulation und Erhebungszeitraum	10
2.1.3 Einverständnis und Datenschutz	11
2.1.4 Auswahl der Studienpatienten aus der Datenbank	11
2.2 Aufbau der Fragebögen	11
2.3 verwendete Scores und Elemente aus dem Fragebogen	12
2.3.1 standardisierte Scores	12
2.3.1.1 SF-36	12
2.3.1.2 EuroQol	16
2.3.1.3 PTSS-10	16
2.3.1.4 BDI	17

2.3.1.5 BMI	17
2.3.2 verwertete Elemente aus dem Fragebogen	18
2.3.3 Elemente aus dem TraumaRegister DGU.....	19
2.3.3.1 AIS.....	19
2.3.3.2 ISS.....	20
2.3.3.3 Verwendung von AIS und ISS.....	21
2.4 statistische Auswertung	21
2.4.1 verwendetes Statistikprogramm	21
2.4.2 verwendete statistische Tests	21
2.4.2.1 Kolmogorov-Smirnov-Test.....	21
2.4.2.2 Kruskal-Wallis-Test.....	22
2.4.2.3 Mann-Whitney-U-Test.....	22
2.4.2.4 T-Test bei einer Stichprobe	22
3. Ergebnisse	23
3.1 Vergleich mit der Normalbevölkerung	26
3.2 Vergleich der Lebensqualität innerhalb der Stichprobe.....	30
3.2.1 Lebensqualität in Abhängigkeit des Geschlechts	30
3.2.2 Lebensqualität in Abhängigkeit des Alters.....	32
3.2.3 Lebensqualität in Abhängigkeit des Gewichts	36
3.2.4 Lebensqualität in Abhängigkeit einer bestehenden Partnerschaft	39
3.2.5 Einfluss des Ausbildungsstandes auf die Lebensqualität.....	42
3.2.6 Einfluss eines Berufsunfalls auf die Lebensqualität	44
3.2.7 Lebensqualität bei Beeinträchtigung der beruflichen Laufbahn.....	45
3.2.7.1 Einfluss eines Arbeitsplatzwechsels auf die Lebensqualität	45
3.2.7.2 Einfluss einer erwarteten Arbeitslosigkeit auf die Lebensqualität	47
3.2.8 Lebensqualität bei Posttraumatischer Belastungsstörung.....	49
3.2.9 Lebensqualität bei Depressionen	51

3.2.10 Lebensqualität in Abhängigkeit der Selbstbeurteilung der Gesundheit	52
3.2.10.1 Lebensqualität nach numerischer Rating-Skala aus POLO-Chart.....	52
3.2.10.2 Lebensqualität in Abhängigkeit der Selbstbeurteilung von Heilungschancen	55
3.2.11 Lebensqualität abhängig vom Schaden weiterer Unfallbeteiligter.....	58
3.2.12 Lebensqualität nach EuroQol	60
3.2.12.1 physische Dimension von Gesundheit nach EuroQol	60
3.2.12.2 psychische Dimension von Gesundheit nach EuroQol.....	65
3.2.12.3 soziale Dimension von EuroQol	67
3.2.13 Lebensqualität in Abhängigkeit von Schmerzen.....	69
3.2.13.1 Lebensqualität bei Leiden unter Schmerzen.....	69
3.2.13.2 Lebensqualität in Abhängigkeit der maximalen Schmerzangabe der oberen Extremität	71
3.2.13.3 Lebensqualität in Abhängigkeit der maximalen Schmerzangabe der unteren Extremität	74
3.2.14 Lebensqualität in Abhängigkeit der Verletzungsschwere	77
3.2.14.1 Lebensqualität in Abhängigkeit des AIS obere Extremität	79
3.2.14.2 Lebensqualität in Abhängigkeit des AIS untere Extremität	81
3.2.14.3 Lebensqualität in Abhängigkeit des AIS Kopf	82
3.3 Untersuchung der 10 Patienten mit dem geringsten SF-36 Score	83

4. Diskussion	87
4.1 Einleitung	87
4.2 Lebensqualität von Polytraumapatienten	89
4.2.1 Lebensqualität im Vergleich zur Normpopulation	89
4.2.2 Unterschiede der Lebensqualität zwischen den Traumapatienten	91
4.2.2.1 äußere Faktoren, nicht beeinflussbar durch das Trauma	91
4.2.2.2 psychische Reaktionen, hervorgerufen durch das Trauma	97
4.2.2.3 Lebensqualität, je nach Selbsteinschätzung und Heilungschance	100
4.2.2.4 körperliche Beeinträchtigung durch das Trauma	102
4.3 10 Patienten mit dem geringsten SF-36 Score.....	106
4.4 Schwächen der Studie.....	108
5. Zusammenfassung	110
6. Literaturverzeichnis.....	112
Abbildungsverzeichnis	118
Tabellenverzeichnis	119
Danksagung	121
Anhang Fragebogen Erstkontakt.....	122

1. Einleitung

“The European Federation of Road Traffic Victims is deeply concerned about the **millions of deaths, severely disabled victims and often forgotten survivors of road traffic crashes** as well as the **huge psychological, social and economic impact** of these incidents worldwide. We heartily welcome this report and strongly support the call for an effective response.”[1]

Marcel Haegi, President, European Federation of Road Traffic Victims, Switzerland

Mit diesen Worten honorierte Marcel Haegi den Bericht der WHO 2004 zur Prävention von Verkehrsunfällen. Er erwähnt sowohl die körperlichen Symptome, welche durch den Verkehrsunfall verursacht werden, aber zugleich auch das psychische Leiden der betroffenen Patienten. [1]

Diese Arbeit wird sich mit dem psychischen Outcome von Polytraumatisierten beschäftigen – ein Aspekt, welcher für die Betroffenen einen ähnlichen Stellenwert hat, wie die physische Wiederherstellung.

1.1 Bedeutung des Traumas weltweit

Täglich werden tausende von Menschen auf den Straßen weltweit verletzt oder sterben im Straßenverkehr, egal ob Frauen, Männer, Kinder – im Auto auf dem Weg in die Arbeit, auf dem Rad in die Schule oder zu Fuß. 50 Mio. teils schwere Verletzungen lassen sich auf Verkehrsunfälle zurückführen, Millionen von Menschen verbringen deshalb jedes Jahr mehrere Wochen im Krankenhaus, viele davon werden ihr Leben lang an den Folgen des Unfalls leiden. Mit dem Motto „Road safety is no accident“ versuchte die WHO am World Health Day am 07. April 2004 auf die vielen Verkehrstoten und Verletzten und die nötigen Präventionsmaßnahmen aufmerksam zu machen. [1]

Verkehrsunfälle stellen 2002 die vierthäufigste Todesursache mit 814.299 registrierten Fällen im Alter zwischen 15 und 59 weltweit dar.

Platz Eins der Todesursachen weltweit lässt sich auf HIV/AIDS zurückführen (2.278.813) gefolgt von Koronarer Herzerkrankung (1.332.186) und Tuberkulose (1.036.379). [1, 2]

Es wird erwartet, dass Verkehrsunfälle mit tödlichem Ausgang in den Entwicklungsländern bis 2020 um weitere 80% zunehmen werden. [3] 2002 stellte sich die weltweite Verteilung der Unfalltoten pro 100.000 Einwohner wie in unten stehender Grafik verdeutlicht dar.

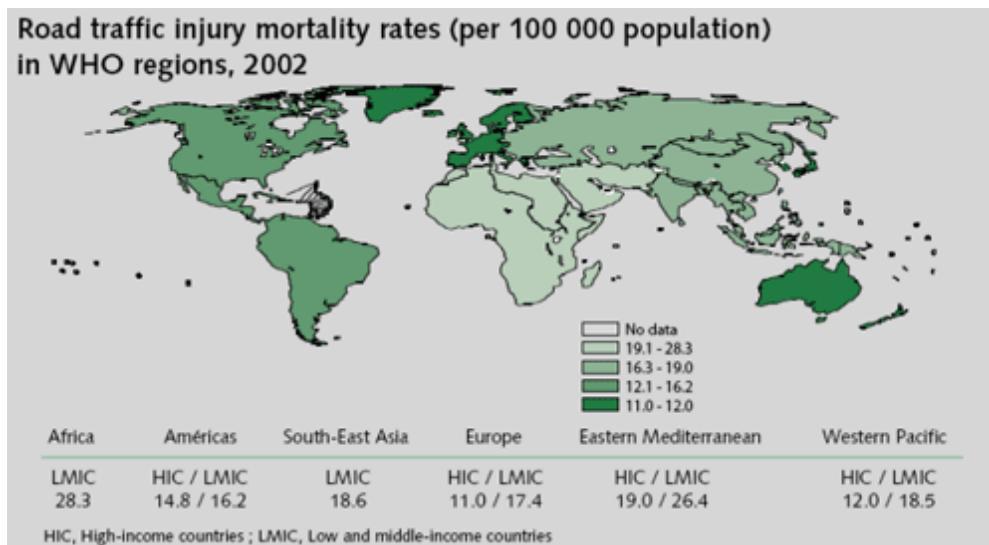


Abb. 1 weltweite Verkehrstote pro 100.000 Einwohner [1]

Vor allem in den Ländern mit geringem Einkommen ist die Rate sehr hoch. In Afrika liegt sie bei 28,3/100.000. [1]

In Deutschland wurden laut Statistischem Bundesamt 2012 3606 Menschen im Straßenverkehr getötet und rund 384.100 verletzt. Diese Zahlen zeigen, dass auch auf Deutschlands Straßen täglich 10 Menschen ihr Leben verlieren und mehr als 1000 verletzt werden. [4]

1.2 Das Polytrauma

1.2.1 Definition

Unter einem Trauma im Allgemeinen versteht man ein Ereignis, welches mit einer Zerstörung von Körpergewebe mit entsprechendem Funktionsausfall einhergeht. [5] Es gibt verschiedene Einteilungen von Traumata, welche sich zum Beispiel auf die Lokalisation (Abdominaltrauma, Schädel-Hirn-Trauma, Thoraxtrauma etc.) oder auch

auf die Schwere der Verletzung (Mikrotrauma, Monotrauma, Polytrauma) beziehen. Das Präfix Poly- kommt aus dem Griechischen und bedeutet „viel“.

Tscherne definierte 1978 ein Polytrauma als eine gleichzeitig entstandene Verletzung verschiedener Körperregionen, von denen mindestens eine oder die Kombination mehrerer vital bedrohlich ist. Eine klinische Definition, die auch heute nichts an Aktualität verloren hat. [6]

Für wissenschaftliche Arbeiten hat sich die Definition des Polytraumas über den Injury Severity Score (ISS) etabliert. Die Grenze wird im Allgemeinen bei einem ISS von 16 gezogen. [7] Der ISS ist ein Maß für die Verletzungsschwere und wird in Material und Methoden genauer erläutert.

In Deutschland erleiden jährlich etwa 30.000 Patienten ein schweres Trauma mit einem Verletzungsschweregrad ISS ≥ 16 . Eine vergleichbar hohe Zahl an Patienten wird zusätzlich aufgrund des Unfallmechanismus oder vorübergehender Störung der Vitalparameter primär über den Schockraum in die Klinik aufgenommen. [8, 9]

1.2.2 Effektivität der Behandlungen

Weltweit variiert die Effektivität der Behandlungen deutlich und hängt stark vom Entwicklungsstand der jeweiligen Nation ab. Ein internationaler Vergleich dreier Traumazentren mit unterschiedlichem Entwicklungsstand bringt hier eindrückliche Zahlen. Verglichen wurden Kumasi (Ghana), Monterrey (Mexico) und Seattle (USA). Mit dem Entwicklungsstand nahm die präklinische Zeit von 102 +/-126 in Kumasi, auf 73 +/- 38 min in Monterrey und auf 31+/- 10 min in Seattle ab, die Letalität präklinisch lag bei 63%, 55% und 35%. Die innerklinische Letalität lag in Ghana bei 19%, verglichen zu auf 8% in Monterrey und 11% in Seattle. [10]

In Deutschland selbst wird die Versorgung von Polytraumatisierten seit vielen Jahren immer hochwertiger. Dies lässt sich anhand der rückläufigen Letalitätsraten sehr eindrucksvoll darstellen. Diese Verbesserung der Überlebenswahrscheinlichkeit von Schwerverletzten liegt nicht zuletzt auch an der Etablierung spezieller Traumazentren und der Standardisierung von Handlungsabläufen. Lag die Letalität 1970 noch bei 70%, sank diese 1991 bereits auf 18%. [11]

2011 lag die Letalität von Polytraumatisierten laut Jahresbericht der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) nur noch bei 10,2%. [12]

Trotzdem gibt es auch innerhalb Deutschlands Unterschiede in der Qualität der Polytrauma-Versorgung. Berichten des Statistischen Bundesamtes ist zu entnehmen, dass die Letalität zum Beispiel nach Verkehrsunfällen in den einzelnen Bundesländern stark variiert. So beträgt die Letalität nach Verkehrsunfällen in Mecklenburg-Vorpommern 2,7% gegenüber Nordrhein-Westfalen mit 1,1%. Dabei muss berücksichtigt werden, dass ein Krankenhaus in Mecklenburg-Vorpommern mit 4.634 km² für ein viel größeres Einzugsgebiet zuständig ist wie Nordrhein-Westfalen mit nur 541 km². [13, 14]

Auch der jährlich erscheinende Jahresbericht des TraumaRegisters der DGU zeigt deutliche Unterschiede der Letalitätsraten nach schwerem Trauma zwischen den teilnehmenden Krankenhäusern. [12, 15]

1.2.3 Das TraumaNetzwerk der DGU

Um die Versorgung eines Schwerverletzten auf ein bundesweit einheitliches hohes Niveau zu bringen, wurde 1993 von der Arbeitsgruppe „Polytrauma“ der DGU das TraumaRegister gegründet. In diesem TraumaRegister werden von teilnehmenden Kliniken Behandlungsdaten von Unfallverletzten gesammelt. Die Daten, welche 2012 bereits von 93.024 Patienten vorlagen, ermöglichen es, medizinische Behandlungsmethoden auf ihre Effektivität hin zu untersuchen. [12, 16]

Auf der Grundlage dieser Daten wurde 2006 das Weißbuch Schwerverletzenversorgung von der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie veröffentlicht. Das ehrgeizig gesteckte Ziel lautet, dass jeder Schwerverletzte an jedem Ort in Deutschland zu jeder Zeit die gleichen Überlebenschancen haben soll. Um dies zu erreichen, enthält es Empfehlungen zur Struktur, Organisation und Ausstattung für die Schwerverletzenversorgung. [17]

2008 wurde das TraumaNetzwerk DGU gegründet, um die Empfehlungen und Verbesserungen des Weißbuchs umzusetzen und dafür einen Verbund von qualifizierten Kliniken zu bilden, welcher nach einheitlichen Versorgungs- und Qualitätsstandards arbeitet. [16]

Gegenwärtig sind 901 Kliniken angemeldet, darunter finden sich bundesweit 38 zertifizierte TraumaNetzwerke. Die große Akzeptanz und die bundesweite Teilnahme von Kliniken macht das TraumaNetzwerk DGU weltweit einzigartig. [16, 18]

Am 06. Juli 2007 wurde das TraumaNetzwerk Ostbayern gegründet und damit begonnen, die Kliniken für das TraumaNetzwerk zu gewinnen. Das Universitätsklinikum Regensburg war 2008 die erste bundesdeutsche Klinik, welche innerhalb der DGU erfolgreich auditiert wurde. Ein Jahr später, 2009, wurde das TraumaNetzwerk Ostbayern als erstes TraumaNetzwerk zertifiziert. [19, 20]

1.3 Lebensqualität

1.3.1 Definition

1995 wurde von der WHO die Lebensqualität definiert.

Demnach ist Lebensqualität die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zur Kultur, den Wertesystemen in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Maßstäbe und Anliegen. [21-23]

Fast 50 Jahre früher, nämlich 1946, wurde bereits eine Definition für Gesundheit von der WHO während der Internationalen Gesundheitskonferenz in New York von 61 Mitgliedsstaaten anerkannt:

„Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.“

Gesundheit ist dieser Definition zufolge ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur der Abwesenheit von Krankheit oder Gebrechen. [22, 24] Bis heute fehlt allerdings eine allgemein akzeptierte und verbindliche Definition von Lebensqualität.

Gesundheit und Lebensqualität sind zwar nicht gleichzusetzen aber sehr eng miteinander verbunden.



Abb. 2 Lebensqualität und Gesundheit

Die Abb. 2 verdeutlicht den Zusammenhang zwischen Lebensqualität und Gesundheit. Gesundheit ist ein Teilbereich der Lebensqualität, aber ein äußerst wichtiger Bestandteil. Unter einer schlechten Gesundheit leidet die Lebensqualität eines Patienten erheblich. [22]

Lebensqualität kann man nicht direkt erfassen, sondern es handelt sich um ein multidimensionales Konstrukt aus materiellen und immateriellen Lebensbedingungen. Sie hängt sehr von der individuellen Situation und der subjektiven Beurteilung eines jeden Menschen ab und beruht auf komplexen Bewertungsprozessen. [23, 25-27]

Wird die Lebensqualität von Personen, welche unter gesundheitlichen Einschränkungen leiden, untersucht, so hat sich in der Forschung der Begriff „Gesundheitsbezogene Lebensqualität“ etabliert.

Sie lässt sich aus vielen verschiedenen Teilbereichen erschließen. Die vier wesentlichen Teilbereiche umfassen:

- psychisches Befinden
- körperliche Verfassung
- soziale Beziehung
- funktionale Kompetenz [25, 28]

Auch diese Teilbereiche sind abhängig von der Gesundheit des Patienten und sind dieser in der Graphik daher untergeordnet dargestellt.

1.3.2 Lebensqualität in der Medizin

Die Fortschritte in der Medizin ermöglichen immer aufwändiger, aber auch erfolgreicher Therapien. Die verbesserte Versorgung in der Akut- und Intensivbehandlung führt zu einer erhöhten Überlebensrate. Wie in Kapitel 1.2.2 beschrieben ist die Letalität eines schweren Traumas binnen 40 Jahre von 40% auf 10,2% gesunken. Bei der Behandlung von Krankheiten in Krankenhäusern entscheiden im Alltag hauptsächlich die physiologischen Parameter, wie Laborwerte oder wieder erreichter Bewegungsumfang über den Erfolg der Behandlung. Bei Therapien steht vor allem im Vordergrund, ob durch die Behandlung die Lebenserwartung der Patienten steigt oder Schmerzen gelindert werden. Es sollte jedoch auch die Lebensqualität der Patienten in den Therapieerfolg mit einberechnet werden. Dies wird in der Medizin auch zunehmend akzeptiert und über die letzten Jahrzehnte hinweg hat neben den Modellen Gesundheit und Krankheit die Lebensqualität an Bedeutung gewonnen. [23, 27, 29]

Spitzer zufolge wurde zwar bereits 1957 und 1960 das Thema Lebensqualität inhaltlich thematisiert, der Begriff Lebensqualität wurde aber in der medizinischen Literatur erst ab 1975 verwendet. [30]

1981 wurde die gesundheitsbezogene Lebensqualität oder subjektive Gesundheit als Evaluationsparameter durch Najman und Levine in der Bewertung von Behandlungsmaßnahmen anerkannt und die Lebensqualität als eigenständiger Terminus in der Medizin eingeführt. [29]

Seither gibt es tausende von Studien, welche sich hauptsächlich mit der Lebensqualität von Tumorpatienten und chronisch Kranken befassen.

1.3.3 Erfassung der Lebensqualität

Die Schwierigkeit, die Lebensqualität sinnvoll zu messen, wurde ebenfalls bereits 1981 diskutiert. [29] Inzwischen gibt es viele verschiedene, standardisierte und psychometrisch überprüfte Instrumente, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität zu erfassen. Ein Überblick findet sich bei Schumacher et. al. [23, 31]

Trotzdem stellt die Erfassung der Lebensqualität nur eine Momentaufnahme dar, ständig können sich Faktoren sowohl negativ als auch positiv auf sie auswirken. [32] Grob lassen sich die Verfahren in zwei unterschiedliche Gruppen einteilen.

Zum einen wurden krankheitsspezifische Verfahren entwickelt, das heißt speziell für Populationen einer bestimmten Erkrankung. Diese reichen von onkologischen [33] und kardiologischen Krankheitsbildern [34] bis zur Rheumatoiden Arthritis [35].

Zum anderen gibt es die „generic instruments“, also allgemeine, krankheitsübergreifende Verfahren. Hierzu gehören das „Sickness impact profile“ [36] das „Nottingham Health Profile“ [37], das „Dartmouth Primary Care Cooperative Information Project“ [38] und der „SF-36“ [25] um einige gebräuchlichen der englischen Literatur zu nennen. [25, 39, 40]

Der SF-36 Fragebogen wird zur Erfassung der subjektiven Gesundheit weltweit am häufigsten eingesetzt. [22, 23] Grundlage für die Entwicklung des SF-36 war die Medical Outcome Study. Hieraus wurden 36 Items ausgewählt, welche dem Fragebogen den Namen geben. Er wurde sowohl für den klinischen Alltag, für Forschungen, als auch für Umfragen in der allgemeinen Bevölkerung konzipiert. [41]

1.4 Lebensqualität von polytraumatisierten Patienten

Bei polytraumatisierten Patienten handelt es sich meist um jüngere Menschen, das durchschnittliche Alter beträgt laut DGU Jahresbericht 2012 44,4 Jahre, der Anteil männlicher Patienten beträgt 72%. [12] Ein Polytrauma betrifft also viele Männer der arbeitenden Gesellschaft, was gesundheitsökonomisch und gesellschaftspolitisch bedeutende Auswirkungen hat. Verglichen zu anderen Patienten, welche auf der Intensivstation behandelt werden, haben Traumapatienten vor Krankenhausaufnahme eine höhere Lebensqualität, welche dann im Vergleich viel stärker absinkt. [42, 43]

Die Mortalitätsrate ist immer noch ein bedeutendes Messinstrument für das Outcome eines Polytraumas. [44] Das Überleben alleine bezieht aber bei Weitem nicht alle für den Patienten relevanten Komponenten der Lebensqualität mit ein. Neben körperlichen Beschwerden sind auch psychische Beschwerden von Bedeutung. Häufig bilden sich Störungen wie Posttraumatische Belastungsstörungen oder Depressionen aus, Umorientierungen im privaten und beruflichen Bereich aufgrund der möglicherweise bleibenden Unfallfolgen sind nötig. [43]

2002 wurde von der Arbeitsgruppe um Prof. Neugebauer und der AG Polytrauma der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie das Polytrauma Outcome Chart (POLO-Chart) entwickelt. Ziel war es, das weltweit erste standardisierte und auf die besondere Situation verunfallter Patienten ausgerichtete Messinstrument zur Lebensqualität zu etablieren. [45] 2009 erhielt die Arbeitsgruppe dafür den Preis von der Europäischen Gesellschaft für Trauma und Notfallmedizin (ESTES). [46]

1.5 Zielsetzung der Arbeit

Mit der Entwicklung des ersten standardisierten Fragebogens auch für Traumapatienten hat die Frage der Lebensqualität nach einem Polytrauma an Aktualität gewonnen. Diese Arbeit wird sich generell mit dem Thema Lebensqualität nach einem Polytrauma befassen und beinhaltet drei große Schwerpunkte.

- Lebensqualität nach Polytrauma anhand SF-36 Scores
- Einflussfaktoren auf die Lebensqualität innerhalb der Traumapatienten
- Patienten mit einem sehr niedrigen SF-36 Score

Ziel ist es, die Lebensqualität ein Jahr nach Trauma anhand des SF-36 im Vergleich zur Normpopulation darzustellen. Außerdem sollen persönliche und äußere Umstände auf ihren Einfluss hinsichtlich der Lebensqualität untersucht werden.

2. Material und Methoden

2.1 Datenerhebung am Uniklinikum Regensburg

Jährlich finden im Uniklinikum Regensburg über 300 Trauma-Schockraumversorgungen statt, ca. 200 Patienten erfüllen die Einschlusskriterien des TraumaRegisters, ca. 120 Patienten haben einen ISS ≥ 16 .

Nicht nur die Primärversorgung, sondern auch die Nachsorge polytraumatisierter Patienten findet direkt am Uniklinikum Regensburg über den kompletten Zeitraum hinweg statt. Vorgesehen sind Nachsorgetermine zu den Zeitpunkten 6 Wochen, drei Monate, sechs Monate, ein Jahr post Trauma/Entlassung und darüber hinaus bis zum endgültigen Abschluss der primären Behandlung (z.B. Metallentfernungen abgeschlossen).

Dies wurde in dieser Studie genutzt, um die Lebensqualität von polytraumatisierten Patienten über einen bestimmten Zeitraum hinweg zu betrachten.

2.1.1 Studiendesign

Es handelt sich um eine retrospektive Kohortenstudie. [47] Das Trauma stellt ein bestimmtes biographisches Ereignis dar. Als Kontrollgruppe wurde die Lebensqualität der deutschen und amerikanischen Allgemeinbevölkerung verwendet. [48]

2.1.2 Studienpopulation und Erhebungszeitraum

Patienten, welche am Uniklinikum Regensburg in der „Polytraumasprechstunde“ zur regulären Nachsorge einbestellt waren, wurden über einen Zeitraum von zweieinhalb Jahren (04.05.2009-14.12.2011) während der Wartezeit der Sprechstunde mit einem Fragebogen, welcher schriftlich auszufüllen war, interviewt. Kinder und Patienten, welche den Fragebogen nicht verstanden (z.B. nach schwerem Schädelhirntrauma) wurden, wenn nicht ein Angehöriger die Fragen für den Patienten ausfüllen konnte, nicht interviewt. Die Fragebögen, bei denen eine andere Person, als die zu Untersuchende, den Bogen ausgefüllt hatte, wurden extra markiert.

2.1.3 Einverständnis und Datenschutz

Bei jeder einzelnen Untersuchung wurde ein Einverständnis des zu untersuchenden Probanden eingeholt. In der Auswertungsdatenbank liegen die Daten pseudonymisiert vor.

2.1.4 Auswahl der Studienpatienten aus der Datenbank

Für diese Studie wurden nur die Bögen ausgewählt, welche ein Jahr nach Trauma ausgefüllt wurden. Als Referenzpunkt wurde der Zeitpunkt der Entlassung gewählt. Gab es zu einem Patienten mehrere Bögen, welche in diesen Zeitraum fallen, wurde jeweils der Fragebogen ausgewählt, welcher näher an den 365 Tagen nach Entlassung lag. Der Abstand vom Zeitpunkt der Entlassung bis zum Bogendatum beträgt durchschnittlich 371 +/- 57 Tage. Somit konnten 61 Patienten in die Stichprobe eingeschlossen werden, davon 42 männliche und 19 weibliche Patienten.

2.2 Aufbau der Fragebögen

Der komplette Test besteht aus insgesamt 335 unterschiedlichen Variablen, welche aber nicht alle in dieser Arbeit verwendet wurden. In den nachfolgenden Tabellen ist der Aufbau der Fragebögen in verkürzter Form dargestellt. Der Fragebogen findet sich am Ende dieser Arbeit im Anhang. Verwendete Elemente sind blau gekennzeichnet und werden in Kapitel 3 erläutert.

	Daten zur Person	Geschlecht, Alter, Größe, Gewicht
	Haushalt vor dem Unfall	allein lebend, zusammen mit Partner lebend
	Familienstand vor dem Unfall	ledig ohne Partner, ledig mit Partner, verheiratet, getrennt lebend, geschieden, verwitwet
Anamnesebogen	Schulabschluss	Hauptschule, Realschule, Gymnasium
	Beruf	berufstätig, welche Berufsgruppe
	Unfall	Erinnerungen, Uhrzeit, Art der Beteiligung, verunfallt als..., Berufsunfall , Unfalltyp, Schaden von weiteren Unfallbeteiligten

Tabelle 1 Fragebogen Anamnese

Es beginnt mit einem Anamnesebogen. Mit Ausnahme der Daten zur Person, welche Teil eines jeden Fragebogen sind, werden die Details nur beim Erstkontakt abgefragt.

In Tabelle 2 sind in chronologischer Reihenfolge weitere Bestandteile des Fragebogens aufgeführt.

Es handelt sich um Selbsteinschätzungen rund um den Gesundheitszustand, es sind aber auch standardisierte Einzelfragebögen in den umfassenden Fragebogen integriert.

Beurteilung der Heilungschancen	Mein Zustand wird - nie wieder so werden... - mit Einschränkungen wieder so werden... - fast so werden... - genauso werden... wie vorher.
Wie geht es Ihnen heute?	Likert-Skala 0-10
EuroQol	1. Beweglichkeit / Mobilität 2. für mich selbst sorgen 3. allgemeine Tätigkeiten 4. Schmerz / körperliche Beschwerden 5. Angst / Niedergeschlagenheit
Schmerzen, Körperfunktion vor dem Unfall	0 (keine Schmerzen/Einschränkung) 10 (unerträgliche Schmerzen/keine Funktion)
dadurch bedingtes Leiden vor dem Unfall	0 (überhaupt nicht) 4 (sehr stark)
heutiger Gesundheitszustand	visuelle Analogskala 0-100
SF 36	SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand
Trauma Outcome Profile	Auswirkungen des Unfalls auf das Befinden
Schmerzen, Körperfunktion nach dem Unfall	0 (keine Schmerzen/Einschränkung) 10 (unerträgliche Schmerzen/keine Funktion)
dadurch bedingtes Leiden nach dem Unfall	0 (überhaupt nicht) 4 (sehr stark)
Trauma Outcome Profile	körperliche Funktionsfähigkeit
persönliche Situation heute	Familienstand, Beruf
FLZ	Fragebogen zur Lebenszufriedenheit
Behandlungszufriedenheit	Akutkrankenhaus, Rehabilitation
PTSS-10	Posttraumatische Stress-Skala 10
FKV-LIS	Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung
CYN	Ho-Skala
BDI	Beck-Depressions-Inventar

Tabelle 2 Fragebogen Bestandteile

2.3 verwendete Scores und Elemente aus dem Fragebogen

2.3.1 standardisierte Scores

2.3.1.1 SF36

Der SF-36 Score ist ein Instrument zur Erfassung der subjektiven, gesundheitsbezogenen Lebensqualität. [48] Den Patienten werden 36 Fragen aus verschiedenen Lebensbereichen gestellt, die am besten zutreffende Antwortmöglichkeit ist anzukreuzen. Die Antworten reichen von ja/nein Antworten bis zu Antwortmöglichkeiten von 1-6.

Die Fragen können zu 8 Gruppen (Dimensionen) zusammengefasst werden, wobei jede Dimension eine bestimmte Ausprägung des Outcomes beleuchtet. Jeder Antwort auf eine Frage ist ein bestimmter Punktewert zugeteilt, der nach bestimmten Schlüsseln sodann zu einer Gesamtsumme der Dimension verrechnet wird. Es liegen umfangreiche Mittelwerte zu verschiedenen Populationen, untergliedert nach Ländern, Altersgruppen und auch Krankheiten vor. [48]

Die acht Dimensionen des SF-36

- **Körperliche Funktionsfähigkeit (KÖFU)**

Wie sehr ist der Patient aktuell bei körperlichen Alltagstätigkeiten eingeschränkt? Aus den Antwortmöglichkeiten „Ja, stark eingeschränkt/ Ja, etwas eingeschränkt/ Nein, überhaupt nicht eingeschränkt“ ist das Zutreffendste auszuwählen. Die Fragen beziehen sich ausschließlich auf die körperliche Verfassung. Es werden sehr anspruchsvolle Tätigkeiten (anstrengenden Sport treiben, schnell laufen, etc.) bis hin zu einfachen körperlichen Belastungen (sich baden oder anziehen, einen Treppenabsatz steigen) vom Patienten beurteilt.

- **Körperliche Rollenfunktion (KÖRO)**

Wirkt sich die eventuell eingeschränkte körperliche Gesundheit auch auf andere Bereiche im Alltag des Patienten aus? Es handelt sich um vier Ja/Nein Fragen und prüft die subjektive Einschätzung des Patienten, ob er weniger schafft, nicht so lange durchhält oder nur eingeschränkt bestimmte Dinge tun kann.

- **Körperliche Schmerzen (SCHM)**

Die Dimension setzt sich aus der Schmerzstärke selbst, (1=keine Schmerzen, 6=sehr starke Schmerzen) als auch wie sehr die Schmerzen die Alltagstätigkeiten behindern (1= überhaupt nicht, 5=sehr) zusammen.

- **Allgemeine Gesundheitswahrnehmung (AGES)**

Sie beschäftigt sich mit der eigenen Beurteilung der Gesundheit (im Moment, in naher Zukunft, im Vergleich zu anderen) und des aktuellen Gesundheitszustandes (1=ausgezeichnet 5=schlecht).

- **Vitalität (VITA)**

Wie oft ist der Patient voller Energie und Schwung oder erschöpft und müde? Die Antwortmöglichkeiten reichen von „1 = immer“ bis „6 = nie“.

- **Soziale Funktionsfähigkeit (SOFU)**

Der Patient wird gebeten zu beurteilen, inwieweit körperliche Gesundheit oder seelische Probleme die normalen Kontakte zu Bekannten und Freunden behindern. („1=überhaupt nicht, 5=sehr“)

- **Emotionale Rollenfunktion (EMRO)**

Drei Ja/Nein Fragen drehen sich um die Frage, ob seelische Probleme den Alltag des Patienten negativ beeinflussen. Leidet die Ausdauer oder die Qualität der Arbeit unter den psychischen Problemen?

- **Psychisches Wohlbefinden (PSYCH)**

Die letzte Dimension beurteilt die allgemeine psychische Gesundheit des Patienten. Sie setzt sich zusammen aus den fünf Fragen, wie häufig der Patient nervös, niedergeschlagen, traurig, erschöpft oder ruhig und gelassen ist.

Berechnung der acht Dimensionen

Die Berechnung der SF-36 Dimensionen erfolgt mit Hilfe des SPSS-Programms nach den Regeln des Handbuchs. [48]

Umgang mit fehlenden Daten

Sind innerhalb einer Dimension mindestens 50% der Items beantwortet, so wird der Mittelwert der vorhandenen Werte errechnet und für die fehlenden Werte eingesetzt. [48]

z-Werte

Verteilungen von Merkmalen erscheinen je nach Abszissenmaßstab unterschiedlich schmal oder breit. Allerdings liegt den Verteilungen die Gauß'sche Normalverteilung zugrunde und haben, wenn man als Abszissenmaßstab die empirisch ermittelte Standardabweichung wählt, dasselbe charakteristische Aussehen. [49]

Dieser Rekurs auf die Standardnormalverteilung erfolgt mittels folgender Formel:

$$\text{Mittelwert der zu untersuchenden Population} - \text{Mittelwert Normpopulation}$$

$$z\text{-Wert} = \frac{\text{Mittelwert der zu untersuchenden Population} - \text{Mittelwert Normpopulation}}{\text{Standardabweichung der Normpopulation}}$$

[48]

Durch diese Umrechnung sind die Rohwerte in sogenannte Standardnormen transformiert worden.

Jeder z-Wert ist also dadurch definiert, wie weit der zugehörige SF-36 Rohwert vom Mittelwert der Normpopulation entfernt ist. Der z-Wert wird für jede Dimension berechnet. [49]

Die z-Werte werden positiv, wenn die SF-36 Skalenwerte der zu untersuchenden Population oberhalb der Normstichprobe liegen. Negative Werte bedeuten einen niedrigeren Skalenwert im Vergleich zur Norm. Die Werte für die Standardabweichung und die Mittelwerte der Normpopulation entsprechen der amerikanischen Bevölkerung und wurden dem Handbuch entnommen. [48]

körperliche und psychische Summenskala

Die Berechnung des z-Wertes bildet zugleich die Grundlage der körperlichen und psychischen Summenskala. Als zweiten Schritt werden die z-Werte jeweils mit dem Regressionskoeffizienten multipliziert und die acht Produkte addiert. Der Regressionskoeffizient basiert auf der amerikanischen Normstichprobe und ist für die körperliche als auch psychische Summenskala vorhanden. [48]

SF-36	Mittelwert	SD	Regressionskoeffizient körperlicher Faktor	Regressionskoeffizient psychischer Faktor
KöFU	84,52	22,89	0,42402	-0,22999
KöRO	81,20	33,80	0,35119	-0,12329
SCHM	75,49	23,56	0,31754	-0,09731
AGES	72,21	20,17	0,24954	-0,01571
VITA	61,05	20,87	0,02877	0,23534
SOFU	83,60	22,38	-0,00753	0,26876
EMRO	81,29	33,03	-0,19206	0,43407
PSYCH	74,84	18,01	-0,22069	0,48581

Tabelle 3 SF-36 Werte der amerikanischen Norm [48]

Die Regressionskoeffizienten für SOFU, EMRO und PSYCH sind für die Berechnung der körperlichen Summenskala negativ; für die Berechnung der psychischen Summenskala sind die Werte für KÖFU, KÖRO, SCHM und AGES negativ. Dies muss man bei der Interpretation der Summenskalen beachten. Ein negatives Vorzeichen bedeutet, dass das Produkt aus Item und Regressionswert von der Summenskala abgezogen wird. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass Patienten mit niedrigen Werten in den Items KÖFU, KÖRO, SCHM und AGES in der psychischen Summenskala besser abschneiden, als Vergleichsgruppen mit hohen Werten dieser vier Items, da der Betrag des Produkts kleiner und somit weniger vom Summenwert abgezogen wird. Dies lässt sich auch auf die körperliche Summenskala übertragen.

Im letzten Schritt werden die Rohwerte nach Anleitung der Handbuchanweisung in Mittelwerte von 50 und Standardabweichung von 10 durch Multiplikation jedes Summenwertes mit 10 und Addition von 50 umgeformt. [48]

In die Berechnung der Summenskalen fließen nur diejenigen Patienten ein, welche alle acht Subskalen verwertbar ausgefüllt haben.

2.3.1.2 ***EuroQol***

Der EuroQol-Fragebogen wird als generisches Messinstrument der Lebensqualität seit 1990 benutzt. Mit der Entwicklung des Fragebogens begann eine kleine Gruppe an Forschern aus fünf Europäischen Ländern bereits 1987. Der Fragebogen wurde zur Selbsteinschätzung konzipiert und setzt sich aus zwei Teilen zusammen. Anhand einer visuellen Analogskala (VAS), ähnlich einem Thermometer, wird der aktuelle Gesundheitszustand bewertet. Der Wert 100 stellt den besten, denkbaren Gesundheitszustand und 0 den schlechtesten denkbaren Gesundheitszustand dar.

Der zweite Teil des Fragebogens setzt sich aus fünf Dimensionen zusammen, welche den Gesundheitszustand des Patienten beschreiben sollen - Mobilität, Selbstständigkeit, allgemeine Aktivitäten, Schmerzen/Beschwerden und Angst/Depression. Drei verschiedene Ausprägungen stehen jeweils zur Wahl. Der Gesundheitszustand kann dann als fünfstellige Zahl angegeben werden. Die Kombination 11111 bedeutet demnach, dass der Patient in allen fünf Dimensionen keine Beschwerden oder Einschränkungen hat. Im Gegensatz dazu steht die Kombination 33333 für die schlechteste Ausprägung aller fünf Dimensionen. [50, 51] In dieser Arbeit wird der SF-36 zur Beurteilung der Lebensqualität verwendet. Der EuroQol-Fragebogen dient lediglich zur Gruppenbildung.

2.3.1.3 ***PTSS-10***

Die Posttraumatische Stress Skala (PTSS) ist ein Fragebogen zur Erfassung Posttraumatischer Belastungsstörungen. Der Patient wird gebeten zu beurteilen, wie häufig er innerhalb der letzten 7 Tage unter den Problemen Schlafstörungen, Schuldgefühlen oder getrübter Stimmung litt. Die Skala besteht insgesamt aus 10 Items. Die Antwortmöglichkeiten „überhaupt nicht, selten, manchmal, oft“ werden als Punkte von 0 (überhaupt nicht) bis 3 (oft) codiert. Erreicht ein Patient in der Summe

mehr als 12,5 Punkte, so ist die Diagnose Posttraumatische Belastungsstörung wahrscheinlich. [52, 53]

2.3.1.4 **BDI**

Das Beck-Depressions-Inventar (BDI) wird verwendet, um die Schwere einer depressiven Symptomatik zu erfassen. Der Test umfasst 21 Bereiche und erfragt folgende, typisch depressive Symptome. [54]

traurige Stimmung	Selbstanklagen	Arbeitsunfähigkeit
Pessimismus	Selbstmordimpulse	Schlafstörungen
Versagen	Weinen	Ermüdbarkeit
Unzufriedenheit	Reizbarkeit	Appetitverlust
Schuldgefühle	sozialer Rückzug	Gewichtsverlust
Strafbedürfnis	Entschlussunfähigkeit	Hypochondrie
Selbsthass	negatives Körperbild	Libidoverlust

Tabelle 4 Inhalte des BDI Fragebogens [54]

Jede dieser 21 Gruppen enthält vier Aussagen in aufsteigender Schwere oder zunehmender Beeinträchtigung und wird später als „0=nicht vorhanden“ bis „3=starke Ausprägung“ codiert. Die Punkte aus den 21 Bereichen werden addiert und in drei Gruppen eingeteilt. Werte <11 sind unbedenklich, 11 bis 17 Punkte weisen auf eine leichte depressive Symptomatik hin, Werte ab 18 Punkten gelten als klinisch relevant. [54]

Aufgrund geringer Fallzahlen wird in Kapitel 3.2.9 lediglich zwischen den Patientengruppen <11 nicht depressiv und ≥ 11 gefährdet/depressiv unterschieden.

2.3.1.5 **BMI**

Der Body-Mass-Index (BMI) wurde 1832 von Adolphe Quetelet entwickelt. [55] Der Index wird im Allgemeinen zur Einteilung von Übergewicht bei Erwachsenen benutzt. Die Formel zur Berechnung des BMI lautet Körpergewicht [kg] / (Körpergröße [m])². Die Werte sind sowohl geschlechts- als auch altersunabhängig. Die Einteilung der World-Health-Organization (WHO) unterscheidet die drei Gruppen Untergewicht, Normalgewicht und Übergewicht voneinander. [56]

Klassifikation	BMI [kg/m ²]
Untergewicht	<18,50
Normalgewicht	18,50-24,99
Übergewicht	$\geq 25,00$

Tabelle 5 BMI Einteilung nach WHO [56]

Aufgrund geringer Fallzahlen werden in dieser Studie die Gruppen Untergewicht und Normalgewicht zu einer Gruppe zusammengefasst.

2.3.2 verwertete Elemente aus dem Fragebogen

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die erhobenen Elemente und in welcher Einteilung sie in der Arbeit verwendet werden.

Variable	Skalierung	Berechnung/Entnahme aus	Einteilung
Geschlecht	dichotom	Angabe Fragebogen	männlich, weiblich
Alter [Jahre]	metrisch	Angabe Fragebogen	unter 50 [16; 50[, über 50 [50;+]
Größe [cm]	metrisch	Angabe Fragebogen	
Gewicht [kg]	metrisch	Angabe Fragebogen	
BMI [kg/m ²]	metrisch	berechnet aus Größe und Gewicht	normalgewichtig [0; 25[übergewichtig [25; +[
aktuelle Partnerschaft	nominal	Angabe Fragebogen	<ul style="list-style-type: none"> ja [ledig plus fester Partner; verheiratet] nein [ledig ohne festen Partner, getrennt lebend, geschieden, verwitwet]
Ausbildung	nominal	Angabe Fragebogen	<ul style="list-style-type: none"> Hauptschule [Hauptschule ohne Abschluss, Qualifizierter Hauptschul-Abschluss, Realschule ohne Abschluss] Realschule [Realschule mit Abschluss, Gymnasium ohne Abitur] Gymnasium [Abitur ohne /mit (nicht) abgeschlossenem Studium]
Berufsunfall	dichotom	Angabe Fragebogen	ja, nein
Arbeitsplatzwechsel [erwartet, oder bereits eingetreten]	nominal	Angabe Fragebogen	ja nein unbekannt, nicht zu beantworten
Arbeitslosigkeit [erwartet, oder bereits eingetreten]	nominal	Angabe Fragebogen	ja nein unbekannt, nicht zu beantworten
POLO Wie geht es Ihnen heute?	ordinal	Angabe Fragebogen	gut [8, 10] mittel [5, 7] schlecht [0, 4]
Heilungschancen	nominal	Angabe Fragebogen	Es wird... nie wieder so werden mit Einschränkungen werden fast so werden genau so werden ... wie vorher
Schaden weiterer Beteiligter	nominal	Angabe Fragebogen	Verletzung Bekannter Verletzung Unbekannter Tod Bekannter Tod Unbekannter
Leiden unter Schmerzen	ordinal	Angabe Fragebogen	überhaupt nicht, ein wenig [0, 1] ziemlich [2] (sehr) stark [3, 4]
maximale Schmerzangabe obere Extremität	ordinal	berechnet aus maximaler Schmerzangabe <ul style="list-style-type: none"> Schulter/Oberarm Ellenbogen/Unterarm Handgelenk/Hand Finger 	keine, leichte Schmerzen [0, 2] mittlere Schmerzen [3, 6] starke Schmerzen [7, 10]
maximale Schmerzangabe untere Extremität	ordinal	berechnet aus maximaler Schmerzangabe <ul style="list-style-type: none"> Hüfte/Oberschenkel Knie/Unterschenkel Sprunggelenk/Fuß Zehen 	keine, leichte Schmerzen [0, 2] mittlere Schmerzen [3, 6] starke Schmerzen [7, 10]

Tabelle 6 verwendete Elemente aus dem Fragebogen

2.3.3 Elemente aus dem TraumaRegister DGU

Für alle Studienpatienten wurden die Diagnosen, AIS und ISS Werte aus der klinikeigenen Dokumentation des TraumaRegisters der DGU entnommen. [16]

In das TraumaRegister DGU werden alle Patienten, welche über den Schockraum die Klinik erreichten und anschließend auf Intensivstation oder Intermediate Care überwacht worden sind, aufgenommen. Auch zuverlegte Patienten, welche in der erstbehandelnden Klinik bereits in das TraumaRegister aufgenommen worden sind, werden weiter dokumentiert. [57] Einige Patienten konnten dem TraumaRegister nicht eindeutig zugeordnet werden. Die nötigen Daten wurden daher vom Studienarzt aus den Arztbriefen evaluiert.

2.3.3.1 AIS

Die „Association for the Advancement of Automotive Medicine (AAAM)“ wurde 1957 gegründet und setzte sich zum Ziel, Verletzungen bei motorisierten Unfällen zu limitieren. 1971 wurde von der AAAM der Abbreviated Injury Scale (AIS) konzipiert und im „Journal of the American Medical Association“ zum ersten Mal veröffentlicht. Seither wurde der Score mehrfach überarbeitet und verbessert, die aktuellste Version ist 2005 mit einem Update 2008 erschienen. [58] Der AIS ist die weltweit am weitesten verbreitete anatomische Verletzungsschwereklassifikation. [59]

Abbreviated Injury Scale bedeutet soviel wie „verkürzte Verletzungsskala“. Er bewertet alle als relevant erachteten Verletzungen unterschiedlicher Körperregionen bezüglich ihres Letalitätsrisikos. Die Verletzungsschwere wird in insgesamt 8 AIS-Codes unterteilt. [60]

AIS-Code	Verletzungsschwere
0	unverletzt
1	gering
2	ernsthaft
3	schwer
4	sehr schwer
5	kritisch
6	maximal (nicht behandelbar)
9	nicht genauer angegeben

Tabelle 7 AIS-Codes und zugehörige Verletzungsschwere [61]

Nimmt man den AIS Code 9 aus der Betrachtung heraus, so erhält man eine ordinal skalierte Rangfolge der Überlebenswahrscheinlichkeit von 1 (Ableben aufgrund der Verletzung sehr unwahrscheinlich) bis 6 (sicher tödlich, nicht mit dem Leben

vereinbar). Die Überlebenswahrscheinlichkeit der einzelnen AIS-Codes wird allerdings nicht genau quantifiziert. [60]

Der AIS wird für 9 unterschiedliche Körperregionen erfasst: Kopf, Gesicht, Hals, Thorax, Abdomen, Wirbelsäule, Arme, Becken, Beine.

2.3.3.2 *ISS*

Der Injury Severity Score (ISS) wurde erstmals 1974 publiziert. Er basiert auf der Grundlage des AIS und den AIS-Codes von eins bis sechs. Für die Berechnung des ISS werden die drei AIS-Werte der am schwersten Verletzten Körperregionen verwendet. Diese werden quadriert und anschließend addiert.

$$(\text{höchster AIS Körperregion1})^2 + (\text{höchster AIS Körperregion2})^2 + (\text{höchster AIS Körperregion3})^2 = \text{ISS}$$

Im Vergleich zum AIS korreliert der ISS als Angabe der Verletzungsschwere besser mit der Mortalität und bezieht Mehrfachverletzungen mit ein. [7] Beim ISS werden allerdings nur 6 unterschiedliche Körperregionen betrachtet, welche sich zum Teil von denen des AIS unterscheiden. [12]

- Kopf und Nacken mit HWS
- Gesichtsverletzungen, einschließlich Mund, Nase, Augen, Ohren, Gesichtsknochen
- Thorax mit BWS und Diaphragma
- Abdomen mit LWS und Beckenorganen
- Extremitäten mit Becken
- Defekte der Haut mit Unterhautfettgewebe, lokalisationsunabhängig

Liegt bei einem AIS ein Wert von 6 vor, wird der ISS als 75 festgelegt, bei einem AIS von 9 kann kein ISS berechnet werden. Der ISS erreicht somit Werte zwischen 0 und 75. [62]

2.3.3.3 Verwendung von AIS und ISS

In der Arbeit wurden die Patienten nach AIS und ISS folgendermaßen gruppiert.

Variable	Skalierung	Einteilung
ISS	ordinal	[0;24], [25;75]
AIS obere Extremität	ordinal	nicht, leicht verletzt [0, 1] (sehr) schwer verletzt [2, 3]
AIS untere Extremität	ordinal	nicht, leicht verletzt [0, 1] (sehr) schwer verletzt [2, 3]
AIS Kopf	ordinal	nicht, leicht verletzt [0, 2] (sehr) schwer verletzt [3, 5]

Tabelle 8 AIS und ISS Einteilung

Der AIS der oberen und unteren Extremität wurde jeweils nur verwendet bei einem Score <4, um Schulter- oder Beckenverletzungen nicht in die Auswertung mit einfließen zu lassen.

2.4 statistische Auswertung

2.4.1 verwendetes Statistikprogramm

Die Erfassung der Fragebögen, die Berechnung des SF-36 und die statistische Auswertung fanden mit Hilfe des Statistikprogramms SPSS (PASW Statistics 18) statt.

2.4.2 verwendete statistische Tests

2.4.2.1 Kolmogorov-Smirnov-Test

Der Kolmogorov-Smirnov-Test wurde von A. Kolmogorow und N. Wassilijewitsch entwickelt und ist ein statistischer Test auf Übereinstimmung zweier Wahrscheinlichkeitsverteilungen.

Er wurde verwendet, um den SF-36 auf Normalverteilung zu überprüfen.

Die Annahme musste verworfen werden, weshalb auf statistische Verfahren zurückgegriffen werden muss, welche keine Normalverteilung der Stichprobe voraussetzen. [63, 64]

2.4.2.2 **Kruskal-Wallis-Test**

Der Kruskal-Wallis-Test nach W. Kruskal und W. Wallis ist ein parameterfreier, statistischer Test für unabhängige Stichproben und prüft in einer Varianzanalyse, ob ordinalskalierte Variablen einer gleichen Grundgesamtheit entstammen. Der Test wurde verwendet, um mehr als zwei Stichproben, welche nicht normal verteilt sind, auf Unterschiede zu überprüfen. [65-67]

2.4.2.3 **Mann-Whitney-U-Test**

Der Mann-Whitney-U-Test, auch Wilcoxon-Mann-Whitney-Test, wurde als parameterfreier, statistischer Test von H. Mann, D. Whitney und F. Wilcoxon entwickelt. Er dient zur Überprüfung, ob zwei Verteilungen zur selben Grundgesamtheit gehören. In dieser Arbeit wurde er zum Vergleich von genau zwei Stichproben, welche nicht normalverteilt sind, verwendet. [68, 69]

2.4.2.4 **T-Test bei einer Stichprobe**

Der T-Test bei einer Stichprobe, auch Einstichproben-t-Test prüft, ob sich ein Mittelwert einer Stichprobe vom Mittelwert einer Grundgesamtheit unterscheidet. In dieser Arbeit wurde er verwendet, um zu überprüfen, ob sich der SF-36 der Stichprobe vom SF-36 der Normalbevölkerung unterscheidet. [70, 71]

3. Ergebnisse

Es konnten 61 Patienten in die Studie eingeschlossen werden. Wie in Material und Methode beschrieben, betrug der Abstand vom Tag der Entlassung bis zur Erhebung der Daten im Durchschnitt 347 +/- 50 Tage, der Abstand vom Trauma bis zur Erhebung 371 +/- 57 Tage.

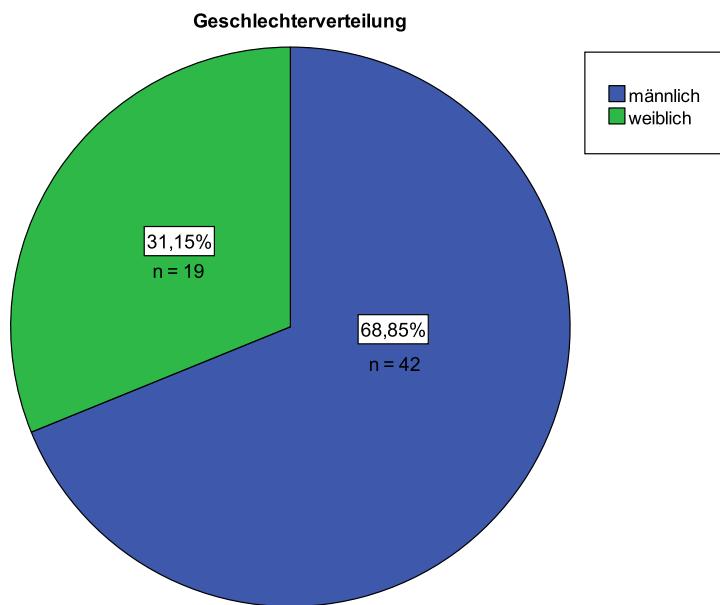


Abb. 3 Geschlechterverteilung

Die Graphik verdeutlicht die Geschlechterverteilung. Es zeigt sich eine Verteilung von 69% männlichen (n= 42) und 31% weiblichen (n = 19) Polytraumatisierten. Das durchschnittliche Alter der Patienten beträgt 31,5 +/- 15,5 Jahre.

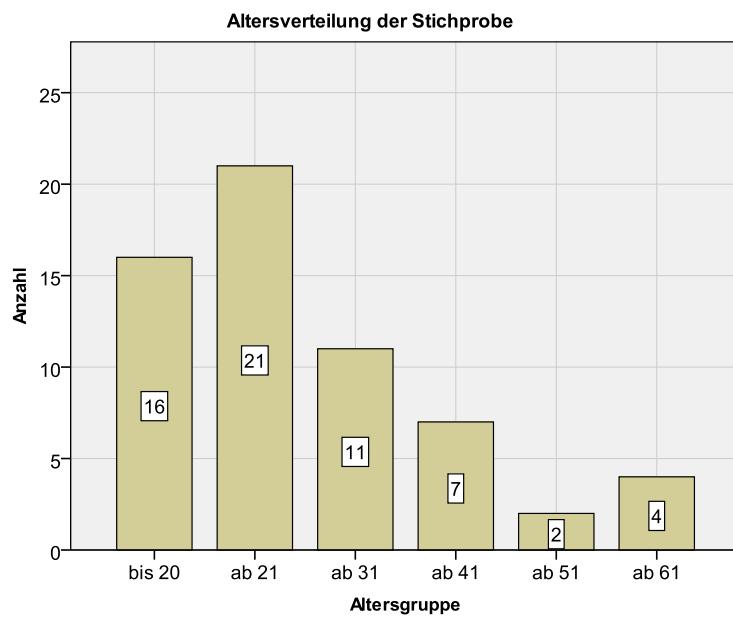


Abb. 4 Altersverteilung

Die obige Abbildung zeigt die Verteilung der Altersgruppen. Den größten Anteil bildet die Gruppe der 21-30 Jährigen, mit 21 Patienten.

Der jüngste eingeschlossene Patient ist 16 Jahre, der älteste 81 Jahre alt.

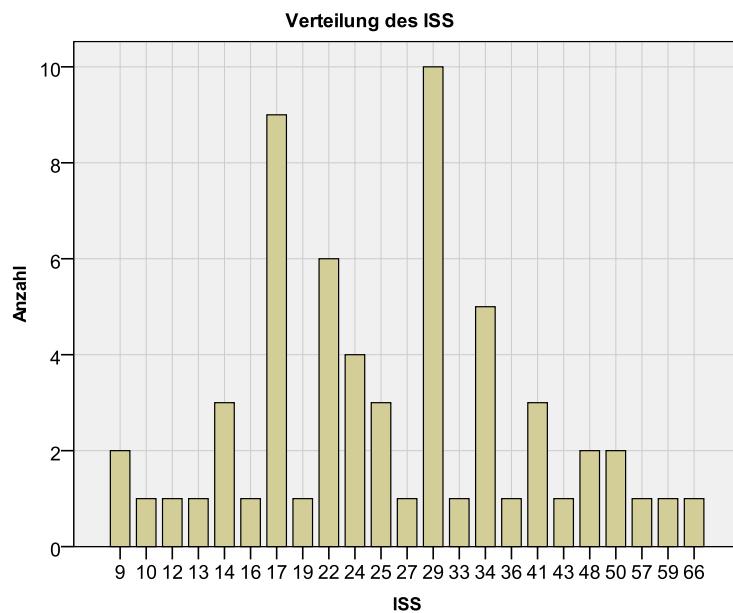


Abb. 5 ISS

In der Abb. 5 ist zu erkennen, dass die Verletzungsschwere zweier Patienten einem ISS von 9 entspricht, welcher den kleinsten vorhandenen ISS-Wert darstellt. Zehn Patienten weisen einen ISS von 29 auf. Der höchste ISS-Wert beträgt 66. Durchschnittlich beträgt der ISS $27,6 \pm 12,8$.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Verteilung der acht verschiedenen SF-36 Dimensionen dargestellt.

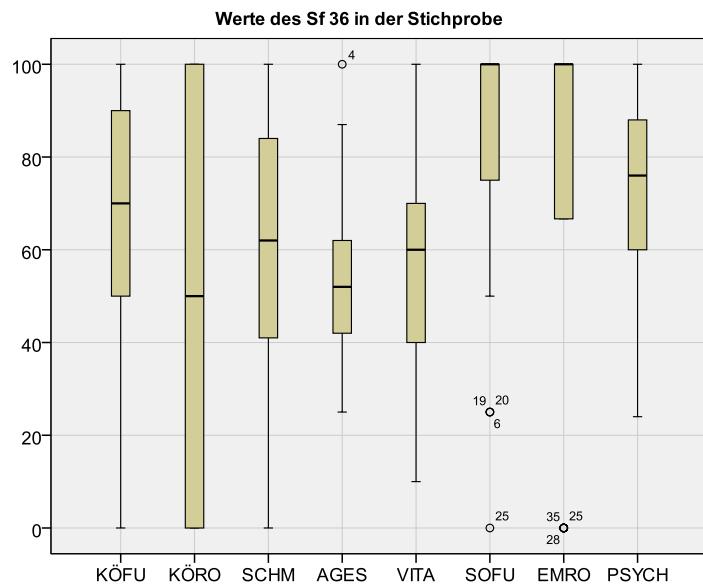


Abb. 6 SF - 36

Die Graphik zeigt den Median der Stichprobe, in der Tabelle sind die Mittelwerte angegeben. Da der Fragebogen nicht von allen Patienten komplett ausgefüllt worden ist, weichen die Fallzahlen jeweils etwas von der maximalen Anzahl der 61 eingeschlossenen Patienten ab.

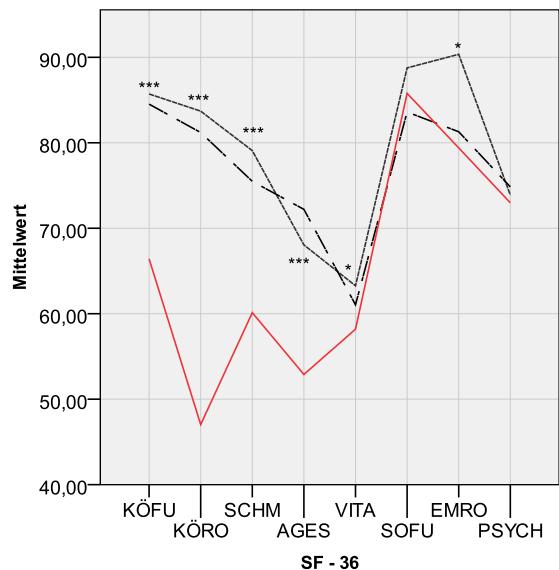
SF - 36	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
KÖFU	59	0	100	66,36	26,83
KÖRO	58	0	100	47,84	46,43
SCHM	58	0	100	60,78	26,39
AGES	56	25	100	52,95	15,96
VITA	57	10	100	57,72	20,64
SOFU	57	0	100	85,96	23,63
EMRO	54	0	100	79,01	35,64
PSYCH	56	24	100	72,86	18,05

Tabelle 9: SF - 36

3.1 Vergleich mit der Normalbevölkerung

Zunächst wurde die Lebensqualität unserer Patienten mit der deutschen und amerikanischen Bevölkerung verglichen. Die Werte der SF-36 Skalen sind der Handanweisung zum SF-36 Fragebogen entnommen und repräsentieren jeweils die Lebensqualität der gesamten deutschen bzw. amerikanischen Bevölkerung. [25]

Lebensqualität polytraumatisierter Patienten und der Normalbevölkerung im Vergleich



	SF - 36	N	Signifikanz zu Deutschland	Signifikanz zu USA
Mittelwert der deutschen Normstichprobe				
KÖFU	58		p < 0,001	p < 0,001
KÖRO	57		p < 0,001	p < 0,001
SCHM	57		p < 0,001	p < 0,001
AGES	55		p < 0,001	p < 0,001
VITA	56		p = 0,047	p = 0,228
SOFU	56		p = 0,376	p = 0,453
EMRO	53		p = 0,023	p = 0,641
PSYCH	55		p = 0,673	p = 0,414

Tabelle 10 Signifikanz zur Norm

Abb. 7 Vergleich verschiedener Populationen

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 (t-Test einer Stichprobe)

Vor allem in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung unterscheiden sich die Patienten ein Jahr nach Trauma von der Allgemeinbevölkerung. Die Unterschiede sind sowohl im Vergleich zur deutschen Norm als auch zur amerikanischen Norm auf dem Niveau $p < 0,001$ signifikant. Die Unterschiede in den Dimensionen Vitalität und Emotionale Rollenfunktion im Vergleich zur deutschen Normstichprobe sind auf einem Niveau von $p < 0,05$ signifikant. In der Dimension Psychisches Wohlbefinden erreichen die Probanden nahezu die Norm, in der Sozialen Funktionsfähigkeit übersteigen sie die Werte der amerikanischen Bevölkerung und bleiben nur knapp unterhalb des Wertes der deutschen Bevölkerung.

SF - 36		Mittelwert	N	SF - 36		Mittelwert	N
KÖFU	deutsche Norm	85,7100	2886	VITA	deutsche Norm	63,2700	2876
	amerikanische Norm	84,5200			amerikanische Norm	61,0500	
	Studie	66,3559	59		Studie	57,7193	57
KÖRO	deutsche Norm	83,7000	2856	SOFU	deutsche Norm	88,7600	2911
	amerikanische Norm	81,2000			amerikanische Norm	83,6000	
	Studie	47,8448	58		Studie	85,9649	57
SCHM	deutsche Norm	79,0800	2905	EMRO	deutsche Norm	90,3500	2855
	amerikanische Norm	75,4900			amerikanische Norm	81,2900	
	Studie	60,7759	58		Studie	79,0123	54
AGES	deutsche Norm	68,0500	2859	PSYCH	deutsche Norm	73,8800	2871
	amerikanische Norm	72,2100			amerikanische Norm	74,8400	
	Studie	52,9464	56		Studie	72,8571	56

Tabelle 11 Werte verschiedener Populationen

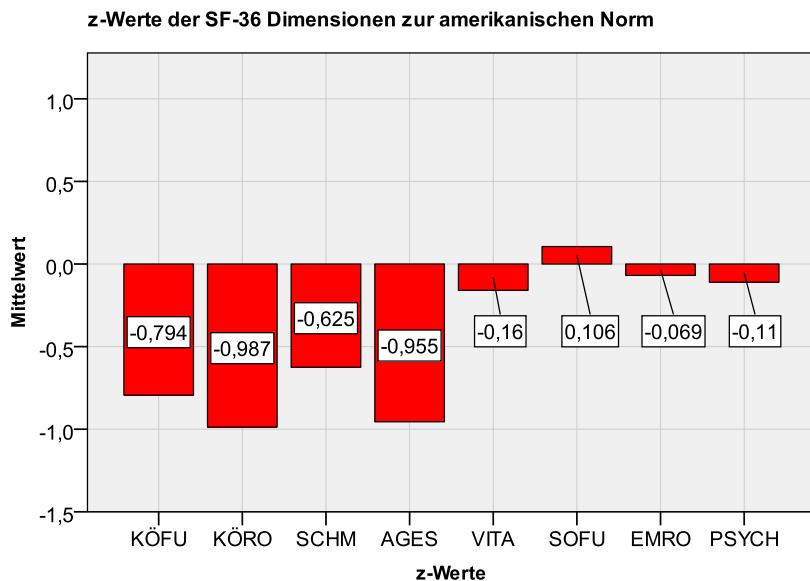
Aus den erhobenen Daten für den SF-36 wurden die jeweiligen z-Werte, wie in Material und Methoden beschrieben, für die acht Dimensionen im Vergleich zur Amerikanischen Stichprobe berechnet.

Arithmetisches Mittel d. untersuchten Population – Normpopulation

z-Wert =
$$\frac{\text{Arithmetisches Mittel d. untersuchten Population} - \text{Normpopulation}}{\text{Standardabweichung der Normpopulation}}$$

Damit können die Unterschiede der Lebensqualität von Polytraumatisierten im Vergleich zur Normstichprobe noch klarer dargestellt werden.

Positive z- Werte bedeuten, dass die zu untersuchende Population höhere SF-36 Skalenwerte erreicht als die Normstichprobe. Umgekehrt bedeuten demnach negative z-Werte einen geringeren Wert im SF-36 und eine schlechtere Lebensqualität. [25, 52]



z- Wert	N	Mittelwert
KÖFU	59	-,7935
KÖRO	58	-,9868
SCHM	58	-,6245
AGES	56	-,9551
VITA	57	-,1596
SOFU	57	,1057
EMRO	54	-,0690
PSYCH	56	-,1101

Tabelle 12 z-Werte

Abb. 8 z-Werte

Es ergibt sich ein ähnliches Bild wie auch in Abb. 7. Die Daten wurden rechnerisch in eine anschaulichere Form gebracht und beziehen sich jetzt nur auf die amerikanische Normstichprobe. In den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung ist die Studienpopulation mit z-Werten zwischen -0,6 und -1 deutlich schlechter als die amerikanische Normpopulation, welche den z-Wert 0 darstellt.

In den Dimensionen Vitalität, Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden erreichen die Patienten nur einen geringfügig niedrigeren Wert als die Normstichprobe. Der errechnete z-Wert der Dimension für Soziale Funktionsfähigkeit ist mit 0,11 positiv. Dies bedeutet, dass hier die Patienten besser abschneiden als die amerikanische Normstichprobe.

Aus den z-Werten lässt sich die körperliche und psychische Summenskala berechnen. Vergleicht man die Studie erneut mit der deutschen und amerikanischen Stichprobe, erhält man folgendes Bild.

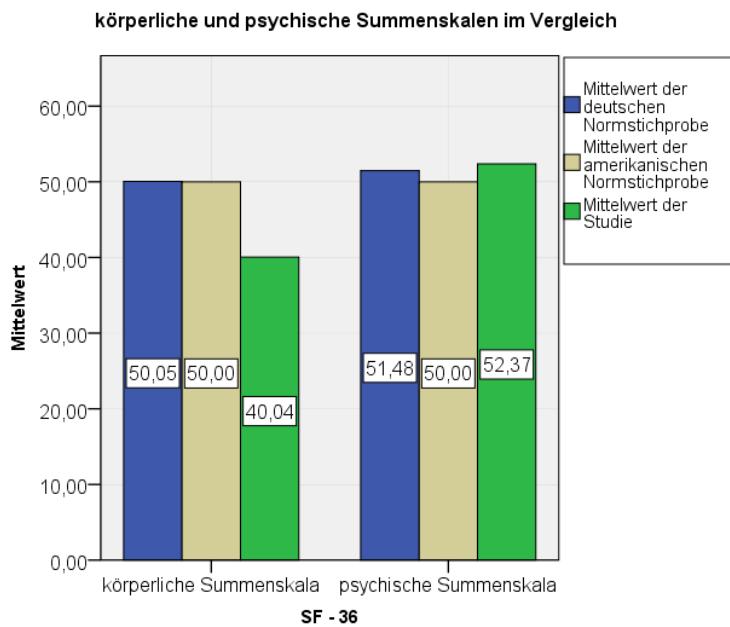


Abb. 9 Summenskalen

Stichprobe	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD	Signifikanz zu Deutschland	Signifikanz zu USA
körperliche Summenskala	49	14,25	56,10	40,04	10,30	p < 0,001	p < 0,001
psychische Summenskala	49	19,90	71,60	52,37	10,50	p = 0,556	p = 0,121

Tabelle 13 Summenskalen

In der körperlichen Summenskala erreicht die Stichprobe 40,04 Punkte und liegt somit beinahe 10 Punkte unter den beiden Vergleichsgruppen. Dieser Unterschied ist auf dem Niveau $p < 0,001$ höchst signifikant.

Die Werte, welche in den körperlichen Dimensionen erreicht werden, spielen auch eine Rolle im Berechnen der psychischen Summenskala. Der genaue Zusammenhang wurde in Material und Methode bereits genauer erörtert. Dies hat zur Folge, dass die Patienten der Studie in der psychischen Summenskala mit einem Wert von 52,37 sowohl über der deutschen, als auch der amerikanischen Bevölkerung liegen. Der Unterschied wird nach dem T-Test für eine Stichprobe nicht signifikant.

3.2 Vergleich der Lebensqualität innerhalb der Stichprobe

Nachdem nun im ersten Teil auf die Unterschiede der Lebensqualität von Polytraumatisierten im Vergleich zur Normalbevölkerung eingegangen worden ist, liegt nun der Fokus auf Unterschieden innerhalb der Stichprobe.

3.2.1 Lebensqualität in Abhängigkeit des Geschlechts

Analysiert wurde die Lebensqualität von polytraumatisierten Patienten in Abhängigkeit des Geschlechts.

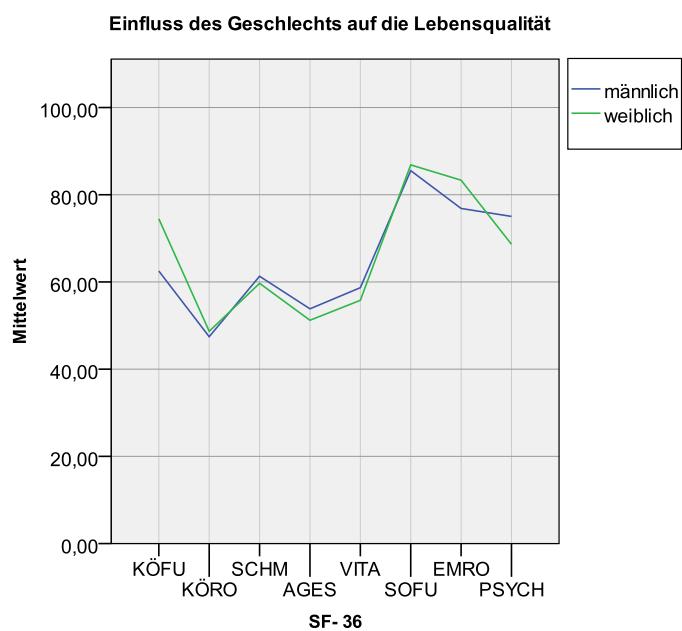


Abb. 10 Einfluss des Geschlechts

SF-36	Geschlecht	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	männlich	40	0	100	62,50	29,62	p = 0,199
	weiblich	19	40	100	74,47	17,79	
KÖRO	männlich	39	0	100	47,44	47,57	p = 0,748
	weiblich	19	0	100	48,68	45,24	
SCHM	männlich	39	0	100	61,31	27,31	p = 0,802
	weiblich	19	22	100	59,68	25,08	
AGES	männlich	37	25	100	53,84	16,45	p = 0,842
	weiblich	19	25	77	51,21	15,24	
VITA	männlich	38	10	100	58,68	20,98	p = 0,546
	weiblich	19	20	95	55,79	20,36	
SOFU	männlich	38	25	100	85,53	23,70	p = 0,968
	weiblich	19	0	100	86,84	24,11	
EMRO	männlich	36	0	100	76,85	39,70	p = 0,860
	weiblich	18	0	100	83,33	26,20	
PSYCH	männlich	37	28	100	75,03	17,42	p = 0,199
	weiblich	19	24	96	68,63	18,96	

Tabelle 14 Einfluss des Geschlechts

In dieser Stichprobe lässt sich mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Testes kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen feststellen. In den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit und Emotionale Rollenfunktion erreichen die Frauen der Stichprobe einen 8 bis 9 Punkte höher liegenden Mittelwert als die Männer. Der Unterschied ist aber nicht signifikant. Die Männer schneiden in den Dimensionen Allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität und Psychisches Wohlbefinden etwas besser ab als die Frauen, der Unterschied ist aber ebenfalls nicht signifikant.

Lebensqualität in Abhängigkeit des Geschlechts im Vergleich zur deutschen Norm

Zwischen den beiden Untergruppen lässt sich kein relevanter Unterschied darstellen. Als Vergleich zur deutschen Norm kann somit Abb. 7 herangezogen werden.

3.2.2 Lebensqualität in Abhängigkeit des Alters

Anschließend wurde überprüft, ob das Alter einen Einfluss auf die Lebensqualität hat.

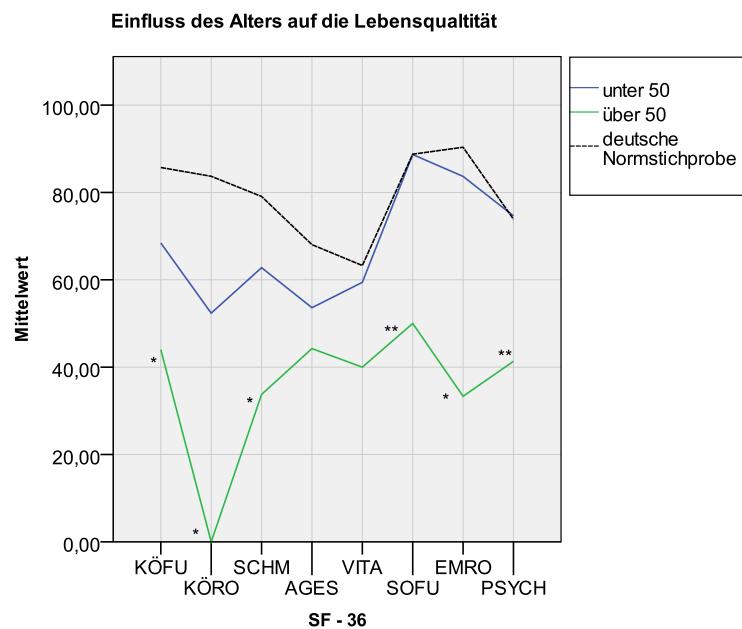


Abb. 11 Einfluss des Alters

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 (Mann-Whitney-U)

Die Stichprobe wurde eingeteilt in Patienten, welche zum Zeitpunkt der Datenerhebung jünger als 50 Jahre alt sind und Patienten, die über 50 Jahre alt sind.

SF-36	Geschlecht	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	unter 50	54	0	100	68,43	26,91	p = 0,018
	über 50	5	35	65	44,00	12,45	
KÖRO	unter 50	53	0	100	52,36	46,06	p = 0,023
	über 50	5	0	0	0,00	0,00	
SCHM	unter 50	54	0	100	62,78	26,17	p = 0,018
	über 50	4	22	41	33,75	9,14	
AGES	unter 50	52	25	100	53,62	15,83	p = 0,270
	über 50	4	25	67	44,25	17,39	
VITA	unter 50	52	20	100	59,42	18,67	p = 0,078
	über 50	5	10	95	40,00	32,98	
SOFU	unter 50	53	0	100	88,68	21,69	p = 0,003
	über 50	4	25	75	50,00	20,41	
EMRO	unter 50	49	0	100	83,67	31,27	p = 0,024
	über 50	5	0	100	33,33	47,14	
PSYCH	unter 50	53	24	100	74,64	16,68	p = 0,003
	über 50	3	28	52	41,33	12,22	

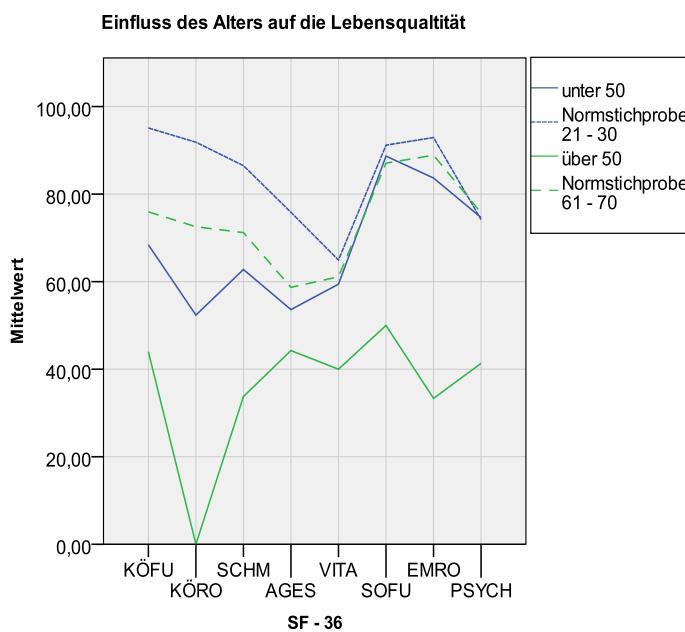
Tabelle 15 Einfluss des Alters

Hier zeigen sich in allen Dimensionen große Unterschiede hinsichtlich der Lebensqualität. Sowohl in den körperlichen Bereichen als auch in den psychischen Bereichen schneiden die älteren Patienten schlechter ab. Die Unterschiede zu den Jüngeren in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion und Körperliche Schmerzen sind auf dem Niveau $p<0,05$ statistisch signifikant, ebenso die der Emotionalen Rollenfunktion. Auch in den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches Wohlbefinden liegen die älteren Patienten hoch signifikant ($p<0,01$) unterhalb der jüngeren Patienten.

Lebensqualität in Abhängigkeit des Alters im Vergleich zur deutschen Norm

Da sich in der Normalbevölkerung gezeigt hat, dass Jüngere im Allgemeinen eine bessere Lebensqualität erreichen als ältere Menschen, wurde das mittlere Alter der Patienten berechnet. Dies beträgt bei den unter 50-Jährigen durchschnittlich 27,6 und bei den über 50 Jährigen 67,8 Jahre.

Somit wurden die unter 50-Jährigen mit der 21-30 Jährigen Norm und die über 50 Jährigen mit der 61-70 Jährigen Norm verglichen.



SF-36	Alter	unter 50	über 50
KÖFU	Patienten	68,43	44,00
	Deutsche Norm	95,11	75,95
KÖRO	Patienten	52,36	0,00
	Deutsche Norm	91,86	72,54
SCHM	Patienten	62,78	33,75
	Deutsche Norm	86,50	71,20
AGES	Patienten	53,62	44,25
	Deutsche Norm	75,84	58,69
VITA	Patienten	59,42	40,00
	Deutsche Norm	64,93	61,12
SOFU	Patienten	88,68	50,00
	Deutsche Norm	91,18	87,07
EMRO	Patienten	83,67	33,33
	Deutsche Norm	92,92	88,89
PSYCH	Patienten	74,64	41,33
	Deutsche Norm	74,18	75,73

Tabelle 16 SF-36 abhängig vom Alter

Abb. 12 Einfluss des Alters zur Norm

Aus der Graphik kann man entnehmen, dass beide Vergleichsgruppen in den körperlichen Dimensionen des SF-36 unterhalb der jeweilig zugeordneten Altersgruppe der Normalbevölkerung bleiben. Der Unterschied der über 50 Jährigen

zur Vergleichsgruppe fällt allerdings größer aus, als der zwischen den unter 50 Jährigen und der deutschen Norm. Betrachtet man die psychischen Dimensionen, so nähert sich die jüngere Stichprobe der deutschen Norm an und übersteigt sie im Psychischen Wohlbefinden um 0,5 Punkte.

Die ältere Stichprobe hingegen bleibt in allen Dimensionen unterhalb der Vergleichsgruppe der deutschen Bevölkerung.

In der nachfolgenden Graphik wird der Unterschied zur jeweiligen Normstichprobe besser ersichtlich.

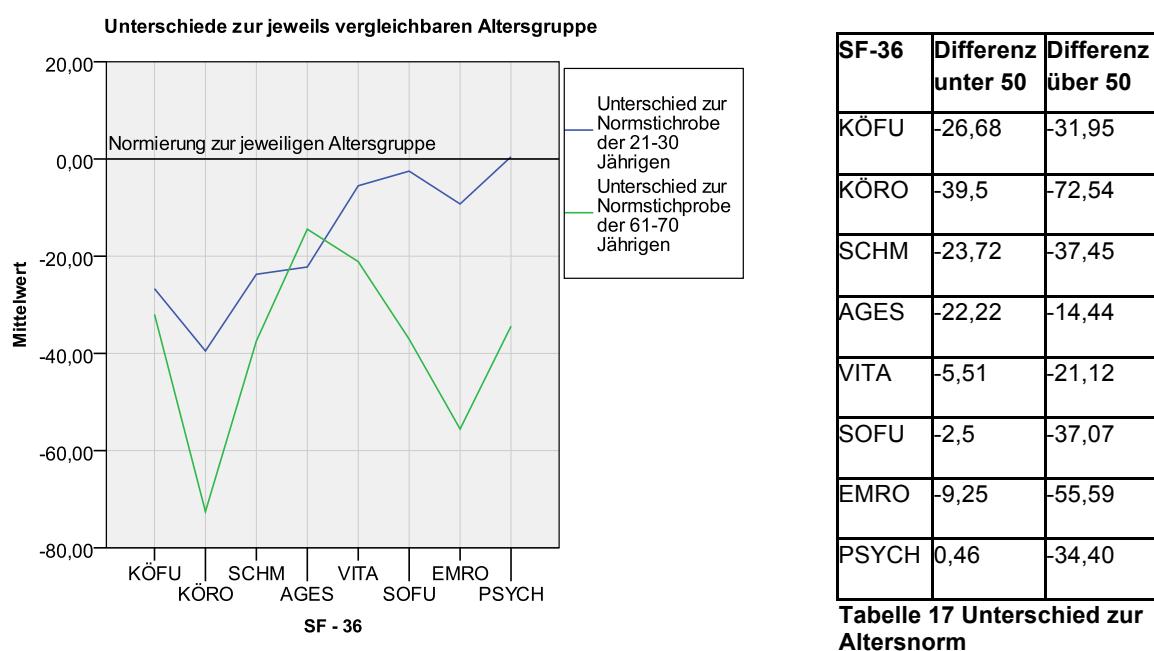


Abb. 13 Lebensqualität zur Altersgruppe

Die Nulllinie in der Graphik steht für die jeweilige Normstichprobe in der Bevölkerung. Die Differenz der Nulllinie zur blauen Linie repräsentiert den Unterschied der Lebensqualität der Probanden im Vergleich zur Normstichprobe der 21-30 Jährigen. Die Differenz zur grünen Linie hingegen repräsentiert die Unterschiede der 51-60 Jährigen im Vergleich zu den Polytraumatisierten. Die genauen Werte können der Tabelle 17 entnommen werden.

Die jüngeren Patienten liegen in allen Dimensionen, ausgenommen der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung, näher an der Vergleichsgruppe, als die älteren Patienten. Den größten Unterschied zur Norm findet man in der Körperlichen Rollenfunktion mit einem Unterschied von 39,5 Punkten. In der Dimension Psychisches Wohlbefinden liegen die Patienten mit 0,46 Punkten als einzige

Dimension oberhalb der Vergleichsstichprobe. Mit Hilfe des T-Tests für eine unabhängige Stichprobe lassen sich nachfolgende Signifikanzen errechnen.

SF - 36	Signifikanz zu 21-30 jährigen	Signifikanz zu 61-70 jährigen
KÖFU	p < 0,001	p = 0,005
KÖRO	p < 0,001	p < 0,001
SCHM	p < 0,001	p = 0,004
AGES	p < 0,001	p = 0,195
VITA	p = 0,038	p = 0,225
SOFU	p = 0,405	p = 0,036
EMRO	p = 0,099	p = 0,058
PSYCH	p = 0,841	p = 0,040

Tabelle 18 Signifikanz zur Altersnorm

Die Stichprobe der unter 50 Jährigen unterscheidet sich von der Normstichprobe der 21-30 Jährigen in den ersten vier Dimensionen höchst signifikant ($p < 0,001$). Der Unterschied in der Dimension Vitalität wird auf dem Niveau $p < 0,05$ signifikant.

Auch bei den Älteren befindet sich der größte Unterschied zur Norm in der Körperlichen Rollenfunktion mit 72,54 Punkten ($p < 0,001$). Statistisch signifikant sind die Unterschiede in der Lebensqualität auch in den Dimensionen Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen ($p < 0,01$), Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches Wohlbefinden ($p < 0,05$)

Der Vergleichsstichprobe der 51-60 Jährigen kommen sie in den Dimensionen Allgemeine Gesundheitswahrnehmung (14,44 Punkte) und Vitalität (21,12 Punkte) noch am nächsten.

3.2.3 Lebensqualität in Abhängigkeit des Gewichts

Aus den Patientenangaben zu Größe und Gewicht wurde der BMI, wie in Material und Methode beschrieben, berechnet und die Patienten in zwei Vergleichsgruppen eingeteilt. Alle Patienten, deren errechneter BMI unter 25 lag, bilden die Gruppe der Normal- und Untergewichtigen. Ein errechneter BMI von ≥ 25 bedeutet die Einteilung in die Gruppe der übergewichtigen bis adipösen Patienten. [56]

So ergibt sich eine Stichprobengröße von 35 Patienten mit einem $\text{BMI} < 25$ und 17 Patienten mit einem $\text{BM} \geq 25$.

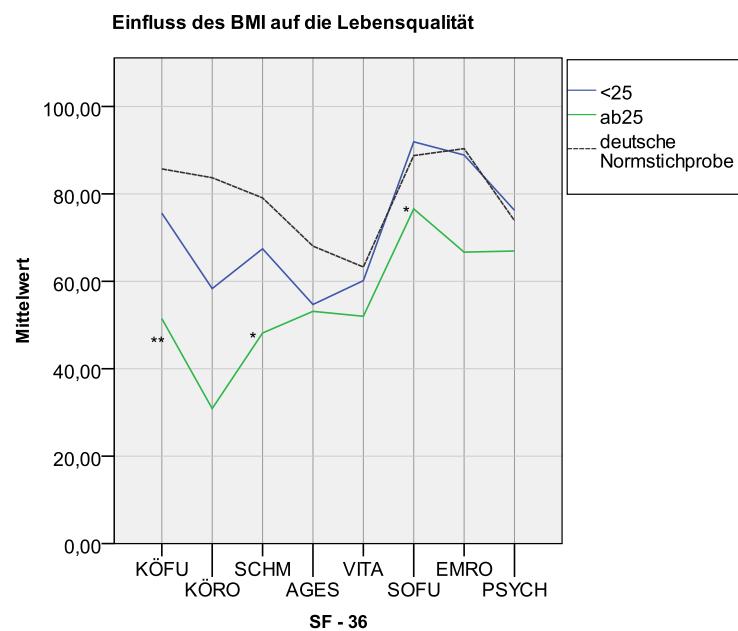


Abb. 14 Einfluss des BMI

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ (Mann -Whitney-U)

SF - 36	BMI	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	< 25	34	0	100	75,59	24,33	
	≥ 25	17	5	90	51,47	25,36	$p = 0,001$
KÖRO	< 25	33	0	100	58,33	44,92	
	≥ 25	17	0	100	30,88	46,38	$p = 0,083$
SCHM	< 25	34	22	100	67,44	25,19	
	≥ 25	17	0	100	48,18	24,81	$p = 0,023$
AGES	< 25	33	25	100	54,70	16,97	
	≥ 25	16	25	87	53,13	14,01	$p = 0,773$
VITA	< 25	34	20	100	60,15	19,33	
	≥ 25	15	10	95	52,00	20,94	$p = 0,139$
SOFU	< 25	34	0	100	91,91	19,19	
	≥ 25	16	25	100	76,56	26,57	$p = 0,014$
EMRO	< 25	30	0	100	88,89	22,03	
	≥ 25	16	0	100	66,67	47,14	$p = 0,221$
PSYCH	< 25	34	24	100	76,24	16,71	
	≥ 25	15	28	92	66,93	19,74	$p = 0,125$

Tabelle 19 Werte des SF-36 in Abhängigkeit des BMI

Der durchschnittliche BMI der Gruppe < 25 liegt bei 21,6; der durchschnittliche BMI der Gruppe ≥ 25 bei 28,9.

BMI	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
< 25	35	18,34	24,84	21,61	1,95
≥ 25	17	25,35	37,65	28,89	3,48

Tabelle 20 Verteilung des BMI

Es lässt sich erkennen, dass die Gruppe der Patienten mit einem BMI ≥ 25 in allen Bereichen der Lebensqualität unterhalb der Patienten der Gruppe mit einem BMI < 25 liegen. Die Unterschiede der Dimensionen Körperliche Schmerzen und Soziale Funktionsfähigkeit sind auf dem Niveau $p < 0,05$ statistisch signifikant, der Unterschied in der Lebensqualität der beiden Gruppen in der Körperlichen Funktionsfähigkeit ist auf dem Niveau $p < 0,01$ statistisch signifikant.

Lebensqualität in Abhängigkeit des Gewichts im Vergleich zur deutschen Normstichprobe

Vergleicht man die Gruppe mit einem BMI < 25 mit der deutschen Normalbevölkerung so stellt man fest, dass die Patienten vor allem in den körperlichen Dimensionen unterhalb der Norm liegen. Der Unterschied wird in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit und Körperliche Schmerzen ($p < 0,05$), Körperliche Rollenfunktion ($p < 0,01$) und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung ($p < 0,001$) statistisch signifikant.

SF - 36	Signifikanz <25	Signifikanz ≥ 25
KÖFU	$p = 0,021$	$p < 0,001$
KÖRO	$p = 0,003$	$p < 0,001$
SCHM	$p = 0,011$	$p < 0,001$
AGES	$p < 0,001$	$p = 0,001$
VITA	$p = 0,353$	$p = 0,056$
SOFU	$p = 0,345$	$p = 0,086$
EMRO	$p = 0,719$	$p = 0,063$
PSYCH	$p = 0,417$	$p = 0,194$

Tabelle 21 Signifikanz zur Norm

In den Dimensionen Vitalität und Emotionale Rollenfunktion erreichen die Patienten fast die deutsche Normstichprobe.

In den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches Wohlbefinden übersteigen die Patienten mit einem BMI < 25 die Norm, der Unterschied ist statistisch aber nicht signifikant.

Bei den Patienten mit einem $BMI \geq 25$ fällt der Unterschied zur Normalbevölkerung in allen Dimensionen des SF-36 größer aus. Die Unterschiede in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion und Körperliche Schmerzen sind höchst signifikant. Auch in den psychischen Dimensionen bleiben die Patienten unterhalb der Normalstichprobe. Statistisch signifikant wird der Unterschied in der Vitalität ($p<0,01$)

Altersunterschied der Gewichtsklassen

Da die Lebensqualität in der Normalbevölkerung mit steigendem Alter abnimmt, stellte sich die Frage, ob die Unterschiede in der Lebensqualität in den beiden Patientengruppen durch das Alter bedingt sind. In nachfolgender Graphik wird daher die Altersverteilung der beiden Gruppen dargestellt.

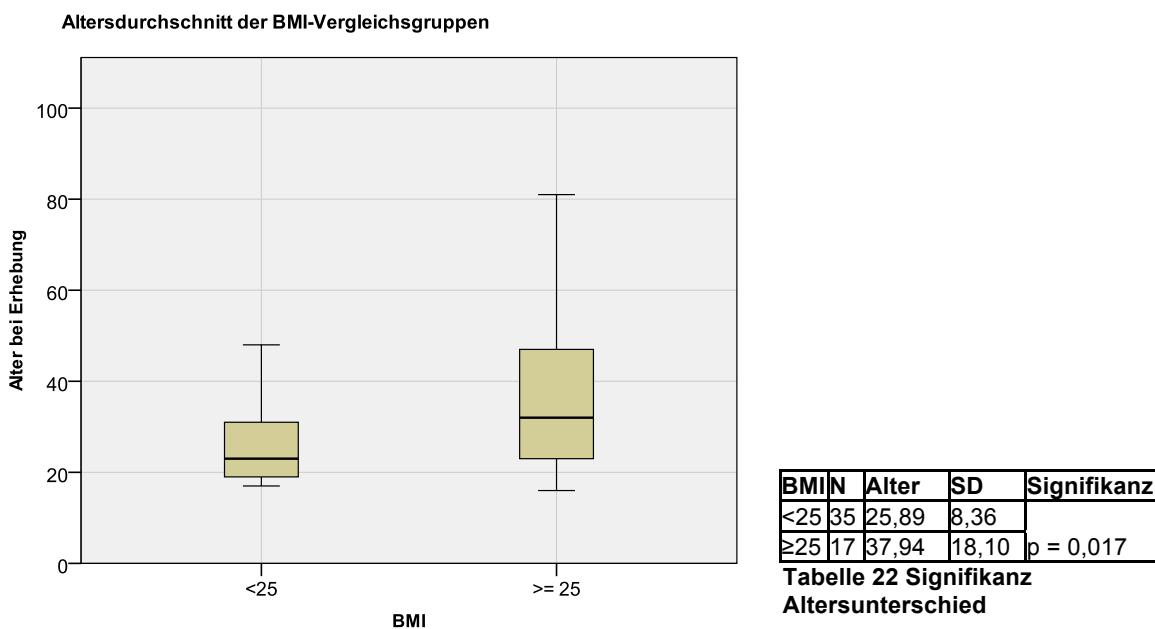


Abb. 15 Altersdurchschnitt

Hier zeigt sich, dass der Altersdurchschnitt der Patientengruppe mit einem $BMI < 25$ bei 25,9 und der Gruppe mit einem $BMI \geq 25$ bei 37,9 liegt. Sowohl der jüngste als auch der älteste Patient befindet sich in der Gruppe mit einem $BMI \geq 25$. Dieser Unterschied des mittleren Alters ist nach dem T-Test für unabhängige Stichproben auf dem Niveau $p<0,05$ signifikant.

3.2.4 Lebensqualität in Abhängigkeit einer bestehenden Partnerschaft

Weiter wurde untersucht, ob eine bestehende Partnerschaft einen Einfluss auf die Lebensqualität polytraumatisierter Patienten hat. Basierend auf den Angaben der Patienten wurden zwei Gruppen gebildet. Insgesamt befinden sich 30 Patienten aktuell in einer Partnerschaft, 26 Patienten sind alleinstehend. Von 12 Patienten liegen bezüglich einer Partnerschaft keine Angaben vor.

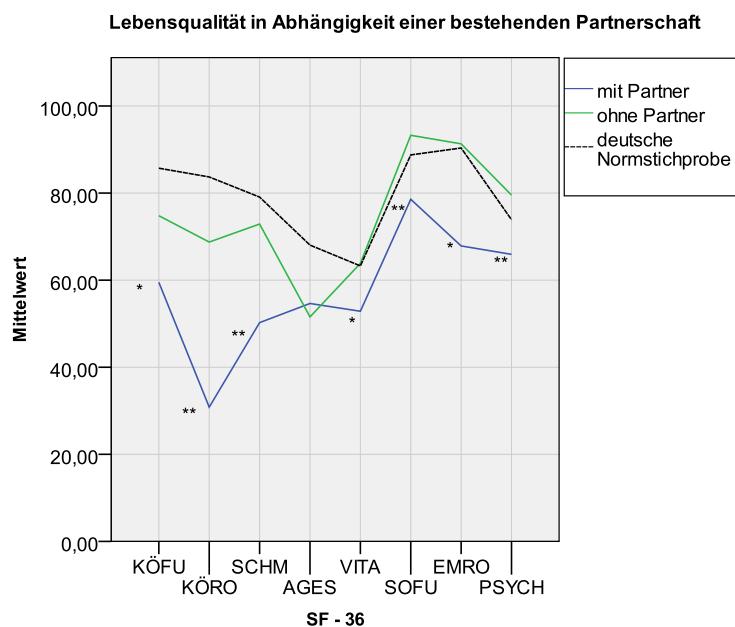


Abb. 16 bestehende Partnerschaft

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 (Mann-Whitney- U)

SF - 36	Partnerschaft	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	ja	30	5	95	59,50	25,57	p = 0,013
	nein	25	0	100	74,80	26,48	
KÖRO	ja	30	0	100	30,83	44,86	p = 0,007
	nein	24	0	100	68,75	39,18	
SCHM	ja	29	0	100	50,24	23,32	p = 0,001
	nein	26	22	100	72,88	23,92	
AGES	ja	28	25	87	54,64	14,84	p = 0,253
	nein	25	25	100	51,56	17,87	
VITA	ja	28	10	95	52,86	21,71	p = 0,045
	nein	26	20	100	63,85	17,80	
SOFU	ja	28	25	100	78,57	25,20	p = 0,004
	nein	26	0	100	93,27	20,69	
EMRO	ja	28	0	100	67,86	42,05	p = 0,022
	nein	23	0	100	91,30	22,96	
PSYCH	ja	27	28	96	65,93	18,07	p = 0,004
	nein	26	24	100	79,54	16,13	

Tabelle 23 Werte des SF-36 in Abhängigkeit einer Partnerschaft

In der Abbildung 14 werden die Unterschiede der Lebensqualität von Patienten, die aktuell in einer Partnerschaft leben im Vergleich zu Patienten, welche alleinstehend sind, deutlich. Patienten ohne Partner schneiden in allen Dimensionen des SF-36 mit Ausnahme der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung besser ab, als Patienten mit einem Partner. Der größte Unterschied liegt in der Körperlichen Rollenfunktion, hier erreichen die Probanden mit Partner im Schnitt eine um 37,92 Punkte niedrigere Lebensqualität. ($p<0,01$)

Die Unterschiede der Lebensqualität in den Dimensionen Körperliche Schmerzen, Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches Wohlbefinden sind ebenfalls auf dem Niveau $p<0,01$ statistisch signifikant. Auch in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Vitalität und Emotionale Rollenfunktion liegt die Lebensqualität von Patienten ohne aktuellen Partner statistisch signifikant ($p<0,05$) oberhalb der von Patienten mit Partner.

Lebensqualität in Abhängigkeit einer Partnerschaft im Vergleich zur deutschen Norm

Vergleicht man nun die Patienten, welche sich aktuell in keiner Partnerschaft befinden mit der Normstichprobe der deutschen Bevölkerung, so liegen die Probanden in den ersten vier Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung unterhalb der Norm. In den Dimensionen Vitalität, Soziale

SF - 36	Signifikanz mit Partner	Signifikanz ohne Partner
KÖFU	$p < 0,001$	$p = 0,050$
KÖRO	$p < 0,001$	$p = 0,074$
SCHM	$p < 0,001$	$p = 0,198$
AGES	$p < 0,001$	$p < 0,001$
VITA	$p = 0,017$	$p = 0,870$
SOFU	$p = 0,042$	$p = 0,277$
EMRO	$p = 0,009$	$p = 0,844$
PSYCH	$p = 0,031$	$p = 0,086$

Tabelle 24 Signifikanz Partnerschaft zur Norm

Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden weisen die Patienten eine höhere Lebensqualität auf. Ein signifikanter Unterschied zwischen den Patienten ohne aktueller Partnerschaft und der deutschen Norm lässt sich in der Dimension Allgemeine Gesundheitswahrnehmung ($p<0,001$) mittels dem T-Test einer Stichprobe errechnen.

Die Patienten mit Partner liegen in allen Bereichen sowohl unterhalb der Patienten ohne Partner als auch unterhalb der deutschen Norm. Die Unterschiede zur deutschen Norm sind in jeder Dimension des SF-36 signifikant.

Altersunterschied der Patientengruppen mit und ohne Partner

Auch hier drängt sich wieder die Frage auf, ob die Unterschiede in der Lebensqualität in den beiden Patientengruppen lediglich durch das Alter bedingt sind. In nachfolgender Graphik wird daher die Altersverteilung der beiden Gruppen dargestellt.

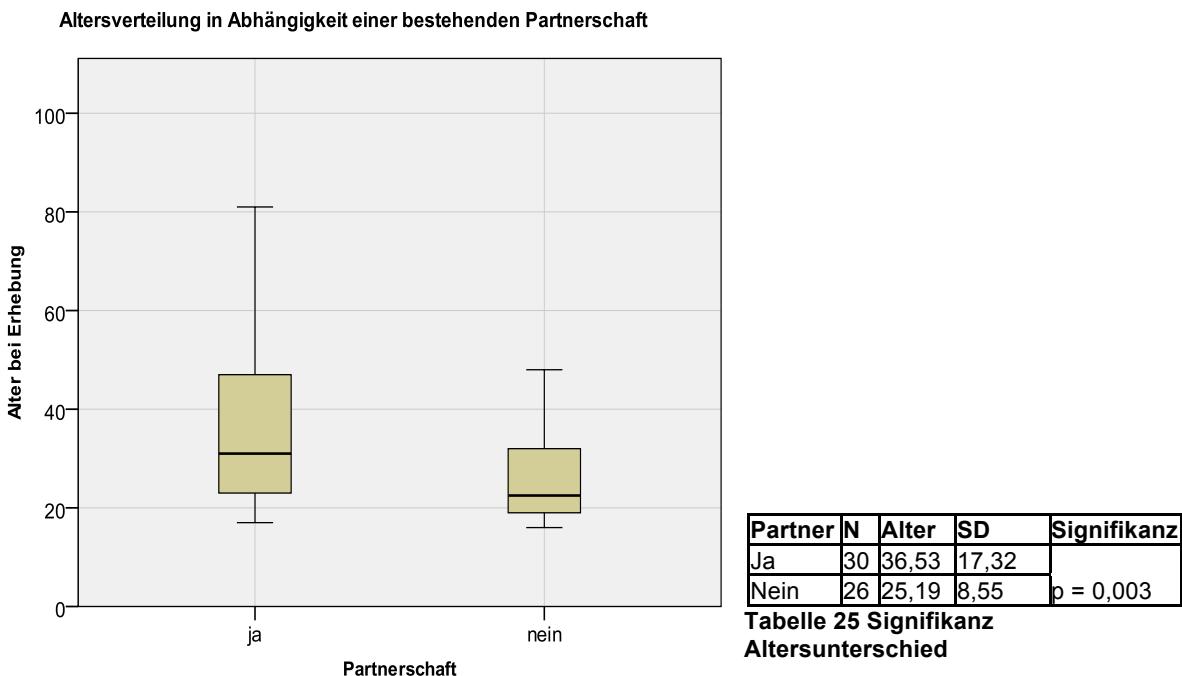


Abb. 17 Altersverteilung Partnerschaft

Die Patientengruppe, welche sich zum Zeitpunkt der Befragung in einer Partnerschaft befand, ist im Schnitt 36,5 Jahre alt und somit 11,3 Jahre älter als die Vergleichsgruppe mit 25,2 Jahren. Sowohl der jüngste als auch der älteste Patient der Studie befinden sich in der Gruppe der Patienten in einer Partnerschaft. Der Altersunterschied ist auf dem Niveau $p < 0,01$ statistisch signifikant. (T-Test für unabhängige Stichproben).

3.2.5 Einfluss des Ausbildungsstandes auf die Lebensqualität

Im Fragebogen wurden die Patienten zu ihrem höchsten Schulabschluss befragt. Aus diesen Angaben wurden die Patienten in drei Gruppen eingeteilt: Patienten mit einem Hauptschulabschluss (n=31), einem Realschulabschluss (n=15) oder einem Gymnasialabschluss (n=5). Hinsichtlich der Lebensqualität ergibt sich folgendes Bild.

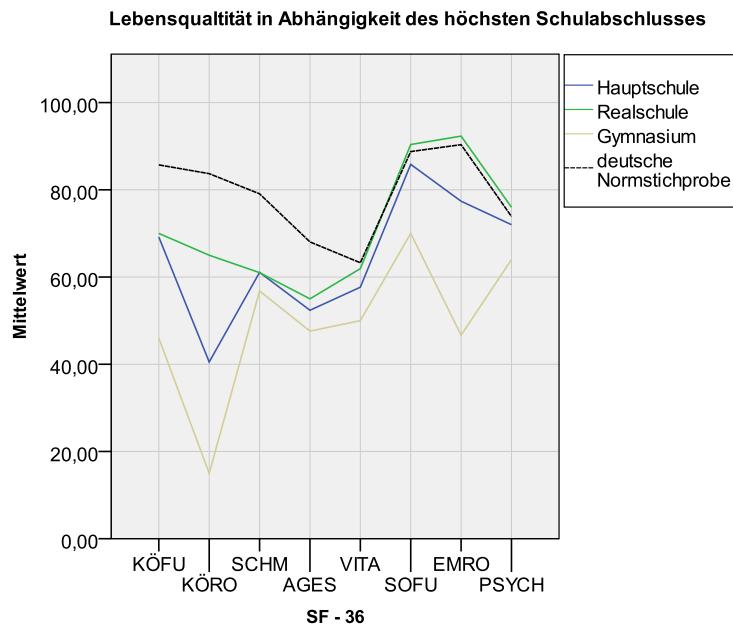


Abb. 18 Lebensqualität in Abhängigkeit des höchsten Schulabschlusses

SF - 36	Abschluss	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	Hauptschule	30	0	100	69,17	26,94	p= 0,093
	Realschule	15	5	100	70,00	28,47	
	Gymnasium	5	20	60	46,00	17,82	
KÖRO	Hauptschule	29	0	100	40,52	45,52	p= 0,092
	Realschule	15	0	100	65,00	47,00	
	Gymnasium	5	0	50	15,00	22,36	
SCHM	Hauptschule	30	0	100	61,07	29,49	p= 0,987
	Realschule	14	22	100	61,00	25,85	
	Gymnasium	5	22	74	56,80	21,52	
AGES	Hauptschule	29	25	100	52,38	17,71	p= 0,583
	Realschule	13	30	82	55,00	15,71	
	Gymnasium	5	42	67	47,60	10,92	
VITA	Hauptschule	30	20	100	57,67	23,15	p= 0,626
	Realschule	13	20	85	61,92	17,26	
	Gymnasium	5	10	80	50,00	26,69	
SOFU	Hauptschule	30	0	100	85,83	26,00	p= 0,157
	Realschule	13	75	100	90,38	12,66	
	Gymnasium	5	25	100	70,00	27,39	
EMRO	Hauptschule	28	0	100	77,38	38,55	p= 0,055
	Realschule	13	66,7	100	92,31	14,62	
	Gymnasium	5	0	100	46,67	44,72	
PSYCH	Hauptschule	29	24	100	72,00	20,20	p= 0,627
	Realschule	13	48	96	76,00	14,70	
	Gymnasium	5	28	84	64,00	22,80	

Tabelle 26 Werte des SF-36 in Abhängigkeit des höchsten Schulabschlusses

Statistisch lässt sich mit dem Kruskal-Wallis-Test kein signifikanter Unterschied zwischen den drei Vergleichsgruppen errechnen.

In dieser Stichprobe haben die Patienten, welche einen Realschulabschluss als höchsten Abschluss erreicht haben, die höchste Lebensqualität. Mit Ausnahme der Dimension Körperliche Schmerzen liegen sie knapp über den Patienten mit einem Hauptschulabschluss. In der Dimension Körperliche Schmerzen liegen die Hauptschulabsolventen mit 0,07 Punkten oberhalb der Realschulabsolventen.

Die Gymnasiasten liegen in allen Dimensionen unterhalb der Real- und Hauptschüler.

Lebensqualität in Abhängigkeit des Bildungsstandes im Vergleich zur deutschen Norm

Nimmt man nun die deutsche Normstichprobe zum Vergleich, so liegen die Patienten in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung unter der Norm.

Die Unterschiede werden bei den Hauptschulabsolventen signifikant. In der Dimension Vitalität beträgt die Differenz zwischen der deutschen Norm und den Realschulabsolventen nur 1,39 Punkte. In den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden liegen die Realschüler oberhalb der Norm. Sowohl die Hauptschulabsolventen als auch die Abiturienten bleiben in allen Dimensionen des SF-36 unterhalb der deutschen Norm.

Ein signifikanter Unterschied zur deutschen Norm kann in keiner der psychischen Dimensionen des SF-36 nachgewiesen werden.

(T-Test für unabhängige Stichproben)

SF - 36	Signifikanz Hauptschule	Signifikanz Realschule	Signifikanz Gymnasium
KÖFU	p = 0,002	p = 0,051	p = 0,008
KÖRO	p < 0,001	p = 0,154	p = 0,002
SCHM	p = 0,002	p = 0,021	p = 0,082
AGES	p < 0,001	p = 0,011	p = 0,014
VITA	p = 0,195	p = 0,783	p = 0,329
SOFU	p = 0,542	p = 0,652	p = 0,200
EMRO	p = 0,086	p = 0,638	p = 0,094
PSYCH	p = 0,620	p = 0,612	p = 0,387

Tabelle 27 Signifikanz Bildung zur Norm

3.2.6 Einfluss eines Berufsunfalls auf die Lebensqualität

Im Fragebogen wurden die Patienten danach gefragt, ob es sich um einen Berufsunfall handelt oder nicht, was 20 Patienten bejahten. In nachfolgender Graphik ist die Lebensqualität der Patienten im Vergleich dargestellt.

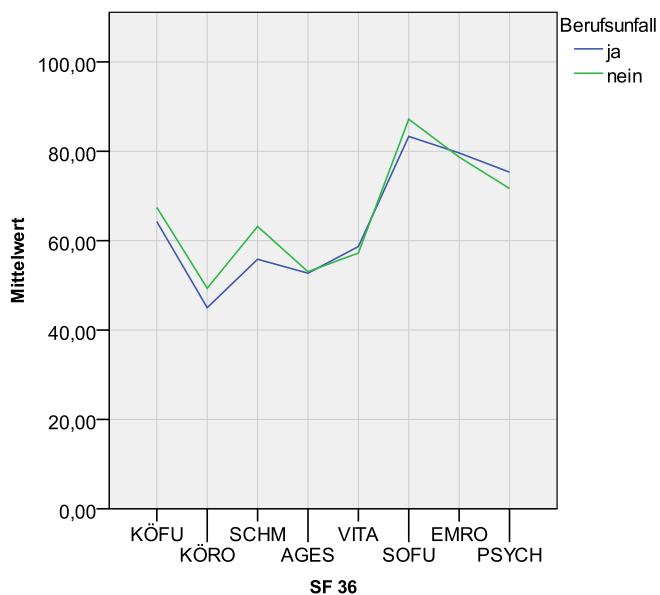


Abb. 19 Berufsunfall

SF - 36	Berufsunfall	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	ja	20	5	95	64,25	28,30	p= 0,700
	nein	39	0	100	67,44	26,35	
KÖRO	ja	20	0	100	45,00	44,87	p= 0,585
	nein	38	0	100	49,34	47,75	
SCHM	ja	19	0	100	55,84	26,55	p= 0,389
	nein	39	21	100	63,18	26,32	
AGES	ja	18	25	82	52,72	17,99	p= 0,972
	nein	38	25	100	53,05	15,16	
VITA	ja	19	20	85	58,68	19,71	p= 0,665
	nein	38	10	100	57,24	21,33	
SOFU	ja	18	25	100	83,33	22,69	p=0,340
	nein	39	0	100	87,18	24,25	
EMRO	ja	18	0	100	79,63	38,16	p= 0,660
	nein	36	0	100	78,70	34,87	
PSYCH	ja	18	44	96	75,33	17,64	p= 0,481
	nein	38	24	100	71,68	18,35	

Tabelle 28 Berufsunfall

Es lässt sich keine Korrelation zwischen Lebensqualität und Berufsunfall darstellen. Die beiden Patientengruppen liegen knapp zusammen. Privat verunfallte Personen liegen in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen, Allgemeine Gesundheitswahrnehmung und Soziale Funktionsfähigkeit über der Vergleichsgruppe und unterhalb in den übrigen drei Dimensionen. Auch statistisch lässt sich mit Hilfe des Mann-Whitney-U kein signifikanter Unterschied nachweisen.

Lebensqualität je nach Unfallart im Vergleich zur deutschen Norm

Zwischen den beiden Untergruppen lässt sich kein relevanter Unterschied darstellen. Als Vergleich zur deutschen Norm kann somit Abb. 7 herangezogen werden.

3.2.7 Lebensqualität bei Beeinträchtigung der beruflichen Laufbahn

Im Fragebogen wurden die Patienten zu ihrer weiteren beruflichen Laufbahn befragt und anschließend der Einfluss auf die Lebensqualität überprüft.

3.2.7.1 Einfluss eines Arbeitsplatzwechsels auf die Lebensqualität

Erwarten die Patienten, dass Sie aufgrund der Verletzung ihre ehemalige Arbeit nicht mehr durchführen können und ein Arbeitsplatzwechsel bevorsteht, wirkt sich das negativ auf die Lebensqualität aus. In folgender Graphik lässt sich dieser Zusammenhang gut erkennen.

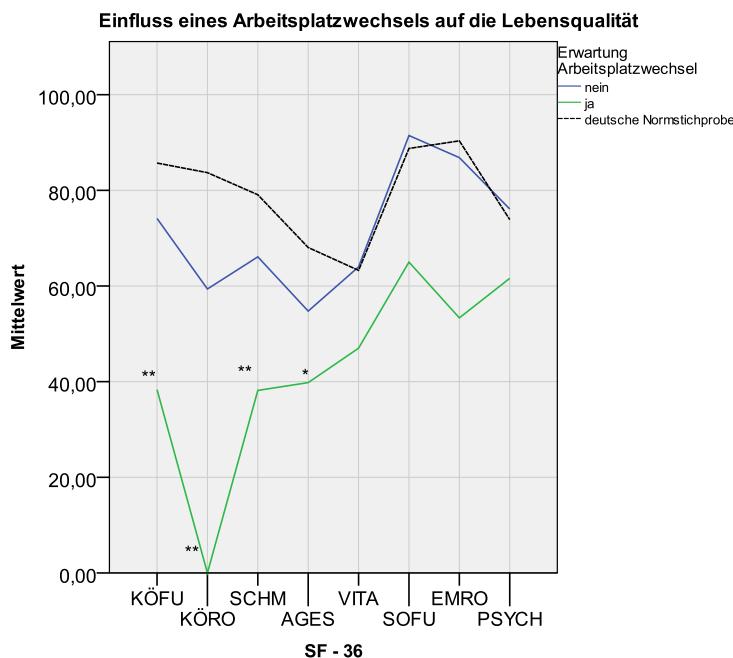


Abb. 20 Arbeitsplatzwechsel

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 (Mann-Whitney- U)

SF - 36	Arbeitsplatzwechsel	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	nein	40	5	100	74,13	22,41	p= 0,005
	ja	6	0	70	38,33	29,10	
KÖRO	nein	40	0	100	59,38	44,82	p= 0,005
	ja	6	0	0	0,00	0,00	
SCHM	nein	41	0	100	66,10	25,38	p= 0,009
	ja	6	22	52	38,17	13,38	
AGES	nein	40	25	100	54,75	16,41	p= 0,032
	ja	5	30	57	39,80	10,28	
VITA	nein	40	25	100	64,00	18,30	p= 0,062
	ja	5	20	65	47,00	17,89	
SOFU	nein	41	25	100	91,46	16,40	p=0,063
	ja	5	0	100	65,00	41,83	
EMRO	nein	38	0	100	86,84	28,52	p= 0,061
	ja	5	0	100	53,33	50,55	
PSYCH	nein	40	40	100	76,10	16,09	p= 0,225
	ja	5	24	96	61,60	26,92	

Tabelle 29 Arbeitsplatzwechsel

Die Patientengruppe, die einen Arbeitsplatzwechsel erwartet, liegt in allen Dimensionen des SF-36 unterhalb der Patienten, die ihren Arbeitsplatz aller Voraussicht nach behalten. Die Unterschiede sind in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen hoch signifikant ($p<0,01$) und die Unterschiede der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung signifikant ($p<0,05$). Während die Maximalangabe der Lebensqualität von 100 Punkten bei den Patienten, welche keine Umschulung erwarten, in allen Dimensionen erreicht wird, erreicht die Vergleichsgruppe lediglich in den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit und Emotionale Rollenfunktion das Maximum. In der Körperlichen Rollenfunktion wird von allen Patienten die schlechtmögliche Lebensqualität von 0 Punkten erreicht.

Vergleich der Lebensqualität bei Arbeitsplatzwechsel zur Norm

Vergleicht man nun die beiden Patientengruppen mit der deutschen Norm erkennt man, dass die Lebensqualität bei drohendem Arbeitsplatzwechsel in allen Dimensionen unterhalb der Norm und unterhalb der Vergleichsstichprobe bleibt. Sowohl Patienten die der Arbeitsplatzwechsel trifft, als auch die andere Patientengruppe liegen in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung signifikant ($p<0,05$) unterhalb der deutschen Norm.

(T- Test bei einer Stichprobe)

SF - 36	Signifikanz Wechsel	Signifikanz kein Wechsel
KÖFU	p = 0,010	p = 0,002
KÖRO	p < 0,001	p = 0,001
SCHM	p = 0,001	p = 0,002
AGES	p = 0,004	p < 0,001
VITA	p = 0,112	p = 0,802
SOFU	p = 0,273	p = 0,298
EMRO	p = 0,177	p = 0,453
PSYCH	p = 0,365	p = 0,388

Die Vergleichsgruppe der Patienten, die keinen Arbeitsplatzwechsel erwarten, nähern sich in den anderen vier Dimensionen der Lebensqualität der deutschen Norm an oder übersteigen sie knapp. Die Unterschiede sind jeweils nicht signifikant.

Tabelle 30 Signifikanz Arbeitswechsel

3.2.7.2 Einfluss einer erwarteten Arbeitslosigkeit auf die Lebensqualität

Ein sehr ähnliches Bild erhält man, wenn man die Angaben bezüglich einer zu erwartenden Arbeitslosigkeit auswertet.

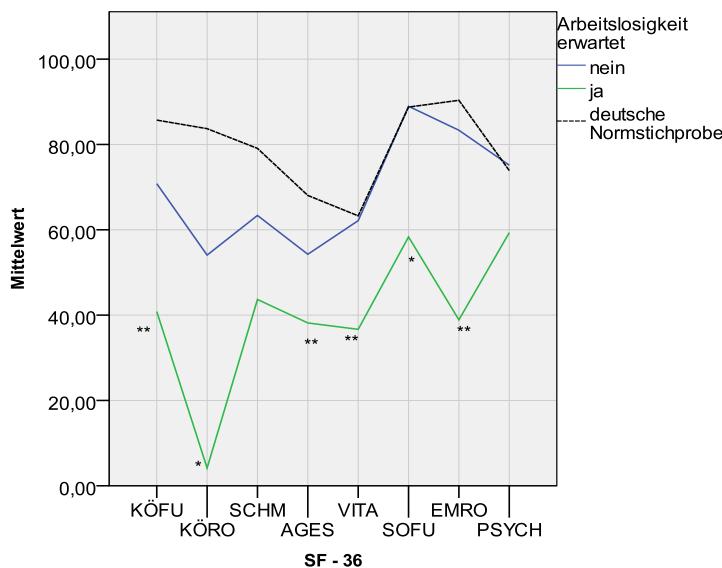


Abb. 21 erwartete Arbeitslosigkeit

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 (Mann-Whitney- U)

SF - 36	arbeitslos	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	nein	43	5	100	70,81	25,77	
KÖFU	ja	6	0	60	40,83	21,78	p= 0,006
KÖRO	nein	43	0	100	54,07	46,59	
KÖRO	ja	6	0	25	4,17	10,21	p= 0,023
SCHM	nein	44	0	100	63,36	26,86	
SCHM	ja	6	22	74	43,67	19,95	p= 0,089
AGES	nein	42	25	100	54,26	15,47	
AGES	ja	6	30	45	38,17	5,35	p= 0,005
VITA	nein	42	25	100	62,14	18,68	
VITA	ja	6	10	60	36,67	18,62	p= 0,009
SOFU	nein	43	25	100	88,96	19,13	
SOFU	ja	6	0	100	58,33	40,82	p= 0,032
EMRO	nein	40	0	100	83,33	33,76	
EMRO	ja	6	0	100	38,89	44,31	p= 0,004
PSYCH	nein	42	40	100	75,14	15,92	
PSYCH	ja	6	24	96	59,33	29,44	p= 0,229

Tabelle 31 erwartete Arbeitslosigkeit

Die Patientengruppe, welche eine Arbeitslosigkeit aufgrund des Unfalls befürchtet, liegt in allen Dimensionen des SF-36 unterhalb der Patienten, die ihren Arbeitsplatz als gesichert betrachtet. Die Unterschiede sind in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung, Vitalität und Emotionale Rollenfunktion hoch signifikant ($p<0,01$) und signifikant in Körperlicher Rollenfunktion und Sozialer Funktionsfähigkeit ($p<0,05$). In der Patientengruppe, welche keine Arbeitslosigkeit erwartet, liegt die Maximalangabe der Lebensqualität in allen Dimensionen bei 100 Punkten, der höchstmöglichen Punktzahl. Diese maximale Lebensqualität wird in der Vergleichsgruppe nur in den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit und Emotionale Rollenfunktion erreicht.

Vergleich der Lebensqualität bei erwarteter Arbeitslosigkeit zur Norm

Vergleicht man die Lebensqualität der Patienten mit der Norm, so unterscheiden sich beide Vergleichsgruppen in den Körperlichen Dimensionen hoch ($p<0,01$) bis höchst signifikant ($p<0,001$) von der deutschen Norm. Die Patientengruppe, welche eine Arbeitslosigkeit aufgrund des Unfalls erwartet, bleibt auch in den Psychischen Dimensionen unterhalb der deutschen Norm, signifikant werden diese Unterschiede

SF - 36	Signifikanz erwartete Arbeitslosigkeit	Signifikanz weiterhin arbeitend
KÖFU	$p = 0,004$	$p < 0,001$
KÖRO	$p < 0,001$	$p < 0,001$
SCHM	$p = 0,007$	$p < 0,001$
AGES	$p < 0,001$	$p < 0,001$
VITA	$p = 0,017$	$p = 0,698$
SOFU	$p = 0,127$	$p = 0,947$
EMRO	$p = 0,036$	$p = 0,196$
PSYCH	$p = 0,280$	$p = 0,610$

in den Dimensionen Emotionale Rollenfunktion und Vitalität. Patienten, die ihre Arbeitsstelle als nicht gefährdet einstufen, erreichen in ihrer Lebensqualität wieder die deutschen Normalwerte, die Unterschiede sind als nicht signifikant einzustufen.

Tabelle 32 erwartete Arbeitslosigkeit

3.2.8 Lebensqualität bei Posttraumatischer Belastungsstörung

Ein Teil des Fragebogens bestand, wie in Material und Methoden bereits beschrieben, aus den 10 Elementen der Posttraumatischen Stress Skala (PTSS-10). Insgesamt wurde der Test von 46 Patienten vollständig ausgefüllt und war somit auswertbar. Bei 10 Patienten lässt sich eine Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) vermuten. Im Folgenden wird die Lebensqualität von Patienten mit und ohne einer Posttraumatischen Belastungsstörung untersucht.

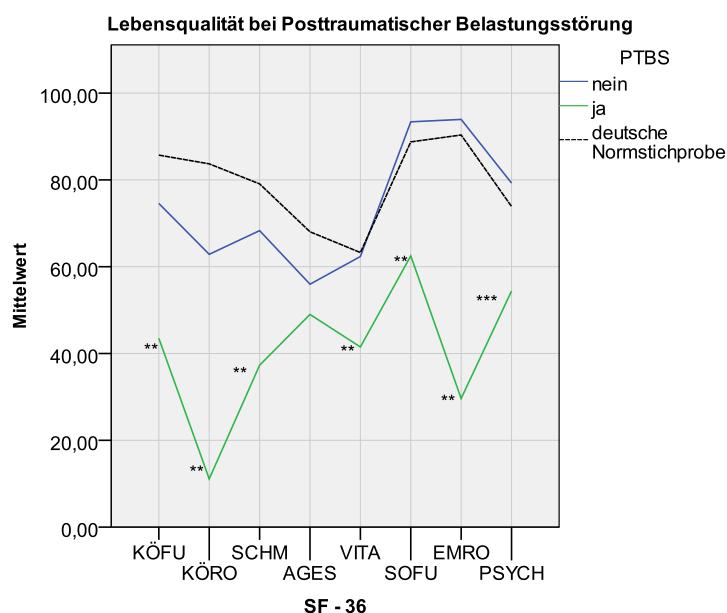


Abb. 22 PTBS

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 (Mann-Whitney- U)

SF - 36	PTBS	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	nein	35	0	100	74,57	24,90	p= 0,002
	ja	10	5	85	43,50	26,25	
KÖRO	nein	35	0	100	62,86	44,30	p= 0,004
	ja	9	0	100	11,11	33,33	
SCHM	nein	35	22	100	68,31	25,24	p= 0,001
	ja	10	0	72	37,30	19,91	
AGES	nein	33	25	100	55,97	17,37	p= 0,280
	ja	10	25	67	49,00	11,93	
VITA	nein	34	20	100	62,35	19,74	p= 0,008
	ja	10	10	70	41,50	17,65	
SOFU	nein	34	50	100	93,38	12,78	p= 0,001
	ja	10	25	100	62,50	31,73	
EMRO	nein	33	66,6	100	93,94	13,06	p< 0,001
	ja	9	0	100	29,63	45,47	
PSYCH	nein	33	48	100	79,27	13,47	p< 0,001
	ja	10	28	76	54,40	14,87	

Tabelle 33 PTBS

Patienten, bei welchen eine Posttraumatische Belastungsstörung vorliegt, haben in allen Dimensionen eine schlechtere Lebensqualität. Ausgenommen der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung sind die Unterschiede in der Lebensqualität im Vergleich zu den nicht betroffenen Patienten hoch signifikant ($p<0,01$), der Unterschied in den Bereichen Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden höchst signifikant ($p<0,001$).

Vergleich der Lebensqualität bei Posttraumatischer Belastungsstörung zur Norm

Vergleicht man die beiden Patientengruppen mit der deutschen Norm, liegen die Patienten mit einer Posttraumatischen Belastungsstörung in allen Dimensionen unterhalb der deutschen Norm. Dieser Unterschied ist in allen Dimensionen des SF-36 statistisch signifikant, in den Bereichen Körperliche Rollenfunktion und Körperliche Schmerzen höchst signifikant ($p<0,001$). Die Patientengruppe, bei welcher eine Posttraumatische Belastungsstörung ausgeschlossen werden kann, liegt in den Körperlichen Dimensionen ebenfalls statistisch signifikant unterhalb der deutschen Norm. In den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden übersteigen sie die deutsche Norm. Dieser Unterschied ist in den Bereichen Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches Wohlbefinden statistisch signifikant ($p<0,05$).

SF - 36	Signifikanz PTBS ja	Signifikanz PTSB nein
KÖFU	$p = 0,001$	$p = 0,012$
KÖRO	$p < 0,001$	$p = 0,009$
SCHM	$p < 0,001$	$p = 0,016$
AGES	$p = 0,001$	$p < 0,001$
VITA	$p = 0,004$	$p = 0,788$
SOFU	$p = 0,028$	$p = 0,043$
EMRO	$p = 0,004$	$p = 0,124$
PSYCH	$p = 0,003$	$p = 0,028$

Tabelle 34 PTBS zur Norm

3.2.9 Lebensqualität bei Depressionen

Anhand des Beck-Depressions-Inventars (BDI) wurden die Patienten in drei Gruppen eingeteilt. Insgesamt wurde der BDI-Fragebogen von 41 Patienten komplett und auswertbar ausgefüllt. Demnach sind 34 Patienten psychisch stabil, 5 Patienten gefährdet und 2 Patienten depressiv. Aufgrund der kleinen Patientenstichprobe wurden die gefährdeten und depressiven Patienten zu einer Gruppe zusammengefügt. In nachfolgender Graphik ist die Lebensqualität der Patientengruppen zur Normalbevölkerung dargestellt.

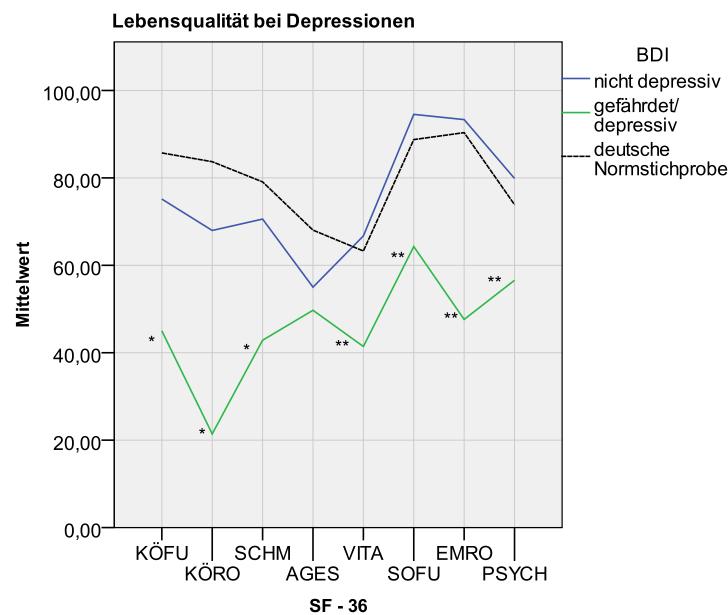


Abb. 23 Depression

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 (Mann-Whitney- U)

SF - 36	BDI	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	nein	33	5	100	75,15	22,13	
KÖFU	gefährdet/ja	7	5	90	45,00	30,55	p= 0,014
KÖRO	nein	32	0	100	67,97	41,75	
KÖRO	gefährdet/ja	7	0	100	21,43	39,34	p= 0,016
SCHM	nein	33	22	100	70,58	24,33	
SCHM	gefährdet/ja	7	0	72	42,86	25,37	p= 0,017
AGES	nein	31	30	100	55,00	15,45	
AGES	gefährdet/ja	7	25	67	49,71	13,07	p= 0,650
VITA	nein	32	30	100	66,72	15,32	
VITA	gefährdet/ja	7	10	70	41,43	19,94	p= 0,004
SOFU	nein	32	75	100	94,53	10,50	
SOFU	gefährdet/ja	7	25	100	64,29	31,81	p= 0,003
EMRO	nein	30	0	100	93,33	20,34	
EMRO	gefährdet/ja	7	0	100	47,62	46,58	p= 0,001
PSYCH	nein	32	56	100	79,88	12,71	
PSYCH	gefährdet/ja	7	28	84	56,57	20,45	p= 0,006

Tabelle 35 Depressionen

Die Patienten, welche dem Beck-Depressions-Inventar zufolge depressiv oder gefährdet für eine Depression sind, sind in ihrer Lebensqualität eingeschränkt. Sie liegen in allen Dimensionen, ausgenommen der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung, statistisch signifikant unterhalb der psychisch stabilen Patienten.

Vergleich der Lebensqualität bei Depressionen zur Norm

Vergleicht man die beiden Patientengruppen mit der Norm, so stellt man fest, dass depressive Patienten in allen Bereichen des SF-36 unterhalb der Normbevölkerung bleiben. Statistisch hoch signifikant ($p<0,01$) sind die Unterschiede in den Dimensionen Körperliche Rollenfunktion und Körperliche Schmerzen. In den Bereichen Körperliche Funktionsfähigkeit, Allgemeine Gesundheitswahrnehmung und Vitalität ist der Unterschied ebenfalls signifikant ($p<0,05$).

Die Patienten, welche keine depressive Stimmung aufweisen, bleiben in den körperlichen Dimensionen ebenfalls unterhalb der Norm, der Unterschied der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung ist höchst signifikant ($p<0,001$). In den

psychischen Dimensionen übersteigen sie in ihrer Lebensqualität die Werte der Normalbevölkerung. Dieser Unterschied ist in den Bereichen Soziale Funktionsfähigkeit ($p<0,01$) und Psychisches Wohlbefinden ($p<0,01$) signifikant.

Tabelle 36 Depression zur Norm

SF - 36	Signifikanz BDI gefährdet/ja	Signifikanz BDI nein
KÖFU	$p = 0,012$	$p = 0,010$
KÖRO	$p = 0,006$	$p = 0,041$
SCHM	$p = 0,009$	$p = 0,053$
AGES	$p = 0,010$	$p < 0,001$
VITA	$p = 0,027$	$p = 0,212$
SOFU	$p = 0,088$	$p = 0,004$
EMRO	$p = 0,051$	$p = 0,428$
PSYCH	$p = 0,066$	$p = 0,012$

3.2.10 Lebensqualität in Abhängigkeit der Selbstbeurteilung der Gesundheit

3.2.10.1 Lebensqualität nach numerischer Rating-Skala aus POLO-Chart

Die Patienten wurden beim Ausfüllen des Fragebogens aufgefordert, die Frage „Wie geht es ihnen heute?“ auf einer Skala von 0 bis 10 anzukreuzen. Es wurden 3 Gruppen gebildet, die Gefühlslage „gut“ wurde bei einer angekreuzten Punktezahl zwischen 8 und 10 vergeben, „mittel“ bei 5 bis 7 und „schlecht“ bei 0 bis 4 angekreuzten Punkten. Anschließend wurde die Lebensqualität dieser drei

Vergleichsgruppen untersucht. Hierbei stellt sich heraus, dass die eigene Einschätzung gut mit der Lebensqualitätsangabe einhergeht. Dies wird in nachfolgender Graphik deutlich.

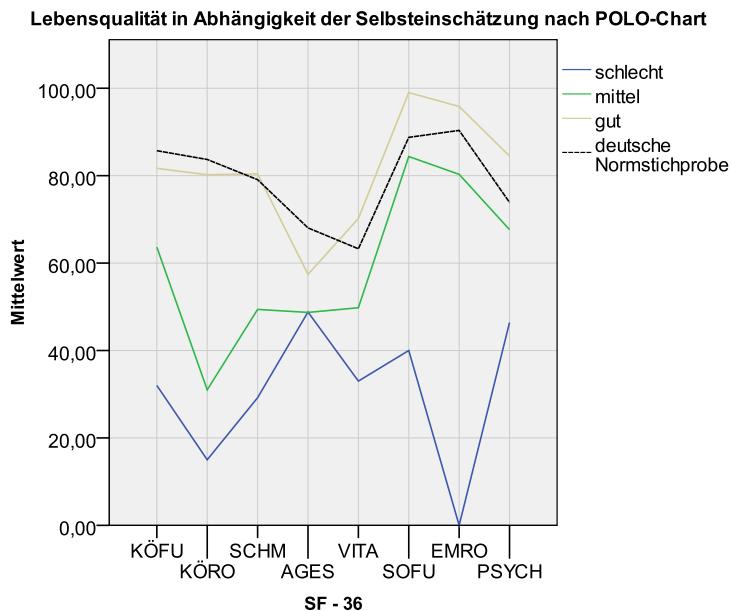


Abb. 24 POLO-Chart

SF - 36	Abschluss	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	gut	24	0	100	81,67	21,50	$p < 0,001$
	mittel	26	5	100	63,65	22,47	
	schlecht	5	5	65	32,00	24,90	
KÖRO	gut	24	0	100	80,21	33,77	$p < 0,001$
	mittel	25	0	100	31,00	43,47	
	schlecht	5	0	75	15,00	33,54	
SCHM	gut	25	41	100	80,40	19,06	$p < 0,001$
	mittel	25	22	100	49,40	20,06	
	schlecht	5	0	62	29,20	23,38	
AGES	gut	24	35	100	57,42	17,29	$p = 0,305$
	mittel	24	25	77	48,71	14,16	
	schlecht	5	25	67	48,80	15,50	
VITA	gut	25	35	100	70,20	15,91	$p < 0,001$
	mittel	23	20	75	49,78	16,27	
	schlecht	5	10	60	33,00	18,23	
SOFU	gut	25	75	100	99,00	5,00	$p < 0,001$
	mittel	24	0	100	84,38	23,09	
	schlecht	5	25	75	40,00	22,36	
EMRO	gut	24	66,7	100	95,83	11,26	$p < 0,001$
	mittel	22	0	100	80,30	30,27	
	schlecht	4	0	0	0,00	0,00	
PSYCH	gut	25	56	100	84,48	10,67	$p < 0,001$
	mittel	23	24	92	67,65	15,67	
	schlecht	5	28	68	46,40	14,86	

Tabelle 37 POLO-Chart

Patienten, welchen es nach eigenen subjektiven Einschätzungen schlecht geht, erreichen auch in der Lebensqualität niedrigere Werte als Patienten, welche sich mittelmäßig oder gut fühlen, lediglich in der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung gibt es Überschneidungen. In der Dimension der Emotionalen Rollenverteilung erreichen die 5 Patienten, welche sich als schlecht einstuften, keinen Punkt. Mithilfe des Kruskal-Wallis-Tests wurden die drei Vergleichsgruppen auf statistische Unterschiede in der Lebensqualität getestet. Mit Ausnahme der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung gibt es zwischen den Vergleichsgruppen einen höchst signifikanten Unterschied. ($p<0,001$)

Lebensqualität nach numerischer Rating-Skala im Vergleich zur Norm

Die Patientengruppe, welche im POLO-Chart nur 0 bis 4 Punkte erreicht hat, liegt in allen Dimensionen am weitesten unter der deutschen Norm. Diese Unterschiede sind in allen Bereichen mit Ausnahme der Allgemeinen Gesundheit signifikant.

Auch die mittlere Patientengruppe liegt in den körperlichen Dimensionen weit unterhalb der deutschen Norm, die Unterschiede sind höchst signifikant ($p<0,001$). Der Unterschied in der Dimension Vitalität ist ebenfalls statistisch hoch signifikant ($p<0,01$), dann verringert sich der Abstand zur Norm und die Unterschiede sind statistisch nicht mehr signifikant. Die Patientengruppe, welche ihren momentanen Gesundheitszustand als gut bezeichnet, liegt in der Dimension Körperliche Funktionsfähigkeit unterhalb der Norm, ebenso in der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung, wobei hier der Unterschied hoch signifikant ist. In allen anderen Dimensionen des SF-36 liegt die Patientengruppe über der deutschen Norm. Die Unterschiede der Sozialen Funktionsfähigkeit und des Psychischen

SF - 36	Signifikanz gut	Signifikanz mittel	Signifikanz schlecht
KÖFU	$p = 0,366$	$p < 0,001$	$p = 0,009$
KÖRO	$p = 0,617$	$p < 0,001$	$p = 0,010$
SCHM	$p = 0,732$	$p < 0,001$	$p = 0,009$
AGES	$p = 0,006$	$p < 0,001$	$p = 0,050$
VITA	$p = 0,039$	$p = 0,001$	$p = 0,021$
SOFU	$p < 0,001$	$p = 0,362$	$p = 0,008$
EMRO	$p = 0,026$	$p = 0,134$	$p > 0,001$
PSYCH	$p < 0,001$	$p = 0,070$	$p = 0,014$

Wohlbefindens sind statistisch höchst signifikant ($p<0,001$), die Unterschiede in den Dimensionen Vitalität und Emotionale Rollenfunktion hoch signifikant ($p<0,01$).

Tabelle 38 Signifikanz POLO-Chart zur Norm

3.2.10.2 **Lebensqualität in Abhängigkeit der Selbstbeurteilung von Heilungschancen**

Die Patienten wurden im Fragebogen zu ihren Heilungschancen befragt und anschließend auf Unterschiede hinsichtlich der Lebensqualität analysiert. Die vier Antwortmöglichkeiten beinhalteten „Es wird nie wieder so werden wie vorher“ (17,9% N=10), „Es wird mit Einschränkungen so werden wie vorher“ (35,7% N=20), „Es wird fast so werden wie vorher“ (39,3% N=22), oder „Es wird genau so werden wie vorher“ (7,1% N=4). In folgender Graphik kann man die Lebensqualität der vier Gruppen vergleichend betrachten.

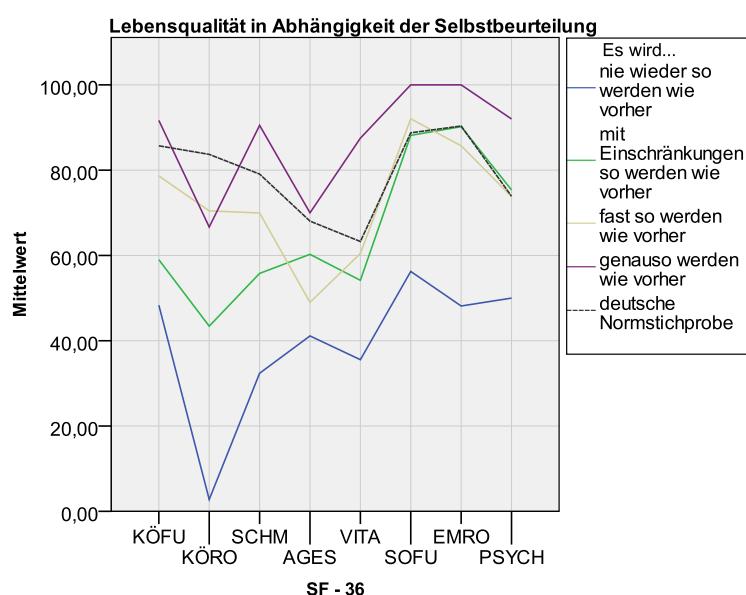


Abb. 25 Selbstbeurteilung Heilungschancen

SF - 36	Heilung	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	nie mit Einschränkung	9 20	5 0	75 95	48,33 59,00	21,94 26,98	p = 0,001
	fast	22	10	100	78,64	20,19	
	genau so	3	85	100	91,67	7,64	
KÖRO	nie mit Einschränkung	9 19	0 0	25 100	2,78 43,42	8,33 47,76	
	fast	22	0	100	70,46	39,82	
	genau so	3	0	100	66,67	57,74	
SCHM	nie mit Einschränkung	8 19	0 22	51 100	32,38 55,79	16,51 22,30	p < 0,001
	fast	22	21	100	69,95	21,71	
	genau so	4	62	100	90,50	19,00	
AGES	nie mit Einschränkung	8 19	25 30	57 82	41,13 60,26	12,03 14,38	
	fast	22	25	87	49,00	12,97	
	genau so	3	40	100	70,00	30,00	
VITA	nie mit Einschränkung	9 18	10 20	65 80	35,56 54,17	17,76 17,09	p < 0,001
	fast	22	35	95	60,45	15,95	
	genau so	4	75	100	87,50	10,41	
SOFU	nie mit Einschränkung	8 19	25 0	100 100	56,25 88,16	25,88 24,11	
	fast	22	25	100	92,05	17,91	
	genau so	4	100	100	100,00	0,00	
EMRO	nie mit Einschränkung	9 17	0 0	100 100	48,15 90,20	47,47 25,72	p = 0,024
	fast	21	0	100	85,71	24,88	
	genau so	3	100	100	100,00	0,00	
PSYCH	nie mit Einschränkung	8 19	28 24	76 96	50,00 75,37	14,50 17,85	
	fast	22	48	96	73,82	13,73	
	genau so	4	80	100	92,00	8,64	

Tabelle 39 Selbstbeurteilung Heilungschancen

Die Lebensqualität der Patienten, welche laut Selbsteinschätzung nie wieder so gesund werden wird wie vor dem Unfall, erreichen in ihrer Lebensqualität die schlechtesten Werte im Vergleich. Vor allem in der Körperlichen Rollenfunktion findet sich hier der größte Abstand zu den anderen drei Vergleichsgruppen. Die beiden Patientengruppen, welche glauben, dass es mit Einschränkungen beziehungsweise fast so werden wird wie vorher, überlappen sich in ihrer Lebensqualität. In den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion und Körperliche Schmerzen liegt die Patientengruppe, deren Gesundheitszustand laut Einschätzungen fast so werden wird wie vorher, darüber. In den anderen Dimensionen erreichen die beiden Patientengruppen vergleichbare Werte. Die Patientengruppe, welche davon ausgeht, dass ihr Gesundheitszustand genauso werden wird wie vorher, erreicht in beinahe allen Bereichen die beste Lebensqualität zwischen den Vergleichsgruppen. Eine Ausnahme bildet die Körperliche

Rollenfunktion, in welcher sie von den Patienten, die ihren Gesundheitszustand fast wieder erreichen werden, übertroffen wird. Die Unterschiede zwischen den vier Patientengruppen wurden mit Hilfe des Kruskal-Wallis-Tests errechnet und sind statistisch in allen Bereichen signifikant, die genauen Werte können aus der Tabelle 39 entnommen werden.

Lebensqualität in Abhängigkeit der Selbsteinschätzung von Heilungschancen im Vergleich zur Norm

In nachfolgender Tabelle wurde mithilfe des T-Tests bei einer Stichprobe berechnet, ob sich die vier Patientengruppen jeweils signifikant von der deutschen Norm unterscheiden.

SF - 36	Signifikanz nie	Signifikanz mit Einschränkung	Signifikanz fast	Signifikanz genauso
KÖFU	p = 0,001	p < 0,001	p = 0,115	p = 0,309
KÖRO	p < 0,001	p = 0,002	p = 0,134	p = 0,660
SCHM	p < 0,001	p < 0,001	p = 0,062	p = 0,316
AGES	p < 0,001	p = 0,030	p < 0,001	p = 0,921
VITA	p = 0,002	p = 0,037	p = 0,417	p = 0,019
SOFU	p = 0,009	p = 0,915	p = 0,399	*
EMRO	p = 0,028	p = 0,981	p = 0,403	*
PSYCH	p = 0,002	p = 0,721	p = 0,983	p = 0,025

* kann aufgrund Standardabweichung=0 bei sehr niedriger Fallzahl nicht berechnet werden

Tabelle 40 Selbsteinschätzung zur Norm

Die Gruppe, die angibt, dass der Gesundheitszustand nie wieder so werden wird wie vorher, liegt in allen Dimensionen signifikant unterhalb der deutschen Norm. In den Dimensionen Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung unterscheiden sie sich höchst signifikant ($p < 0,001$). Die Patientengruppe, welche davon ausgeht, dass es mit Einschränkungen so wird wie vorher, liegt in den körperlichen Dimensionen und der Vitalität signifikant unterhalb der deutschen Norm. In den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden nähern sie sich der Norm an und weisen keinen signifikanten Unterschied mehr auf. Die Patientengruppe, die angibt, dass es fast so werden wird wie vorher, unterscheidet sich lediglich in den Dimensionen Körperliche Schmerzen und Allgemeine Gesundheit von der deutschen Norm.

Die Patienten, welche davon ausgehen, dass es genau so wird wie vorher, liegen bis auf die Dimension Körperliche Rollenfunktion oberhalb der deutschen

Normstichprobe. In den Dimensionen Vitalität und Psychisches Wohlbefinden ist der Unterschied signifikant ($p<0,05$).

3.2.11 Lebensqualität abhängig vom Schaden weiterer Unfallbeteiligter

Die Patienten wurden im Fragebogen gefragt, ob bei dem Unfall eventuell vorhandene Unfallbeteiligte zu Schaden gekommen sind. Die möglichen vier Antworten beinhalteten Verletzung von Angehörigen/Freunden beziehungsweise unbekannten Personen und Tod von Angehörigen/ Freunden oder unbekannten Personen. In folgender Graphik ist die Lebensqualität der jeweiligen Patientengruppen aufgetragen.

Kein Patient gab an, dass bei dem Unfall unbekannte Personen ums Leben gekommen sind. Diese vierte Patientengruppe muss also weggelassen werden.

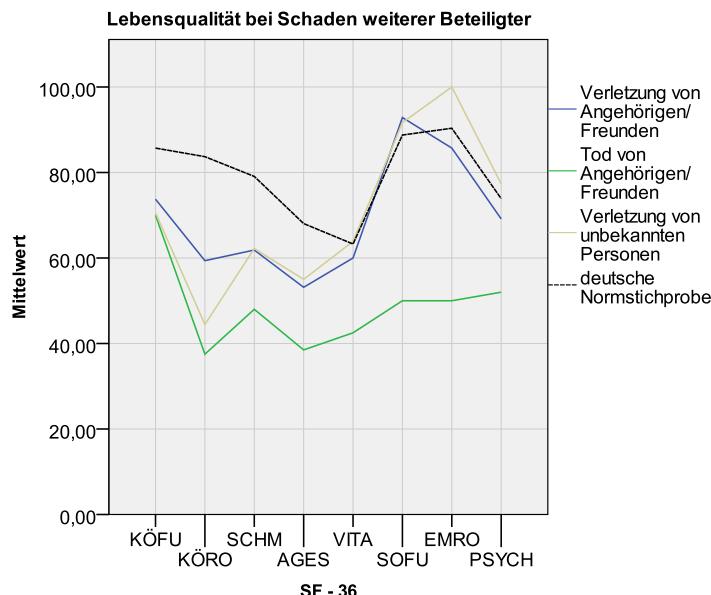


Abb. 26 Schaden weiterer Beteiligter

SF - 36	Schaden Beteiligter	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	Verletzung Angehöriger	8	40	100	73,75	17,88	p = 0,884
	Tod Angehöriger	2	50	90	70,00	28,28	
	Verletzung Unbekannter	9	0	100	70,56	30,97	
KÖRO	Verletzung Angehöriger	8	0	100	59,38	49,89	p = 0,569
	Tod Angehöriger	2	0	75	37,50	53,03	
	Verletzung Unbekannter	9	0	100	44,44	48,05	
SCHM	Verletzung Angehöriger	7	41	100	61,86	24,13	p = 1,00
	Tod Angehöriger	2	22	74	48,00	36,77	
	Verletzung Unbekannter	9	22	100	62,22	30,61	
AGES	Verletzung Angehöriger	7	30	87	53,14	17,44	p = 0,873
	Tod Angehöriger	2	30	47	38,50	12,02	
	Verletzung Unbekannter	9	25	77	55,00	18,81	
VITA	Verletzung Angehöriger	7	50	70	60,00	7,638	p = 0,557
	Tod Angehöriger	2	20	65	42,50	31,82	
	Verletzung Unbekannter	9	30	95	63,89	19,97	
SOFU	Verletzung Angehöriger	7	75	100	92,86	12,20	p = 0,844
	Tod Angehöriger	2	0	100	50,00	70,71	
	Verletzung Unbekannter	9	75	100	91,67	12,50	
EMRO	Verletzung Angehöriger	7	66,7	100	85,71	17,82	p = 0,060
	Tod Angehöriger	2	0	100	50,00	70,71	
	Verletzung Unbekannter	7	100	100	100,00	0,00	
PSYCH	Verletzung Angehöriger	7	56	84	69,14	10,51	p = 0,312
	Tod Angehöriger	2	24	80	52,00	39,60	
	Verletzung Unbekannter	9	56	96	77,33	16,61	

Tabelle 41 Schaden weiterer Beteiligter

Patienten die angaben, dass bei dem Unfall Angehörige oder Verwandte ums Leben kamen, schneiden in allen Bereichen des SF-36 erkennbar schlechter ab. Besonders in den psychischen Dimensionen ist der Abstand in der Lebensqualität im Vergleich zu den anderen beiden Patientengruppen größer.

Je nachdem, ob Angehörige oder Freunde beziehungsweise unbekannte Personen verletzt, unterscheiden sich diese Patientengruppen hinsichtlich ihrer Lebensqualität geringfügig. Die Gruppe, bei welchen unbekannte Personen verletzt wurden, erreicht in der Dimension Körperlische Rollenfunktion um 15 Punkte weniger, in der Dimension Emotionale Rollenfunktion hingegen 15 Punkte mehr als bei Verletzung von Angehörigen und Freunden. In diesen beiden Dimensionen ist der Unterschied zwischen den beiden Gruppen am größten. Der Signifikanztest nach Kruskal-Wallis lässt auf keine allgemeinen Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen hinsichtlich ihrer Lebensqualität schließen.

Lebensqualität in Abhängigkeit vom Schaden weiterer Unfallteilnehmer im Vergleich zur Norm

Zwischen den beiden Untergruppen Verletzung von Unbekannten oder Freunden/Verwandten lässt sich kein signifikanter Unterschied darstellen. Zum Tod von Angehörigen/Freunden liegen nur zwei Datensätze vor. Als Vergleich zur deutschen Norm kann somit Abb. 7 herangezogen werden.

3.2.12 Lebensqualität nach EuroQol

Wie in Material und Methode beschrieben, wird hier der EuroQol Fragebogen zur Gruppeneinteilung benutzt um herauszufinden, welche Verletzungen die Lebensqualität bei Polytraumapatienten besonders stark negativ beeinflussen.

Auf der visuellen Analogskala (VAS) erreichen die Patienten einen durchschnittlichen Wert von 72,5 +/- 19,8 Punkten.

3.2.12.1 physische Dimension von Gesundheit nach EuroQol

Drei der fünf EuroQol-Fragen bezüglich der Gesundheit beziehen sich auf die physische Gesundheit der Patienten. Die erste Frage beginnt mit der Beurteilung der Mobilität, genauer ob der Patient Probleme hat, umherzugehen und wird im Folgenden als EuroQol1 bezeichnet.

In nachfolgender Graphik ist erkennbar, dass die Lebensqualität der Patienten welche angeben, dass sie Probleme haben umherzugehen, in allen Bereichen des SF-36 signifikant schlechter ist, als die der Patienten-Vergleichsgruppe.

Ergebnisse

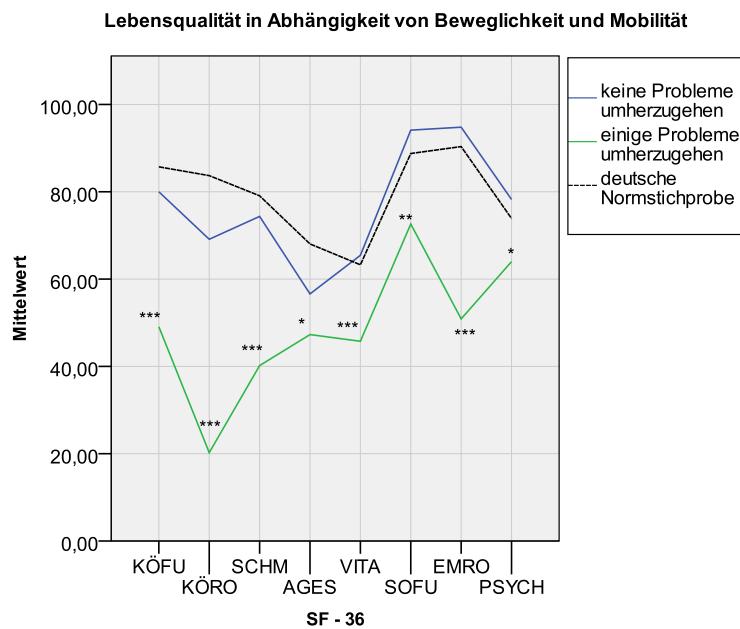


Abb. 27 EuroQol1

SF - 36	EuroQol1	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	keine Probleme	34	25	100	80,00	17,19	p < 0,001
	einige Probleme	22	0	95	49,09	27,54	
KÖRO	keine Probleme	34	0	100	69,12	42,22	p < 0,001
	einige Probleme	21	0	100	20,24	35,90	
SCHM	keine Probleme	34	22	100	74,35	22,56	p < 0,001
	einige Probleme	22	0	84	40,18	18,52	
AGES	keine Probleme	33	32	100	56,61	14,65	p = 0,027
	einige Probleme	21	25	82	47,29	16,70	
VITA	keine Probleme	34	20	100	65,44	18,06	p < 0,001
	einige Probleme	20	10	95	45,75	20,08	
SOFU	keine Probleme	34	75	100	94,12	10,76	p = 0,007
	einige Probleme	21	0	100	72,62	32,51	
EMRO	keine Probleme	32	66,67	100	94,79	12,30	p < 0,001
	einige Probleme	19	0	100	50,88	46,31	
PSYCH	keine Probleme	34	48	100	78,24	13,83	p = 0,015
	einige Probleme	19	24	96	64,00	21,29	

Tabelle 42 EuroQol1

Lebensqualität in Abhängigkeit der Mobilität im Vergleich zur Norm

Im Vergleich zur Norm schneidet die Patientengruppe, welche keine Probleme hat umherzugehen, sehr gut ab. Sie liegt in den Bereichen Körperlische Funktionsfähigkeit, Körperlische Rollenfunktion, Körperlische Schmerzen und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung unterhalb der Norm. Der Unterschied ist allerdings nur in

SF - 36	Signifikanz / keine Probleme	Signifikanz / einige Probleme
KÖFU	p = 0,061	p < 0,001
KÖRO	p = 0,052	p < 0,001
SCHM	p = 0,230	p < 0,001
AGES	p < 0,001	p < 0,001
VITA	p = 0,488	p = 0,001
SOFU	p = 0,007	p = 0,034
EMRO	p = 0,050	p = 0,002
PSYCH	p = 0,075	p = 0,058

Tabelle 43 Signifikanz Mobilität zur Norm

letzterer Dimension signifikant. In den vier weiteren Dimensionen erreicht die Patientengruppe bessere Werte als die Vergleichsnorm. Dieser Unterschied wird in der Dimension Soziale Funktionsfähigkeit signifikant. Patienten mit Problemen der Mobilität schneiden in allen Bereichen, mit Ausnahme des Psychischen Wohlbefindens, signifikant schlechter ab als die deutsche Norm.

Die zweite Dimension (EuroQol2) beschäftigt sich damit, ob der Patient Probleme hat, für sich selbst zu sorgen. Die Patienten, welche einige Probleme hätten für sich selbst zu sorgen, wurden mit den Patienten, für welche dies unmöglich sei, aufgrund der sonst geringen Fallzahlen zu einer Gruppe zusammengefasst. Auch hier lässt sich erkennen, dass die Lebensqualität von Patienten, welche hier Einschränkungen erfahren, darunter leidet. Sie unterscheidet sich, mit Ausnahme der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung und des Psychischen Wohlbefindens, signifikant von Patienten, welche keine Probleme haben, für sich selbst zu sorgen. Dies ist in nachfolgender Graphik dargestellt.

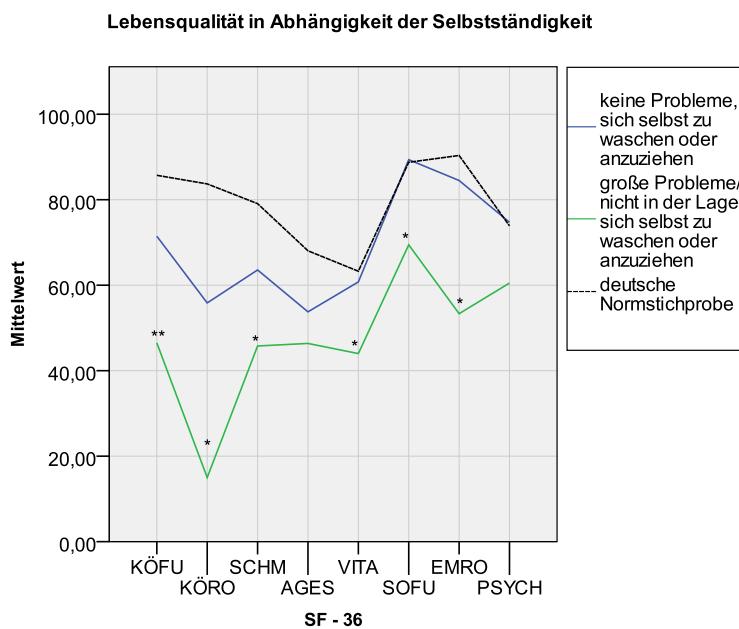


Abb. 28 EuroQol2

SF - 36	EuroQoL2	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	keine Probleme	48	5	100	71,46	24,30	
KÖFU	große Probleme	10	0	90	46,50	27,19	p= 0,006
KÖRO	keine Probleme	47	0	100	55,85	45,81	
KÖRO	große Probleme	10	0	100	15,00	33,75	p= 0,013
SCHM	keine Probleme	48	0	100	63,56	26,35	
SCHM	große Probleme	9	22	100	45,78	24,13	p= 0,047
AGES	keine Probleme	47	25	100	53,77	16,31	
AGES	große Probleme	8	25	67	46,38	13,05	p= 0,213
VITA	keine Probleme	46	20	100	60,76	17,83	
VITA	große Probleme	10	10	95	44,00	28,36	p= 0,028
SOFU	keine Probleme	47	0	100	89,36	21,96	
SOFU	große Probleme	9	25	100	69,44	27,32	p= 0,012
EMRO	keine Probleme	43	0	100	84,50	30,30	
EMRO	große Probleme	10	0	100	53,33	47,66	p= 0,028
PSYCH	keine Probleme	47	24	100	74,72	16,33	
PSYCH	große Probleme	8	28	96	60,50	24,33	p= 0,094

Tabelle 44 EuroQoL2

Lebensqualität in Abhängigkeit der Selbstständigkeit im Vergleich zur Norm

Beide Patientengruppen schneiden in den Dimensionen Körperlische Funktionsfähigkeit, Körperlische Rollenfunktion, Körperlische Schmerzen und Allgemeine Gesundheit signifikant schlechter ab, als die deutsche Normstichprobe. In den Dimensionen Vitalität, Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion

SF - 36	Signifikanz / keine Probleme	Signifikanz / einige + große Probleme
KÖFU	p < 0,001	p = 0,001
KÖRO	p < 0,001	p < 0,001
SCHM	p < 0,001	p = 0,003
AGES	p < 0,001	p = 0,002
VITA	p = 0,345	p = 0,060
SOFU	p = 0,852	p = 0,067
EMRO	p = 0,212	p = 0,036
PSYCH	p = 0,725	p = 0,164

und Psychisches Wohlbefinden erreichen Patienten, welche im Alltag keine Probleme haben, fast Normwerte und unterscheiden sich nicht signifikant. Die übrigen Patienten bleiben unter der Norm, der Unterschied wird in der Dimension Emotionale Rollenfunktion signifikant.

Tabelle 45 Signifikanz Selbstständigkeit zur Norm

In der dritten Dimension wird der Patient zu Schmerzen und körperlichen Beschwerden befragt. Mit steigenden Schmerzen nimmt die Lebensqualität nach der Einteilung durch den SF-36 ab. Die Gruppen unterscheiden sich in ihrer Lebensqualität mit Ausnahme der Allgemeinen Gesundheit signifikant in allen Dimensionen.

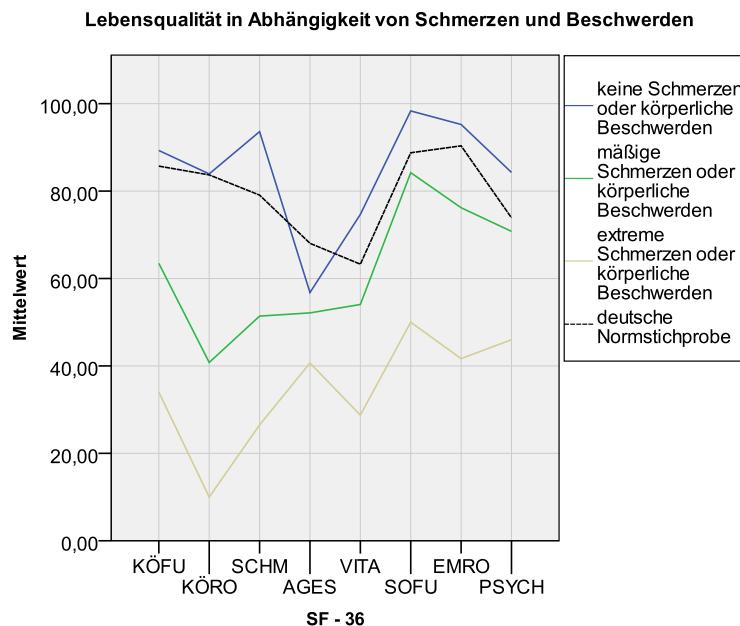


Abb. 29 EuroQol3

SF - 36	EuroQol3	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	keine Schmerzen	14	60	100	89,29	10,16	p < 0,001
	mäßige Schmerzen	39	0	100	63,46	23,23	
	extreme Schmerzen	5	5	90	34,00	34,71	
KÖRO	keine Schmerzen	14	0	100	83,93	28,77	p = 0,003
	mäßige Schmerzen	38	0	100	40,79	46,65	
	extreme Schmerzen	5	0	50	10,00	22,36	
SCHM	keine Schmerzen	15	62	100	93,60	12,00	p < 0,001
	mäßige Schmerzen	38	21	84	51,39	17,60	
	extreme Schmerzen	4	0	62	26,50	25,84	
AGES	keine Schmerzen	14	32	100	56,79	19,26	p = 0,364
	mäßige Schmerzen	38	25	87	52,13	14,63	
	extreme Schmerzen	3	25	52	40,67	14,01	
VITA	keine Schmerzen	15	35	100	74,67	18,17	p < 0,001
	mäßige Schmerzen	37	20	95	54,05	16,99	
	extreme Schmerzen	4	10	45	28,75	14,93	
SOFU	keine Schmerzen	15	75	100	98,33	6,45	p = 0,012
	mäßige Schmerzen	38	0	100	84,21	23,55	
	extreme Schmerzen	3	25	100	50,00	43,30	
EMRO	keine Schmerzen	14	66,67	100	95,24	12,10	p = 0,036
	mäßige Schmerzen	35	0	100	76,19	37,55	
	extreme Schmerzen	4	0	100	41,67	50,00	
PSYCH	keine Schmerzen	15	48	100	84,27	14,85	p = 0,001
	mäßige Schmerzen	36	24	96	70,78	15,94	
	extreme Schmerzen	4	28	68	46,00	16,49	

Tabelle 46 EuroQol3

Lebensqualität in Abhängigkeit der Schmerzen im Vergleich zur Norm

Patienten, die keine Schmerzen angaben, erreichen in allen Dimensionen, mit Ausnahme der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung, eine höhere Lebensqualität als die Normalbevölkerung. Dieser positive Unterschied wird in den Dimensionen Körperliche Schmerzen, Vitalität, Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches

SF - 36	Signifikanz keine Schmerzen	Signifikanz mäßige Schmerzen	Signifikanz extreme Schmerzen	Wohlbefinden signifikant.
KÖFU	p = 0,211	p < 0,001	p = 0,029	
KÖRO	p = 0,977	p < 0,001	p < 0,002	
SCHM	p < 0,001	p < 0,001	p < 0,027	
AGES	p = 0,047	p < 0,001	p = 0,077	
VITA	p = 0,029	p = 0,002	p = 0,019	
SOFU	p < 0,001	p = 0,241	p = 0,261	
EMRO	p = 0,155	p = 0,032	p = 0,147	
PSYCH	p = 0,017	p = 0,251	p = 0,043	

Tabelle 47 Signifikanz Schmerzen zur Norm

Diese drei Graphiken veranlassten dazu, die Lebensqualität in Abhängigkeit von Verletzungen der Extremitäten in Kapitel 3.2.14 zu überprüfen, welche die Hauptursachen für Einschränkungen in der Mobilität und Selbstversorgung der Patienten darstellen dürften. Weiter machten die Patienten im Fragebogen genauere Angaben zu ihren Schmerzen, welche hinsichtlich ihres Einflusses auf die Lebensqualität ebenfalls in Kapitel 3.2.13 genauer untersucht werden.

3.2.12.2 psychische Dimension von Gesundheit nach EuroQol

Eine weitere Dimension des Fragebogens nach EuroQol stellt die Frage, ob sich der Patient ängstlich oder deprimiert fühlt. Auch hier kann man feststellen, dass die Lebensqualität unter einer depressiven Symptomatik leidet. Die Unterschiede sind dem Mann-Whitney-U-Test nach in allen Dimensionen des SF-36 außer der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung statistisch hoch bis höchst signifikant.

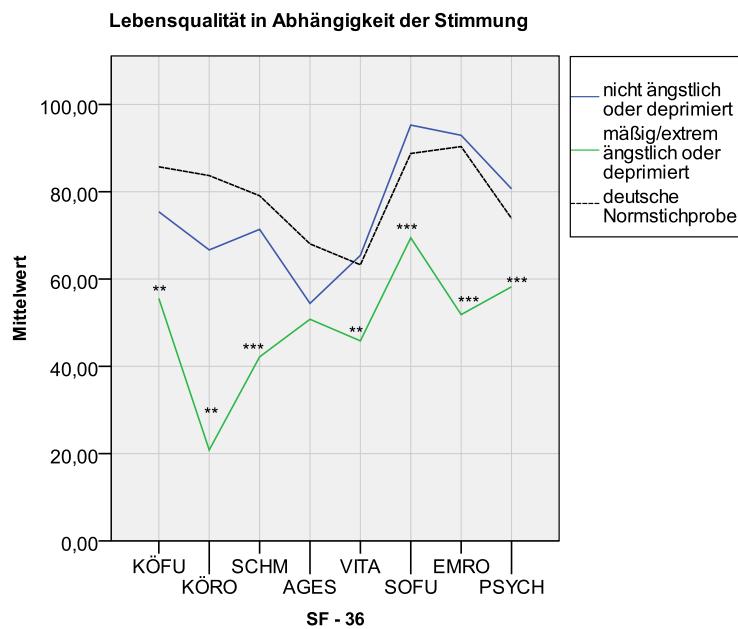


Abb. 30 EuroQol4

SF - 36	EuroQol4	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	nicht ängstlich mäßig/extrem ängstlich	37 18	0 5	100 90	75,41 55,56	23,73 23,57	p= 0,002
KÖRO	nicht ängstlich mäßig/extrem ängstlich	36 18	0 0	100 100	66,67 20,83	42,26 38,59	p= 0,001
SCHM	nicht ängstlich mäßig/extrem ängstlich	37 18	22 0	100 74	71,38 42,17	24,04 19,70	p< 0,001
AGES	nicht ängstlich mäßig/extrem ängstlich	36 18	25 25	100 87	54,42 50,78	15,88 15,41	p= 0,353
VITA	nicht ängstlich mäßig/extrem ängstlich	36 18	20 10	100 70	65,42 45,83	18,45 17,68	p= 0,001
SOFU	nicht ängstlich mäßig/extrem ängstlich	37 18	75 0	100 100	95,27 69,44	9,93 32,71	p< 0,001
EMRO	nicht ängstlich mäßig/extrem ängstlich	33 18	0 0	100 100	92,93 51,85	20,00 44,61	p< 0,001
PSYCH	nicht ängstlich mäßig/extrem ängstlich	36 18	48 24	100 92	80,67 58,22	12,99 17,15	p< 0,001

Tabelle 48 EuroQol4

Dieser Sachverhalt wurde bereits in vorherigen Kapiteln dargestellt. So wurden die Patienten hinsichtlich einer vorhandenen Posttraumatischen Belastungsstörung in Kapitel 3.2.8 oder einer Depression in Kapitel 3.2.9 auf Unterschiede in der Lebensqualität überprüft mit dem gleichen Ergebnis. Psychische Beeinträchtigung spiegelt sich in einer schlechteren Lebensqualität wieder.

Lebensqualität in Abhängigkeit einer depressiven Stimmung im Vergleich zur Norm

Patienten, welche keine depressive Stimmungslage angeben, schneiden in den

Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches Wohlbefinden signifikant besser ab als die Normalbevölkerung. In den körperlichen Dimensionen und der Allgemeinen Gesundheit erreichen sie Werte unterhalb der Norm. Patienten mit einer depressiven Stimmung schneiden in allen Dimensionen signifikant schlechter ab als die Norm.

Tabelle 49 Signifikanz depressive Stimmung zur Norm

3.2.12.3 soziale Dimension von EuroQol

Der fünfte Teil des EuroQol Frageteils bezieht sich auf die soziale Komponente der Patienten. Auch hier zeigt sich, dass Patienten, die Probleme haben allgemeine Tätigkeiten im Alltag durchzuführen, in ihrer Lebensqualität eingeschränkt sind. Dieser Sachverhalt ist in allen Dimensionen des SF-36 ausgenommen der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung hoch bis höchst signifikant.

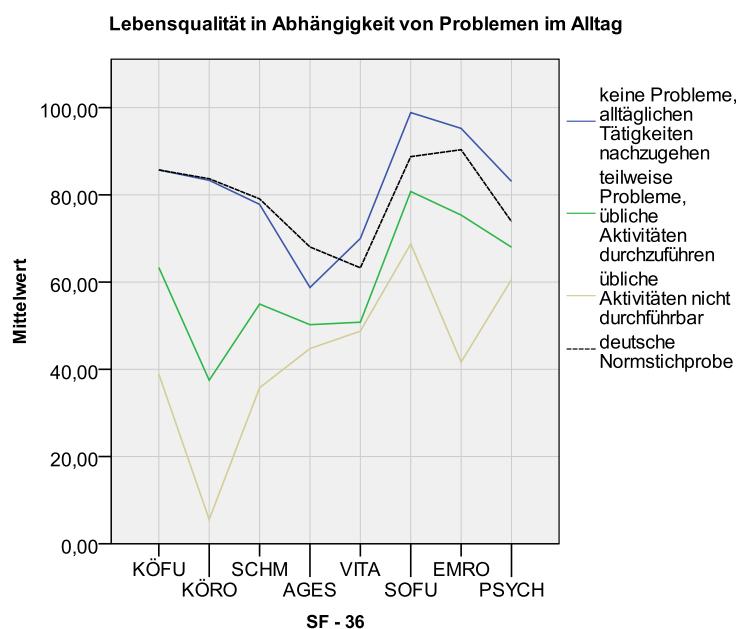


Abb. 31 EuroQol5

Ergebnisse

SF - 36	EuroQol5	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	keine Alltagsprobleme	21	50	100	85,71	14,34	p < 0,001
	teilweise Alltagsprobleme	27	10	95	63,33	21,21	
	übliche Aktivitäten nicht durchführbar	9	0	90	38,89	31,40	
KÖRO	keine Alltagsprobleme	21	0	100	83,33	35,65	p < 0,001
	teilweise Alltagsprobleme	26	0	100	37,50	42,57	
	übliche Aktivitäten nicht durchführbar	9	0	50	5,56	16,67	
SCHM	keine Alltagsprobleme	22	32	100	77,82	22,26	p < 0,001
	teilweise Alltagsprobleme	26	21	100	54,96	23,21	
	übliche Aktivitäten nicht durchführbar	9	0	62	35,78	19,10	
AGES	keine Alltagsprobleme	21	37	100	58,76	16,52	p = 0,079
	teilweise Alltagsprobleme	26	25	82	50,23	15,03	
	übliche Aktivitäten nicht durchführbar	8	25	67	44,75	13,45	
VITA	keine Alltagsprobleme	22	35	100	70,00	16,40	p = 0,002
	teilweise Alltagsprobleme	25	20	80	50,80	18,07	
	übliche Aktivitäten nicht durchführbar	8	10	95	48,75	25,88	
SOFU	keine Alltagsprobleme	22	75	100	98,86	5,33	p = 0,001
	teilweise Alltagsprobleme	26	0	100	80,77	25,80	
	übliche Aktivitäten nicht durchführbar	8	25	100	68,75	32,04	
EMRO	keine Alltagsprobleme	21	66,67	100	95,24	11,95	p = 0,003
	teilweise Alltagsprobleme	23	0	100	75,36	37,90	
	übliche Aktivitäten nicht durchführbar	8	0	100	41,67	46,29	
PSYCH	keine Alltagsprobleme	22	56	100	83,09	11,90	p = 0,002
	teilweise Alltagsprobleme	25	24	96	68,00	17,17	
	übliche Aktivitäten nicht durchführbar	7	28	96	60,57	22,20	

Tabelle 50 EuroQol5

Lebensqualität in Abhängigkeit von Alltagsproblemen im Vergleich zur Norm

Patienten, welche keine Einschränkungen im Alltag angeben, erreichen in den körperlichen Dimensionen beinahe Normwerte. Der Unterschied in der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung wird statistisch signifikant. In den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches Wohlbefinden erreichen die Patienten signifikant höhere Werte.

SF - 36	Signifikanz keine Alltagsprobleme	Signifikanz teilweise Alltagsprobleme	Signifikanz Aktivitäten nicht durchführbar
KÖFU	p = 0,999	p < 0,001	p = 0,002
KÖRO	p = 0,963	p < 0,001	p < 0,001
SCHM	p = 0,793	p < 0,001	p < 0,001
AGES	p = 0,018	p < 0,001	p = 0,002
VITA	p = 0,068	p = 0,002	p = 0,157
SOFU	p < 0,001	p = 0,127	p = 0,121
EMRO	p = 0,076	p = 0,071	p = 0,021
PSYCH	p = 0,002	p = 0,100	p = 0,164

Tabelle 51 Signifikanz Alltagsprobleme zur Norm

3.2.13 Lebensqualität in Abhängigkeit von Schmerzen

Der Einfluss der Schmerzen auf die Lebensqualität, der sich aus dem EuroQol3-Graphen in Kapitel 3.2.12.1 bereits erahnen lässt, wird im Folgenden noch einmal genauer aufgeschlüsselt.

3.2.13.1 Lebensqualität bei Leiden unter Schmerzen

Die Patienten wurden im Fragebogen gebeten, ihre Schmerzen auf einer Skala von 0 (keine Schmerzen) bis 10 (stärkste auszuhalten Schmerzen) zu beurteilen. Bei Angabe mindestens eines Schmerzes innerhalb der letzten 4 Wochen wurde der Patient zusätzlich gebeten einzuschätzen, wie sehr er unter diesen Schmerzen gelitten hat. Angeboten wurde eine Skala von 0 bis 4. Aufgrund geringer Fallzahlen wurden anschließend drei Gruppen gebildet und auf Unterschiede in der Lebensqualität untersucht. Bei Patienten, welche hier 0 oder 1 ausgewählt haben, wurde angenommen, dass sie unter den Schmerzen überhaupt nicht bis ein wenig, bei 2 ziemlich und bei 3 und 4 stark bis sehr stark leiden. Daraus ergibt sich folgender Zusammenhang.

Ergebnisse

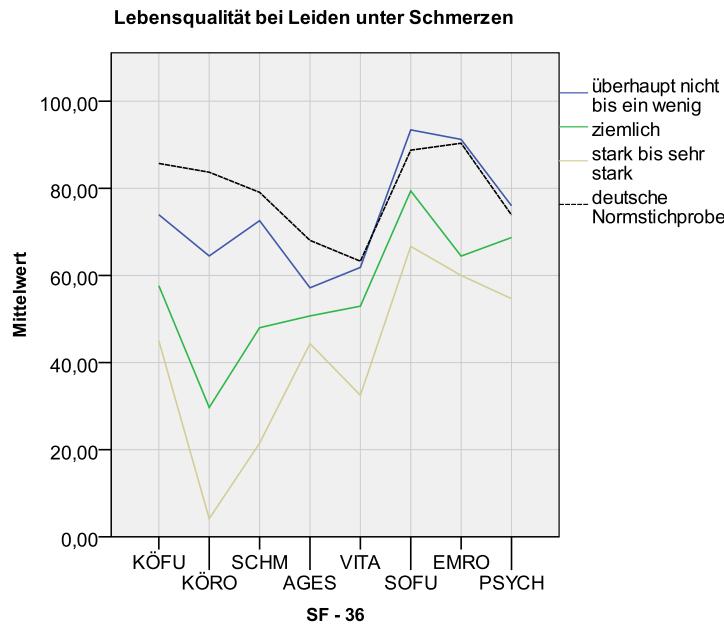


Abb. 32 Leiden unter Schmerzen

SF- 36	Leiden unter Schmerzen	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	überhaupt nicht, ein wenig	19	50	100	73,95	17,13	
	ziemlich	17	0	95	57,65	26,87	
	stark bis sehr stark	6	5	85	45,00	35,64	p = 0,084
KÖRO	überhaupt nicht, ein wenig	19	0	100	64,47	44,34	
	ziemlich	16	0	100	29,69	41,05	
	stark bis sehr stark	6	0	25	4,17	10,21	p = 0,006
SCHM	überhaupt nicht, ein wenig	19	51	100	72,58	14,13	
	ziemlich	17	22	72	48,00	13,82	
	stark bis sehr stark	6	0	32	21,50	11,69	p < 0,001
AGES	überhaupt nicht, ein wenig	19	32	87	57,16	14,37	
	ziemlich	17	30	82	50,71	15,28	
	stark bis sehr stark	6	25	67	44,33	16,61	p = 0,197
VITA	überhaupt nicht, ein wenig	19	35	85	61,84	13,46	
	ziemlich	17	10	75	52,94	17,33	
	stark bis sehr stark	6	20	45	32,50	9,35	p = 0,002
SOFU	überhaupt nicht, ein wenig	19	75	100	93,42	11,31	
	ziemlich	17	0	100	79,41	29,63	
	stark bis sehr stark	6	25	100	66,67	34,16	p = 0,086
EMRO	überhaupt nicht, ein wenig	19	66,67	100	91,23	15,08	
	ziemlich	15	0	100	64,44	42,66	
	stark bis sehr stark	5	0	100	60,00	54,77	p = 0,147
PSYCH	überhaupt nicht, ein wenig	19	48	96	76,00	13,27	
	ziemlich	17	24	96	68,71	20,26	
	stark bis sehr stark	6	44	64	54,67	6,53	p = 0,011

Tabelle 52 Leiden unter Schmerzen

In der Dimension Körperlische Schmerzen unterscheiden sich die drei Gruppen im Kruskal-Wallis-Test höchst signifikant ($p<0,001$). Die Dimensionen Körperlische Rollenfunktion und Vitalität sind auf dem Niveau $p<0,01$ hoch signifikant und die Unterschiede im Psychischen Wohlbefinden ebenfalls signifikant ($p<0,05$).

Lebensqualität bei Leiden unter Schmerzen im Vergleich zur Norm

Vergleicht man die 3 Patientengruppen mit der Norm, ist der Abstand zur Norm bei Patienten welche angaben, stark unter den Schmerzen zu leiden, in allen Dimensionen des SF-36 am größten. Mit Ausnahme der Dimensionen Soziale

SF - 36	Signifikanz kein/wenig Leiden	Signifikanz ziemlich	Signifikanz stark
KÖFU	p = 0,008	p = 0,001	p = 0,038
KÖRO	p = 0,075	p < 0,001	p < 0,001
SCHM	p = 0,060	p < 0,001	p < 0,001
AGES	p = 0,004	p < 0,001	p = 0,017
VITA	p = 0,649	p = 0,026	p < 0,001
SOFU	p = 0,089	p = 0,212	p = 0,174
EMRO	p = 0,830	p = 0,034	p = 0,283
PSYCH	p = 0,495	p = 0,308	p = 0,001

Tabelle 53 Signifikanz Schmerzleiden zur Norm

Funktionsfähigkeit und Emotionale Rollenfunktion sind die Unterschiede signifikant. Patienten, welche angaben, ziemlich unter den Schmerzen zu leiden, liegen ebenfalls in allen Dimensionen unterhalb der Norm. In der Sozialen Funktionsfähigkeit und Psychischem

Wohlbefinden lässt sich kein signifikanter Unterschied zur Norm feststellen.

Anders sieht aus es aus bei Patienten, welche überhaupt nicht, bis ein wenig unter den Schmerzen leiden. Sie liegen in den ersten vier Dimensionen unterhalb der Norm, ein signifikanter Unterschied besteht nur in der Körperlichen Rollenfunktion und Allgemeinen Gesundheit ($p < 0,01$). In den Dimensionen Vitalität, Soziale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden liegen sie knapp über der Norm. Ein signifikanter Unterschied in der Lebensqualität besteht nicht.

3.2.13.2 Lebensqualität in Abhängigkeit der maximalen Schmerzangabe der oberen Extremität

Die Patienten wurden im Fragebogen umfangreich nach ihren Schmerzen in den verschiedenen Körperregionen befragt. Die Spanne der Schmerzangaben reichten wie in Kapitel 3.2.13.1 beschrieben von 0 bis 10. Die obere Extremität wurde in insgesamt vier Kategorien unterteilt, nämlich in die Bereiche Schulter/Oberarm, Ellenbogen/Unterarm, Handgelenk/Hand und Finger. Die Patienten beurteilten die Schmerzen der vergangenen vier Wochen in jedem einzelnen dieser Bereiche gesondert. Die Verteilung der Schmerzangaben ist in nachfolgendem Box-Plot Diagramm ersichtlich.

Verteilung der Schmerzangaben obere Extremität

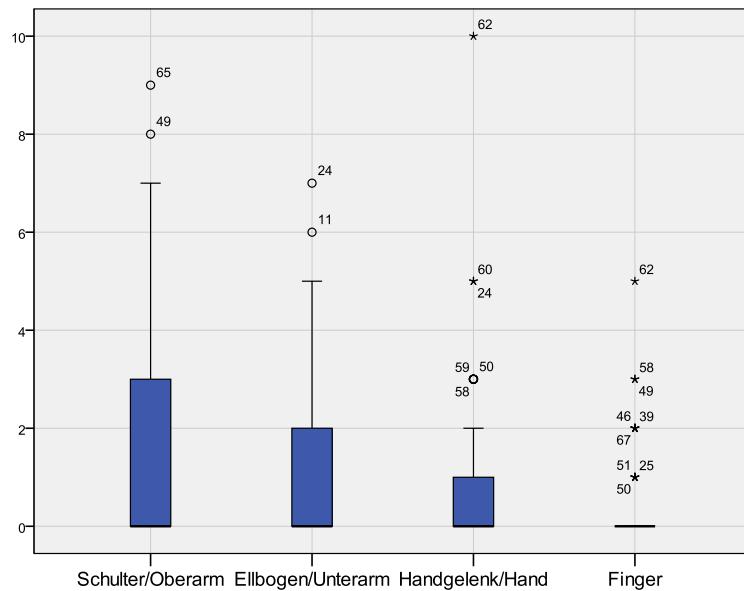


Abb. 33 Schmerzen obere Extremität

Die mittleren Schmerzangaben nehmen mit der Größe des betreffenden Gelenkes zu. In der Kategorie Schulter/Oberarm liegt die durchschnittliche Schmerzangabe aller Patienten bei 1,53; Ellbogen/Unterarm bei 1,05; Handgelenk/Arm bei 0,83 und Finger bei 0,43.

Im Nachhinein wurde die insgesamt maximale Schmerzangabe aus den vier Bereichen der oberen Extremität ermittelt. Es handelt sich also um die höchste Schmerzensangabe der gesamten oberen Extremität, welche anschließend in drei Gruppen zusammengefasst wurde. Sie reichen von keinen bis leichten Schmerzen [0 bis 2], mittleren Schmerzen [3 bis 6] bis starken Schmerzen [7 bis 10]. Diese drei Gruppen wurden dann auf Unterschiede in der Lebensqualität untersucht.

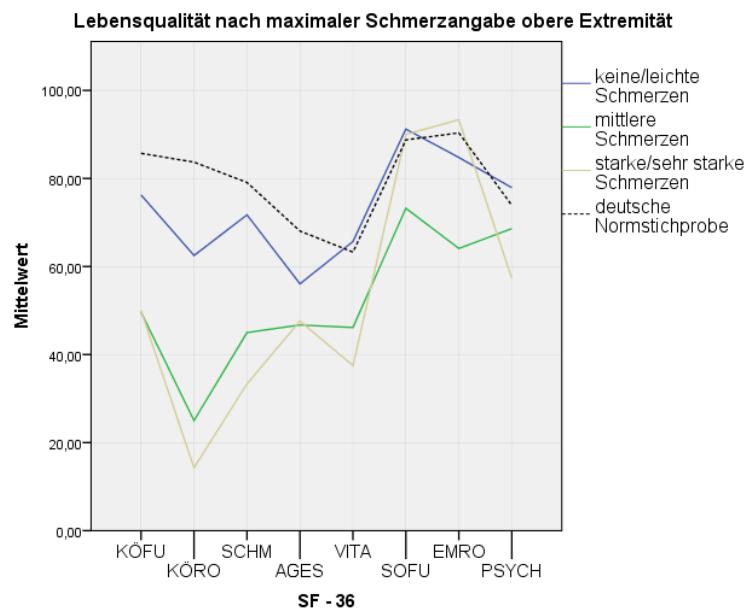


Abb. 34 Schmerzen obere Extremität

SF - 36	maximale SZ obere Ex	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	keine/leichte Schmerzen	36	20	100	76,25	19,98	p = 0,003
	mittlere Schmerzen	14	0	90	49,64	29,90	
	starke/sehr starke Schmerzen	7	5	90	50,00	32,15	
KÖRO	keine/leichte Schmerzen	36	0	100	62,50	43,71	p = 0,005
	mittlere Schmerzen	13	0	100	25,00	40,82	
	starke/sehr starke Schmerzen	7	0	100	14,29	37,80	
SCHM	keine/leichte Schmerzen	37	22	100	71,73	24,19	p < 0,001
	mittlere Schmerzen	14	0	72	45,00	19,93	
	starke/sehr starke Schmerzen	6	22	51	33,33	11,24	
AGES	keine/leichte Schmerzen	36	30	100	56,06	17,04	p = 0,226
	mittlere Schmerzen	14	25	62	46,71	12,08	
	starke/sehr starke Schmerzen	5	25	67	47,60	15,06	
VITA	keine/leichte Schmerzen	37	20	100	65,68	17,88	p = 0,001
	mittlere Schmerzen	13	10	70	46,15	19,91	
	starke/sehr starke Schmerzen	6	20	50	37,50	10,37	
SOFU	keine/leichte Schmerzen	37	0	100	91,22	18,83	p = 0,130
	mittlere Schmerzen	14	25	100	73,21	31,72	
	starke/sehr starke Schmerzen	5	75	100	90,00	13,69	
EMRO	keine/leichte Schmerzen	35	0	100	84,76	29,53	p = 0,275
	mittlere Schmerzen	13	0	100	64,10	46,07	
	starke/sehr starke Schmerzen	5	66,67	100	93,33	14,91	
PSYCH	keine/leichte Schmerzen	36	24	100	77,89	15,73	p = 0,009
	mittlere Schmerzen	13	28	96	68,62	20,90	
	starke/sehr starke Schmerzen	6	44	68	57,33	8,26	

Tabelle 54 Schmerzen obere Extremität

Die Patienten, welche keine Schmerzen angeben, liegen in ihrer Lebensqualität über den Patienten mit mittleren Schmerzen. Patienten, welche als maximalen Schmerz starke bis sehr starke Schmerzen angaben, liegen tendenziell unterhalb der Patienten mit mittleren Schmerzen. Ausgenommen werden muss die Soziale Funktionsfähigkeit und die Emotionale Rollenfunktion. Hier liegen sie über der

Patientengruppe mit mittleren Schmerzangaben und erreichen im SF-36 ähnliche bzw. höhere Werte als die Patientengruppe, welche keine bis leichte Schmerzen angab. Die Unterschiede zwischen den drei Gruppen sind in den Dimensionen Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Funktionsfähigkeit, Vitalität und Psychisches Wohlbefinden dem Kruskal-Wallis-Test nach hoch signifikant ($p<0,01$) und in der Dimension Körperliche Schmerzen höchst signifikant ($p<0,001$).

In den Dimensionen Allgemeine Gesundheit, Soziale Funktionsfähigkeit und Emotionale Rollenfunktion sind die Unterschiede nicht signifikant.

Lebensqualität in Abhängigkeit der maximalen Schmerzangabe obere Extremität im Vergleich zur Norm

In den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung liegen Patienten ohne Schmerzen der oberen Extremität noch signifikant unterhalb der Norm. Ebenso die beiden anderen Patientengruppen. In den Dimensionen Vitalität, Soziale Funktion, Emotionale

SF - 36	Signifikanz kein/wenig Schmerzen	Signifikanz mittlere Schmerzen	Signifikanz (sehr) starke Schmerzen
KÖFU	$p = 0,007$	$p = 0,001$	$p = 0,026$
KÖRO	$p = 0,006$	$p < 0,001$	$p = 0,003$
SCHM	$p = 0,073$	$p < 0,001$	$p < 0,001$
AGES	$p < 0,001$	$p < 0,001$	$p = 0,039$
VITA	$p = 0,418$	$p = 0,009$	$p = 0,002$
SOFU	$p = 0,433$	$p = 0,090$	$p = 0,849$
EMRO	$p = 0,271$	$p = 0,062$	$p = 0,678$
PSYCH	$p = 0,135$	$p = 0,382$	$p = 0,004$

Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden erreichen oder übersteigen Patienten ohne Schmerzen die Norm, der Unterschied ist nicht signifikant.

Tabelle 55 Signifikanz Schmerzen obere Extremität zur Norm

3.2.13.3 Lebensqualität in Abhängigkeit der maximalen Schmerzangabe der unteren Extremität

Ebenso wie zur oberen Extremität wurden die Patienten zu ihren Schmerzen der unteren Extremität innerhalb der letzten vier Wochen befragt. Die untere Extremität wurde hierzu in die folgenden vier Bereiche unterteilt: Hüfte/Oberschenkel, Knie/Unterschenkel, Sprunggelenk/Fuß und Zehen. Die Verteilung der Schmerzangaben ist in nachfolgendem Box-Plot Diagramm ersichtlich.

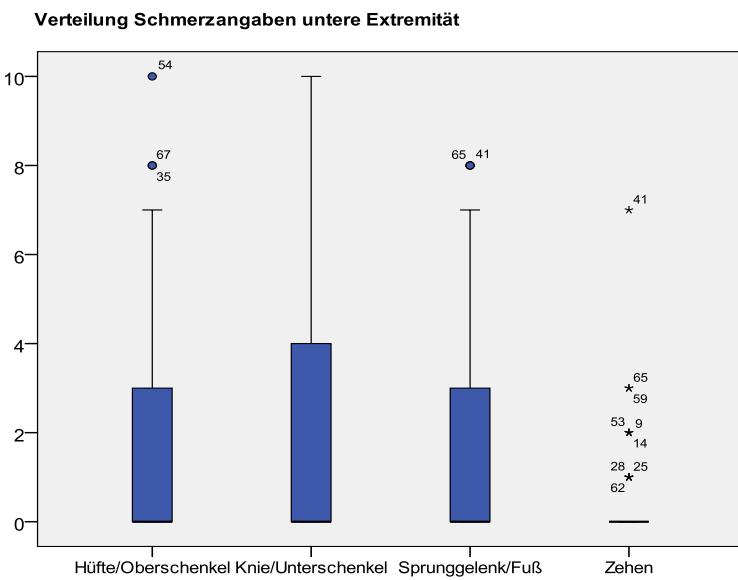


Abb. 35 Schmerzen untere Extremität

Die mittlere Schmerzangabe von Knie/Unterschenkel liegt bei 2,12 und ist damit die höchste. Dahinter kommen Hüfte/Oberschenkel mit 1,86 und Becken mit 1,84.

Bei Sprunggelenk/Fuß liegt die durchschnittliche Schmerzangabe bei 1,57 und bei den Zehen bei 0,40.

Zur Beurteilung der Lebensqualität wurden die Patienten je nach ihrer maximalen Schmerzangabe in 3 Gruppen unterteilt. Keine/Leichte Schmerzen wurden bis zu einer maximalen Schmerzangabe von 0 bis 2 angenommen, mittlere Schmerzen bei 3 bis 6, starke bis sehr starke Schmerze bei einer Angabe zwischen 7 und 10.

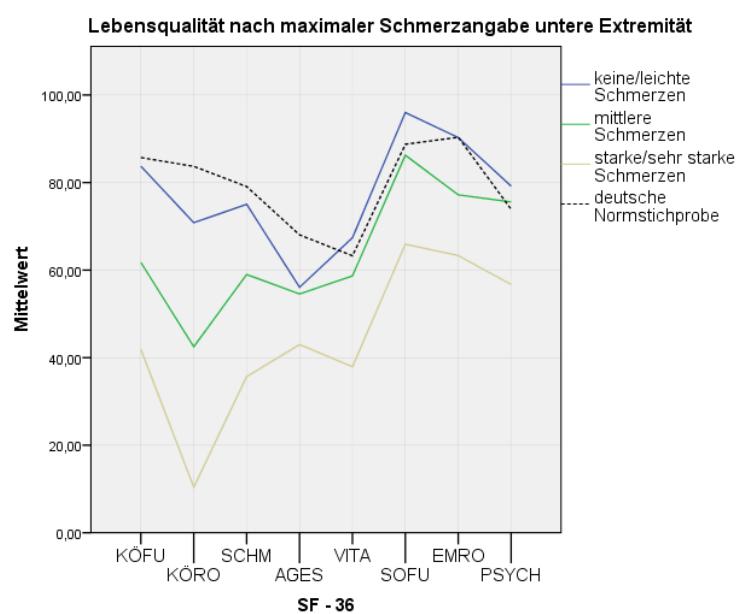


Abb. 36 Schmerzen untere Extremität

Ergebnisse

SF - 36	maximale SZ untere Ex	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	überhaupt nicht, ein wenig	24	0	100	83,75	83,75	p < 0,001
	ziemlich	20	10	90	61,75	61,75	
	stark bis sehr stark	13	5	80	41,92	41,92	
KÖRO	überhaupt nicht, ein wenig	24	0	100	70,83	70,83	p = 0,002
	ziemlich	20	0	100	42,50	42,50	
	stark bis sehr stark	12	0	100	10,42	10,42	
SCHM	überhaupt nicht, ein wenig	25	32	100	75,04	75,04	p < 0,001
	ziemlich	20	21	100	59,00	59,00	
	stark bis sehr stark	12	0	72	35,67	35,67	
AGES	überhaupt nicht, ein wenig	24	30	100	56,08	56,08	p = 0,117
	ziemlich	20	37	77	54,55	54,55	
	stark bis sehr stark	11	25	67	43,00	43,00	
VITA	überhaupt nicht, ein wenig	25	35	100	67,40	67,40	p < 0,001
	ziemlich	19	10	95	58,68	58,68	
	stark bis sehr stark	12	20	70	37,92	37,92	
SOFU	überhaupt nicht, ein wenig	25	75	100	96,00	96,00	p = 0,002
	ziemlich	20	25	100	86,25	86,25	
	stark bis sehr stark	11	0	100	65,91	65,91	
EMRO	überhaupt nicht, ein wenig	24	0	100	90,28	90,28	p = 0,151
	ziemlich	19	0	100	77,19	77,19	
	stark bis sehr stark	10	0	100	63,33	63,33	
PSYCH	überhaupt nicht, ein wenig	25	48	100	79,20	79,20	p = 0,002
	ziemlich	19	28	96	75,58	75,58	
	stark bis sehr stark	11	24	84	56,73	56,73	

Tabelle 56 Schmerzen untere Extremität

Betrachtet man die Lebensqualität, so verhält sie sich indirekt proportional zu den Schmerzangaben. Weniger Schmerzen bedeuten eine höhere Lebensqualität. Mit Ausnahme der Dimensionen Allgemeine Gesundheit und Emotionale Rollenfunktion unterscheiden sich die Gruppen hoch bis höchst signifikant voneinander. (Kruskal-Wallis)

Lebensqualität in Abhängigkeit der maximalen Schmerzangabe untere Extremität im Vergleich zur Norm

Patienten, welche kaum Schmerzen der unteren Extremität angeben, liegen nur in der Dimension der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung signifikant unterhalb der

SF - 36	Signifikanz kein/wenig Schmerzen	Signifikanz mittlere Schmerzen	Signifikanz (sehr) starke Schmerzen
KÖFU	p = 0,654	p < 0,001	p < 0,001
KÖRO	p = 0,154	p < 0,001	p < 0,001
SCHM	p = 0,415	p < 0,001	p < 0,001
AGES	p = 0,004	p < 0,001	p < 0,001
VITA	p = 0,230	p = 0,315	p < 0,001
SOFU	p = 0,001	p = 0,640	p = 0,040
EMRO	p = 0,988	p = 0,138	p = 0,094
PSYCH	p = 0,075	p = 0,669	p = 0,006

Norm. In den Dimensionen Vitalität, Emotionaler Rollenfunktion, Psychisches Wohlbefinden und Soziale Funktionsfähigkeit erreichen sie höhere Werte, in Letzterer wird dieser Unterschied

Tabelle 57 Signifikanz Schmerzen untere Extremität zur Norm

signifikant. Patienten mit mittleren Schmerzen liegen in allen Dimensionen unterhalb der Norm, signifikant ist dieser Unterschied in den ersten vier Dimensionen des SF-36. Patienten mit sehr starken Schmerzen liegen in allen Dimensionen unterhalb der Norm, lediglich in der Emotionalen Rollenfunktion fällt dieser Unterschied nicht signifikant aus.

3.2.14 Lebensqualität in Abhängigkeit der Verletzungsschwere

Der jeweilige initiale ISS wurde den Studienpatienten aus dem TraumaRegister zugeordnet. In folgender Graphik ist die Lebensqualität der Patienten dargestellt in Abhängigkeit davon, ob ihr ISS größer oder kleiner 25 betrug. Der durchschnittliche ISS der Patientengruppe mit einem ISS<25 beträgt 17,6; der durchschnittliche ISS der Patienten mit einem ISS ab 25 beträgt 36,7.

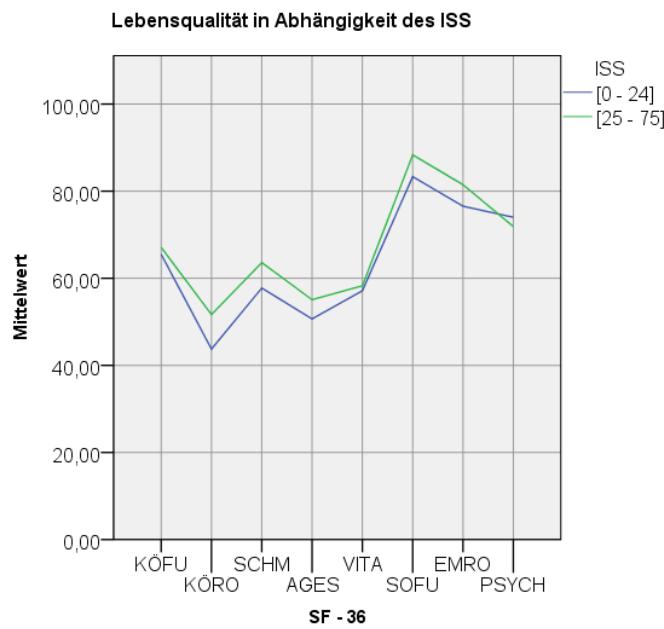


Abb. 37 ISS

SF - 36	ISS	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	[0 - 24]	28	5	100	65,54	29,61	
	[25 - 75]	31	0	95	67,10	24,52	p= 0, 993
KÖRO	[0 - 24]	28	0	100	43,75	45,96	
	[25 - 75]	30	0	100	51,67	47,31	p= 0, 333
SCHM	[0 - 24]	28	0	100	57,75	29,01	
	[25 - 75]	30	22	100	63,60	23,84	p= 0, 234
AGES	[0 - 24]	27	25	100	50,67	15,82	
	[25 - 75]	29	25	87	55,07	16,07	p= 0, 119
VITA	[0 - 24]	28	20	100	57,14	22,87	
	[25 - 75]	29	10	90	58,28	18,63	p= 0, 762
SOFU	[0 - 24]	27	25	100	83,33	23,00	
	[25 - 75]	30	0	100	88,33	24,33	p= 0, 122
EMRO	[0 - 24]	27	0	100	76,54	39,02	
	[25 - 75]	27	0	100	81,48	32,47	p= 0, 724
PSYCH	[0 - 24]	26	44	100	74,00	15,89	
	[25 - 75]	30	24	96	71,87	19,94	p= 0, 838

Tabelle 58 ISS

Patienten mit einem höheren ISS liegen in ihrer Lebensqualität über der Vergleichsgruppe mit einem niedrigeren ISS, mit Ausnahme des Psychischen Wohlbefindens. Die Unterschiede sind dem Mann-Whitney-U-Test zufolge als statistisch nicht signifikant zu werten.

Es stellte sich die Frage, ob alle AIS im Vergleich der beiden Gruppen ähnlich stark ansteigen oder ob bestimmte Körperregionen für einen höheren ISS verantwortlich sind. In folgender Graphik werden die durchschnittlichen AIS-Werte der Gruppen ISS< 25 und ISS≥ 25 vergleichend dargestellt und ihr prozentualer Anstieg berechnet. Dies stellt sich wie folgt dar:

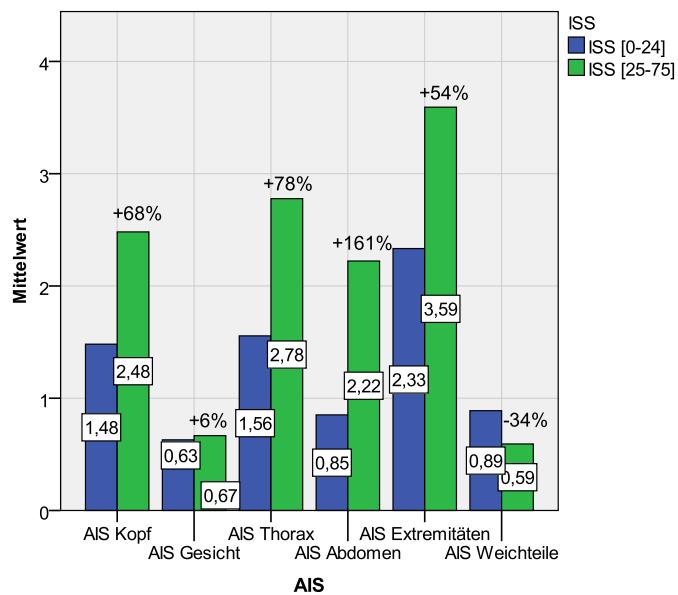


Abb. 38 AIS Mittelwerte nach ISS-Gruppe

Der durchschnittliche AIS nimmt in jeder Kategorie mit Ausnahme des AIS Weichteile (-34%) zu. Die Zunahme der einzelnen AIS fällt aber unterschiedlich stark aus. Der AIS Gesicht nimmt um nur 6% zu und steigt damit prozentual am geringsten an. Am deutlichsten, nämlich um 161%, steigt der AIS Abdomen an. Dazwischen liegen in absteigender Reihenfolge AIS Thorax (78%), AIS Kopf (68%) und AIS Extremitäten (54%).

Lebensqualität je nach ISS im Vergleich zur Norm

Zwischen den beiden Untergruppen lässt sich kein signifikanter Unterschied darstellen. Als Vergleich zur deutschen Norm kann somit Abb. 7 herangezogen werden.

3.2.14.1 Lebensqualität in Abhängigkeit des AIS obere Extremität

Ebenfalls aus dem DGU TraumaRegister wurde den jeweiligen Patienten der AIS obere Extremität zugeordnet. In Kapitel 3.2.13.2 wurde untersucht, ob die Schmerzen der oberen Extremität Einfluss auf die Lebensqualität haben. In diesem Kapitel geht es nun um die Verletzungsschwere.

Als nicht bis leicht verletzt gelten Werte von 0 bis 1. Schwer bis sehr schwer verletzt sind Patienten bei einem AIS von 2 bis 3.

Ein AIS von 4 steht für Schulterverletzungen und wird hier nicht berücksichtigt.

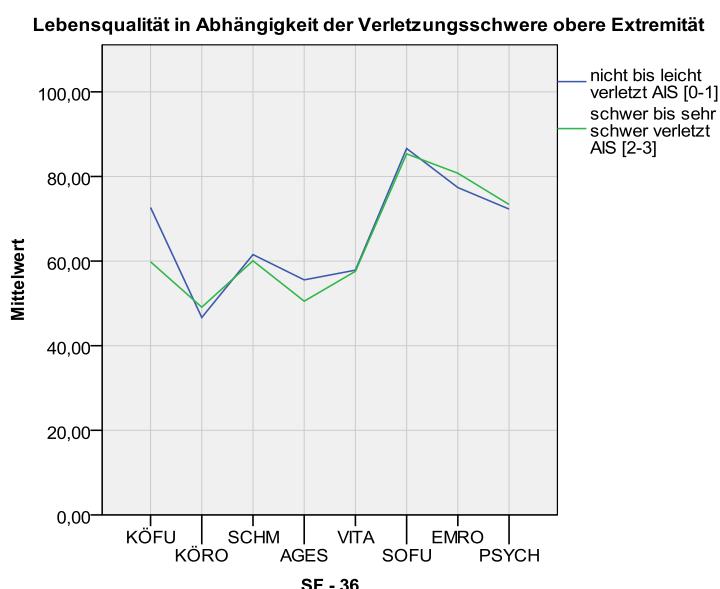


Abb. 39 AIS obere Extremität

SF - 36	AIS obere Ex	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	nicht/leicht verletzt	30	35	100	72,67	18,37	
	schwer/ sehr schwer verletzt	29	0	100	59,83	32,47	p= 0, 134
KÖRO	nicht/leicht verletzt	30	0	100	46,67	45,83	
	schwer/ sehr schwer verletzt	28	0	100	49,11	47,86	p= 0, 722
SCHM	nicht/leicht verletzt	28	22	100	61,54	23,65	
	schwer/ sehr schwer verletzt	30	0	100	60,07	29,10	p= 0, 444
AGES	nicht/leicht verletzt	27	25	87	55,56	14,68	
	schwer/ sehr schwer verletzt	29	25	100	50,52	16,95	p= 0, 275
VITA	nicht/leicht verletzt	28	20	95	57,86	20,43	
	schwer/ sehr schwer verletzt	29	10	100	57,59	21,20	p= 0, 726
SOFU	nicht/leicht verletzt	28	0	100	86,61	23,06	
	schwer/ sehr schwer verletzt	29	25	100	85,35	24,57	p= 0, 677
EMRO	nicht/leicht verletzt	28	0	100	77,38	35,20	
	schwer/ sehr schwer verletzt	26	0	100	80,77	36,72	p= 0, 661
PSYCH	nicht/leicht verletzt	27	24	96	72,30	18,06	
	schwer/ sehr schwer verletzt	29	28	100	73,38	18,34	p= 0, 977

Tabelle 59 AIS obere Extremität

Die Lebensqualität beider Patientengruppen unterscheidet sich in keiner Dimension signifikant voneinander. Die Abstände in den einzelnen Dimensionen sind gering, der größte Abstand findet sich in der Körperlichen Rollenfunktion mit einem Unterschied von knapp 13 Punkten. Die Patientengruppe mit einer geringeren oberen Extremitätenverletzung liegt hier oben auf.

Lebensqualität abhängig vom AIS obere Extremität im Vergleich zur Norm

Zwischen den beiden Untergruppen lässt sich kein signifikanter Unterschied darstellen. Als Vergleich zur deutschen Norm kann somit Abb. 7 herangezogen werden.

3.2.14.2 Lebensqualität in Abhängigkeit des AIS untere Extremität

Wie bereits für die obere Extremität beschrieben, wurde auch für die untere Extremität der jeweilige AIS der Patienten ermittelt und hinsichtlich ihrer Lebensqualität untersucht. Der AIS 4 steht hier für Beckenverletzungen und wurde nicht berücksichtigt.

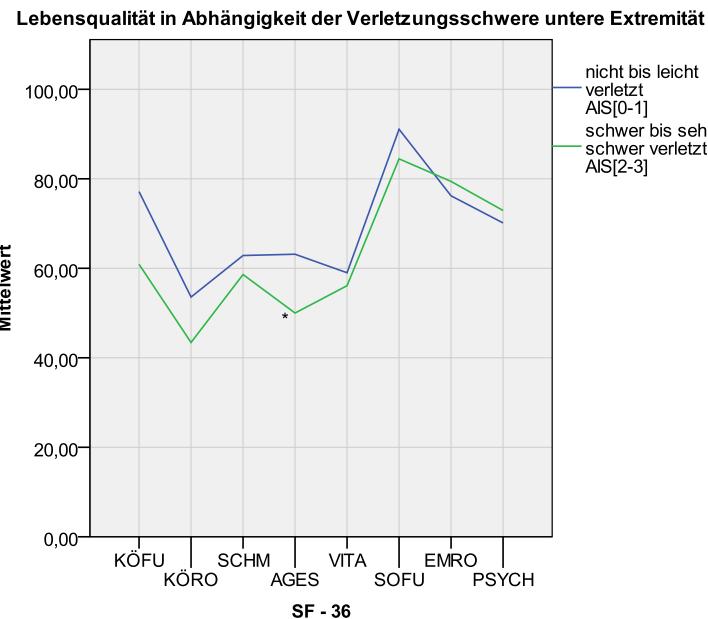


Abb. 40 AIS untere Extremität

* p < 0,05 ** p < 0,01 *** p < 0,001 (Mann -Whitney-U)

SF - 36	AIS untere Ex	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	Nicht/leicht verletzt	16	35	100	76,56	19,30	
	Schwer/ sehr schwer verletzt	43	0	100	62,56	28,40	p = 0, 059
KÖRO	Nicht/leicht verletzt	16	0	100	53,13	49,90	
	Schwer/ sehr schwer verletzt	42	0	100	45,83	45,50	p = 0, 423
SCHM	Nicht/leicht verletzt	16	32	100	62,75	21,77	
	Schwer/ sehr schwer verletzt	42	0	100	60,02	28,15	p = 0, 647
AGES	Nicht/leicht verletzt	16	42	100	62,25	16,09	
	Schwer/ sehr schwer verletzt	40	25	82	49,23	14,49	p = 0, 013
VITA	Nicht/leicht verletzt	17	35	100	60,29	18,75	
	Schwer/ sehr schwer verletzt	40	10	95	56,63	21,52	p = 0, 693
SOFU	Nicht/leicht verletzt	16	50	100	92,19	15,05	
	Schwer/ sehr schwer verletzt	41	0	100	83,54	25,99	p = 0, 389
EMRO	Nicht/leicht verletzt	16	0	100	79,17	34,16	
	Schwer/ sehr schwer verletzt	38	0	100	78,95	36,70	p = 0, 574
PSYCH	Nicht/leicht verletzt	17	40	100	72,94	17,69	
	Schwer/ sehr schwer verletzt	39	24	96	72,82	18,43	p = 0, 517

Tabelle 60 AIS untere Extremität

Nicht bis leicht verletzte Patienten, bezogen auf die untere Extremität, haben in sechs Dimensionen eine bessere Lebensqualität als schwer bis sehr schwer verletzte Patienten. In den Dimensionen Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden liegen sie unterhalb der schwerer verletzten Patienten. Der

Unterschied zwischen den beiden Patientengruppen ist in der Dimension Allgemeine Gesundheitswahrnehmung statistisch signifikant ($p<0,05$).

Lebensqualität abhängig vom AIS untere Extremität im Vergleich zur Norm

Zwischen den beiden Untergruppen lässt sich nur in der Dimension Allgemeine Gesundheitswahrnehmung ein signifikanter Unterschied darstellen. Insgesamt unterschieden sich die beiden Gruppen nur gering, als Vergleich zur deutschen Norm kann somit Abb. 7 herangezogen werden.

3.2.14.3 Lebensqualität in Abhängigkeit des AIS Kopf

Auch der AIS Schädel wurde aus dem TraumaRegister entnommen und den Patienten zugeordnet, um Rückschlüsse auf ihre Lebensqualität ziehen zu können. Die Patienten wurden in zwei Gruppen gegliedert. Zu den nicht bis leicht verletzten zählen Patienten mit einem AIS von 0 bis 2. Schwer bis sehr schwer verletzt sind Patienten mit einem AIS zwischen 3 und 5.

Hinsichtlich der Lebensqualität ergibt sich folgendes Bild.

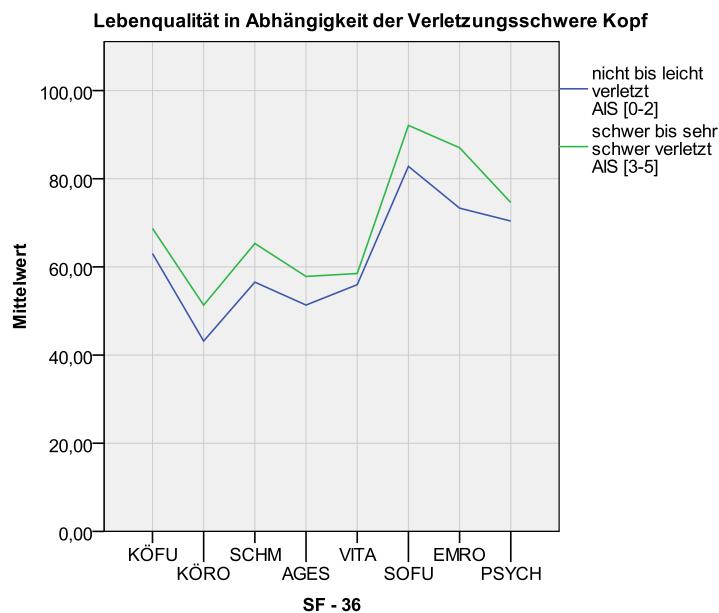


Abb. 41 AIS Kopf

SF - 36	AIS Kopf	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Signifikanz
KÖFU	nicht/leicht verletzt	38	5	100	64,34	26,59	
	schwer/ sehr schwer verletzt	21	0	95	70,00	27,52	p= 0,3829
KÖRO	nicht/leicht verletzt	38	0	100	45,39	46,45	
	schwer/ sehr schwer verletzt	20	0	100	52,50	47,23	p= 0,499
SCHM	nicht/leicht verletzt	38	0	100	57,47	24,92	
	schwer/ sehr schwer verletzt	20	22	100	67,05	28,58	p= 0,319
AGES	nicht/leicht verletzt	37	25	87	51,00	14,57	
	schwer/ sehr schwer verletzt	19	32	100	56,74	18,19	p= 0,273
VITA	nicht/leicht verletzt	36	20	95	56,53	20,17	
	schwer/ sehr schwer verletzt	21	10	100	59,76	21,76	p= 0,614
SOFU	nicht/leicht verletzt	37	0	100	82,43	25,59	
	schwer/ sehr schwer verletzt	20	25	100	92,50	18,32	p= 0,071
EMRO	nicht/leicht verletzt	35	0	100	74,29	39,68	
	schwer/ sehr schwer verletzt	19	0	100	87,72	25,36	p= 0,291
PSYCH	nicht/leicht verletzt	35	24	96	71,31	16,90	
	schwer/ sehr schwer verletzt	21	28	100	75,43	19,97	p= 0,214

Tabelle 61 AIS Kopf

Die Unterschiede sind dem Mann-Whitney-U-Test zufolge nicht statistisch signifikant anzusehen. Die Patienten mit einer schwereren Kopfverletzung weisen in dieser Studie in allen Dimensionen eine bessere Lebensqualität auf als die Vergleichsgruppe.

Lebensqualität abhängig vom AIS Kopf im Vergleich zur Norm

Zwischen den beiden Untergruppen lässt sich kein signifikanter Unterschied darstellen. Als Vergleich zur deutschen Norm kann somit Abb. 7 herangezogen werden.

3.3 Untersuchung der 10 Patienten mit dem geringsten SF-36 Score

In Kapitel 3.2 wurde die Lebensqualität bei polytraumatisierten Patienten im Hinblick auf diverse Einflussfaktoren überprüft. Bei einem Vorhandensein verschiedener Begebenheiten oder äußerer Lebensumstände wurde eine schlechtere Lebensqualität von bestimmten Patienten erreicht. In dieser Studie werden jeweils die gleichen 61 Patienten auf verschiedene Merkmale überprüft. Es könnte also möglich sein, dass es sich immer um annähernd das gleiche Patientengut handelt, welche die Gruppe mit der niedrigeren Lebensqualität bildet.

Um dies zu erörtern, wurden die 10 Patienten mit dem geringsten SF-36 Summenscore ermittelt und überprüft, zu welchem Anteil sie sich in der Gruppe mit der schlechtesten Lebensqualität befinden.

Dafür wurde bei allen Patienten die Summe aus den acht Dimensionen gebildet und die Patienten mit der geringsten Gesamtsumme ausgewählt. Bedingung war, dass die Patienten alle 8 Dimensionen auswertbar ausgefüllt haben.

In nachfolgender Graphik werden die Unterschiede in der Lebensqualität zur übrigen Patientengruppe deutlich.

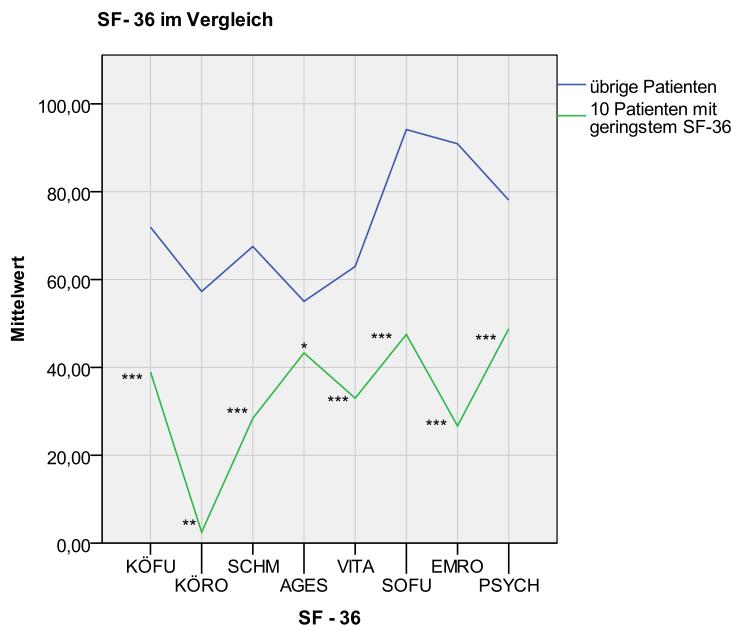


Abb. 42 SF-36 Werte im Vergleich

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,001$ (Mann -Whitney-U)

SF - 36	übrige	10	Signifikanz
KÖFU	71,94	39,00	$p < 0,001$
KÖRO	57,29	2,50	$p = 0,001$
SCHM	67,52	28,40	$p < 0,001$
AGES	55,04	43,30	$p = 0,024$
VITA	62,98	33,00	$p < 0,001$
SOFU	94,15	47,50	$p < 0,001$
EMRO	90,91	26,67	$p < 0,001$
PSYCH	78,09	48,80	$p < 0,001$

Tabelle 62 SF-36 Werte im Vergleich

Im Vorfeld konnten Merkmale identifiziert werden, welche keinen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität der Patienten haben. Darunter fallen Geschlecht, der AIS obere Extremität und ob es sich um einen Berufsunfall handelt.

Zunächst wird der Anteil der 10 Patienten mit den geringsten SF-36 Scores (Gruppe 10) im Vergleich zum Gesamtkollektiv dargestellt.

Es zeigt sich kein Unterschied in der prozentualen Verteilung der Merkmale innerhalb der Gruppe 10 im Vergleich zum Gesamtkollektiv.

Variable		Anzahl gesamt	Anzahl Gruppe 10
Geschlecht	männlich	40 68%	7 70%
	weiblich	19 32%	3 30%
Berufsunfall	ja	20 34%	4 40%
	nein	39 66%	6 60%
AIS obere Extremität	nicht/leicht verletzt	30 50%	5 50%
	(sehr)schwer verletzt	30 50%	5 50%

Tabelle 63 neutrale Umstände

Weiter wurden 16 Variablen ausgemacht, welche sich im Gesamtkollektiv zum Teil signifikant auf die Lebensqualität auswirken, beispielsweise das Alter. Sie sind in Tabelle 64 aufgelistet.

Die Eigenschaft der Variable, welche im Gesamtkollektiv zu einer schlechteren Lebensqualität geführt hat (z. B über 50 Jährige), wird in der Spalte „schlechteste LQ“ definiert.

Die Anzahl der Patienten, welche diese Eigenschaft der Variable innerhalb des Gesamtkollektivs aufweisen, also alle über 50-Jährigen, sind unter „Anzahl gesamt“ aufgeführt.

Unter „Anzahl Gruppe 10“ ist aufgelistet, wie viele Patienten aus der Gruppe 10 diese Eigenschaft der Variable aufweisen, im Beispiel über 50 Jahre alt sind.

Die blaue Prozentangabe wurde anschließend aus *Anzahl Gruppe 10 / Anzahl gesamt* errechnet und liegt zwischen 29% (BMI) und 80% (POLO).

War die Patientengruppe im Gesamtkollektiv (Anzahl gesamt) größer als 10 Patienten, ist die blaue Prozentangabe nicht aussagekräftig. Zusätzlich wird dann ausgerechnet, wie viel Prozent der 10 Patienten in der schlechteren Patientengruppe eingeschlossen waren. Der Anteil liegt zwischen 50 und 90%. (Prozentzahlen in rot)

Die genauen Zahlen können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Ergebnisse

Variable	schlechteste LQ	Anzahl gesamt	Anzahl Gruppe 10	Anzahl Gruppe 10 / 10
Alter	über 50	5	2 40%	
BMI	≥ 25	17	5 29%	50%
Partnerschaft	ja	30	8 27%	80%
Arbeitsplatzwechsel	ja	6	2 33%	
Arbeitslosigkeit	ja	6	3 50%	
PTBS	ja	10	7 70%	
BDI	gefährdet/ja	7	4 57%	
POLO	schlecht	5	4 80%	
Heilungschance	nie	9	5 56%	
EuroQol1	einige Probleme umherzugehen	22	9 41%	90%
EuroQol2	große Probleme beim waschen/anziehen	10	4 40%	
EuroQol3	starke Schmerzen	5	2 40%	
EuroQol4	mäßig/extrem ängstlich	18	9 50%	90%
EuroQol5	Alltagsaktivitäten nicht durchführbar	9	3 33%	
Leiden unter Schmerzen	stark/sehr stark	6	4 67%	
Maximale SZ untere Ex	stark/sehr stark	13	6 46%	60%

Tabelle 64 sich auswirkende Einflussfaktoren

Faktoren, welche nicht signifikant zur Verschlechterung der Lebensqualität beitragen, aber als ein gewisser Trend gedeutet werden können, werden in

Tabelle 65 näher aufgeführt.

Variable	schlechteste LQ	Anzahl gesamt	Anzahl Gruppe 10	Anzahl Gruppe 10 / 10
Ausbildung	Gymnasium	5	2 40%	
Schaden weiterer	Tod Angehöriger	2	1 50%	
ISS	<25	28	6 21%	60%
AIS untere Ex	(sehr)schwer verletzt	43	7 16%	70%
AIS Kopf	nicht/leicht verletzt	38	7 18%	70%

Tabelle 65 Trend

Auch hier zeigt sich, dass ein verhältnismäßig großer Anteil der unteren Gruppe aus den ausgewählten 10 Patienten besteht.

4. Diskussion

4.1 Einleitung

Die Arbeit basiert auf Daten aus Fragebögen von 61 Patienten, welche zwischen Mai 2009 und Dezember 2011 am Uniklinikum Regensburg erhoben wurden. Eingeschlossen wurden lediglich Fragebögen, welche etwa ein Jahr post Polytrauma ausgefüllt worden sind. Ein Polytrauma wurde gemäß den Einschlusskriterien der DGU definiert, wie in Kapitel 2.3.3 beschrieben.

Von den eingeschlossenen 61 Patienten sind 42 männlich (69%) und 19 weiblich (31%). Dass mehr Männer als Frauen ein Polytrauma erleiden, zeigen auch die Zahlen aus dem DGU TraumaRegister. Die 16819 Patienten sind zu 72% männlich. [12] Laut Robert-Koch-Institut sind Männer in allen Altersgruppen etwa 1,5 mal häufiger von Unfallverletzungen betroffen als Frauen. Vor allem junge Männer sind besonders unfallgefährdet. Weiter ergab eine logistische Regression, dass Männer im Vergleich zu Frauen ein etwa dreimal höheres Risiko haben, eine Verletzung durch einen Arbeitsunfall zu erleiden. [72] Diese Umstände tragen zu der seit vielen Jahren gleich bleibenden Geschlechterverteilung bei Polytraumapatienten bei.

Das durchschnittliche Alter beträgt in der Studie 31,5 Jahre. Kinder wurden in der Studie nicht berücksichtigt, um Verzerrungen in der Messung der Lebensqualität zu vermeiden. Der jüngste eingeschlossene Patient ist 16 Jahre alt. Trotz dieser Auswahl ist die untersuchte Population sehr jung, verglichen mit den Daten des DGU TraumaRegisters. Das durchschnittliche Alter liegt hier bei 46,4 Jahren. [12] Dies könnte zum einen daran liegen, dass ein hohes Alter mit einer erhöhten Letalität nach einem Polytrauma einhergeht. [73] Die durchschnittliche Letalität nach einem Polytrauma beträgt laut DGU 2012 10,2%. [12] Zum anderen wurde den Patienten ein sehr umfangreicher Bogen zum Ausfüllen ausgehändigt. Die Bereitschaft, diesen auszufüllen, ist bei jüngeren Patienten wahrscheinlich höher als bei Älteren, welche Probleme mit dem Lesen oder Ausfüllen haben.

Der durchschnittliche ISS der eingeschlossenen Patienten liegt bei 27,6 und ist verglichen mit den Daten der DGU, welche im Schnitt einen ISS von 18,3 aufweisen, sehr hoch. In der gesamten DGU Datenbank weisen 39% der Traumapatienten einen ISS<16 auf. In dieser Studie liegt der ISS lediglich bei 13% (8 Patienten) unter 16 Punkten. [12]

Man kann also davon ausgehen, dass vor allem das Fehlen von Leichtverletzten zu diesem im Vergleich hohen durchschnittlichen ISS führt. Die Behandlung von Leichtverletzten mit einem niedrigeren ISS ist ein Jahr nach Trauma häufiger bereits abgeschlossen. Diese Patienten nehmen die Sprechstunde nicht mehr in Anspruch und werden somit nicht in der Studie erfasst.

Das genaue Dropout der Studie kann nur geschätzt werden. Jährlich werden in das Uniklinikum Regensburg ca. 200 Polytraumapatienten in den Schockraum eingeliefert. Die Studie, welche insgesamt über 2,5 Jahre lief, bezieht sich nur auf Patienten ein Jahr nach Trauma. Die regelmäßige Nachsorge der Patienten begann am Uniklinikum mit Beginn der Datenerhebung. Somit müssten rein rechnerisch Patienten der ersten eineinhalb Jahre ein Jahr nach Trauma in der Sprechstunde gewesen sein. Bei 200 Einlieferungen von Polytraumapatienten pro Jahr wären dies 300 - abzüglich der Patienten, welche innerhalb eines Jahres nach Trauma verstorben sind.

Allerdings nutzen zum einen nicht alle Patienten die Sprechstunde. Zum anderen werden Patienten bei privaten Nachsorgen oder Nachsorgen in anderen Krankenhäusern nicht erreicht. Auch schwerstbehinderte Patienten, welche sich noch in Reha oder anderen Einrichtungen befinden, werden nicht erfasst.

Allen anderen Patienten, welche in der Sprechstunde erschienen, wurde ein Fragebogen ausgehändigt. Hier liegt die Rücklaufquote bei ca. 75%.

Die Lebensqualität wurde in dieser Arbeit mit Hilfe des weltweit anerkannten SF-36 ermittelt. Hier liegen umfangreiche Untersuchungen in der Allgemeinbevölkerung und anderen Patientengruppen vor. Die erreichten Mittelwerte in den verschiedenen 8 Dimensionen können somit im Vergleich zu Traumapatienten herangezogen werden. Im Vergleich zu anderen Fragebögen weist der SF-36 Score auch bei

Traumapatienten eine gute Sensitivität auf. Anzumerken ist allerdings, dass der Fragebogen nicht speziell auf Traumapatienten abgestimmt ist und somit eventuell wichtige Informationen verloren gehen. [74] Der SF-36 ist ein wichtiger Bestandteil des POLO-Charts, ein Fragebogen, entwickelt 2001 von der Arbeitsgruppe Pirente et. al. um die Lebensqualität von Polytraumatisierten systematisch zu erfassen. [45]

4.2 Lebensqualität von Polytraumapatienten

4.2.1 Lebensqualität im Vergleich zur Normpopulation

Ein Jahr nach Trauma liegt die Lebensqualität von Polytraumapatienten in allen 8 Dimensionen unterhalb der deutschen Allgemeinbevölkerung. Der Unterschied ist in 6 Dimensionen signifikant mit Ausnahme des Psychischen Wohlbefindens und der Sozialen Funktionsfähigkeit. Betrachtet man allerdings die erreichten Punktzahlen in den verschiedenen SF-36 Scores, unterscheidet sich die Studienpopulation lediglich in den körperlichen Dimensionen erheblich von der Allgemeinbevölkerung, während der Unterschied in den restlichen 4 Dimensionen gering ausfällt.

Der durchschnittlich erreichte Score in der Sozialen Funktionsfähigkeit liegt sogar oberhalb der vorliegenden Mittelwerte für die amerikanische Bevölkerung.

Durch die Berechnung der z-Werte wird noch deutlicher, dass Traumapatienten vor allem in den körperlichen Dimensionen unterhalb der Norm liegen, sich in den psychischen und sozialen Teilbereichen aber kaum von der Norm unterscheiden.

Bei Toien et. al. wird die Grenze für eine klinisch relevante Verschlechterung der Lebensqualität bei einem z-Wert $\leq -0,5$ gezogen. [75] In dieser Studie liegen die z-Werte der vier Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung mit Werten zwischen $-0,625$ (SCHM) und $-0,955$ (AGES) deutlich darunter. Dies zeigt, dass die Patienten ein Jahr nach Trauma immer noch stark durch ihre Verletzungen eingeschränkt sind.

Bei Toien et. al. wurde die Lebensqualität von Patienten 12 Monate nach Trauma untersucht und auch hier liegen die Patienten in allen Dimensionen, mit Ausnahme der Sozialen Funktionsfähigkeit unterhalb der Normalbevölkerung. Klinisch relevante z-Werte finden sich ebenfalls in den Dimensionen Körperliche Rollenfunktion und

Körperliche Schmerzen. Als klinisch relevant wird allerdings auch die Dimension Psychisches Wohlbefinden beschrieben. Der z-Wert dieser Studienpatienten hingegen liegt lediglich bei -0,11 und muss als sehr geringer Unterschied zur Norm gedeutet werden.

Die z-Werte der Vitalität (-0,16) und der Emotionalen Rollenfunktion (-0,069) stehen ebenfalls für einen sehr geringen Unterschied der Studienpopulation im Vergleich zur deutschen Norm. Der z-Wert der Sozialen Funktionsfähigkeit wird sogar gering positiv.

In den psychischen und sozialen Bereichen erzielen die Patienten ein Jahr nach Trauma also überraschend gute Werte.

In der Handanweisung von Bullinger M. ist eine Methode zur Errechnung einer körperlichen und einer psychischen Summenskala vorgegeben. [25]

In der körperlichen Summenskala schneiden die Traumapatienten im Vergleich zur Norm schlechter ab. Dass es hier größere Unterschiede zwischen den Populationen gab, ist weiter oben bereits beschrieben. Erstaunlich aber ist, dass die Traumapatienten in der psychischen Summenskala besser abschneiden als sowohl die deutsche, als auch amerikanische Normpopulation. Bei Betrachtung der z-Werte mag dieser Zusammenhang falsch erscheinen, aber das bessere Abschneiden liegt mitunter an der Umrechnungsmethode. Dass die Patienten in den körperlichen Dimensionen Probleme haben, fällt in der Verrechnung der psychischen Summenskala nämlich positiv ins Gewicht. Dieser zu Beginn etwas paradox erscheinende Zusammenhang ist in Material und Methode bereits erklärt worden.

Bei der Interpretation der Summenscores muss sicherlich berücksichtigt werden, dass der SF-36 nicht für Traumapatienten entwickelt worden ist und der Unterschied zwischen den körperlichen Dimensionen und den psychischen Dimensionen aufgrund der Verletzungen durch das Trauma ungewöhnlich groß ausfällt. Dies wirkt sich wiederum in der Berechnung der psychischen Summenskala aus.

Es hat sich in vielen Studien gezeigt, dass ein Polytrauma negative Auswirkungen auf die Lebensqualität von Patienten im Vergleich zur Normstichprobe hat. [74-78]

Eine Berechnung der Summenscores wurde von Aitken et. al. und Toien et. al., welche zusätzlich die z-Werte aufgeführt haben, durchgeführt. Die Traumapatienten

erreichten bei beiden Studien sowohl in der körperlichen als auch psychischen Summenskala niedrigere Werte als die Normpopulation. [75, 77]

Dass Traumapatienten sich in der Dimension Soziale Funktionsfähigkeit nicht signifikant von der Allgemeinbevölkerung unterschieden, wurde bei van Delft-Schreurs beschrieben. Bei 470 Patienten wurde die Lebensqualität mithilfe des WHOQOL-BREF 15 bis 53 Monate nach Trauma erfasst. In allen anderen Dimensionen wurde eine signifikante Einschränkung der Lebensqualität erfasst. Körperliche oder seelische Probleme behindern demzufolge den Kontakt zu Freunden oder Bekannten von Traumapatienten nicht.

4.2.2 Unterschiede der Lebensqualität zwischen den Traumapatienten

4.2.2.1 *äußere Faktoren, nicht beeinflussbar durch das Trauma*

Geschlecht

Zu Beginn wurden vom Trauma unabhängige Größen auf ihren Einfluss hinsichtlich der Lebensqualität überprüft.

So zeigten sich in der Stichprobe keine signifikanten Unterschiede zwischen der Lebensqualität von Frauen und Männern. In der Literatur finden sich widersprüchliche Angaben, ob das Geschlecht einen Einfluss auf die Lebensqualität von Traumapatienten hat.

Bei Toien et. al., welche die Lebensqualität ebenfalls ein Jahr nach Polytrauma mit Hilfe des SF-36 analysieren, hat das Geschlecht keinen Einfluss auf die Lebensqualität. Eine Ausnahme stellt die Vitalität da, in welcher die Männer signifikant besser abschneiden als die Frauen. [75]

Bei van Delft-Schreurs et. al. lässt sich ebenfalls kein Unterschied zwischen den Geschlechtern nachweisen. [76]

Bei Holbrook et. al. hingegen, welche die Lebensqualität von 1048 Traumapatienten mit Hilfe der Quality of Well-Being (QWB) Scale erfassten, liegt die Lebensqualität von Frauen sowohl 6 Monate, 12 Monate als auch 18 Monate nach Trauma signifikant unterhalb der Männer. [79-81]

Die Frage, ob das Geschlecht einen unabhängigen Einflussfaktor auf die Lebensqualität darstellt, kann nicht eindeutig geklärt werden und bedarf weiterer Studien.

Alter

In der Studie geht ein höheres Alter mit einer schlechteren Lebensqualität einher. Patienten, welche zum Zeitpunkt der Datenerhebung über 50 Jahre alt waren, schneiden in allen Dimensionen des SF-36 schlechter ab als der Durchschnitt der übrigen Patienten. Mit Ausnahme der Vitalität und der Allgemeinen Gesundheit sind die Unterschiede signifikant. Dies ist nicht allzu verwunderlich, denn bereits die Durchschnittswerte der Normpopulationen zeigen, dass im Alter die Lebensqualität generell sinkt. Um diese allgemeine Verschlechterung nicht unberücksichtigt zu lassen, wurde das Durchschnittsalter der beiden Gruppen analysiert und die unter 50 Jährigen Patienten mit der Normstichprobe der 21-30 Jährigen verglichen. Im Psychischen Wohlbefinden erreicht die Patientengruppe minimal mehr Punkte als die Vergleichspopulation. In den körperlichen Dimensionen liegt sie höchst signifikant unterhalb der Norm.

Die Differenz der älteren Patientengruppe zur zugeordneten Normstichprobe, welche die 61-70 Jährigen darstellen, fällt viel größer aus. Der Unterschied wird zwar nicht in allen Dimensionen signifikant, dies liegt aber eher an den sehr geringen Fallzahlen. Von den 61 berücksichtigten Patienten sind nur fünf Patienten älter als 50 und nicht alle haben den SF-36 Fragebogen komplett ausgefüllt. In der Dimension des Psychischen Wohlbefindens konnten somit nur drei Patienten berücksichtigt werden. Der Unterschied zwischen den Altersgruppen lässt sich also nicht allein durch den natürlichen Abfall der Lebensqualität im Alter erklären. Lediglich in der Dimension Allgemeine Gesundheitswahrnehmung schneiden die über 50 Jährigen im Vergleich zur zugeordneten Altersgruppe besser ab als die jüngeren Patienten.

Dass das Alter einen negativen Prädiktor hinsichtlich der Lebensqualität nach einem Trauma darstellt, bestätigen auch andere Studien. [75, 77, 78, 80, 82, 83]

Mit steigendem Alter kann man sich mit Veränderungen im Alltag wahrscheinlich schlechter abfinden als jüngere Patienten. Man erhält vielleicht weniger soziale Unterstützung von Freunden aufgrund eines kleineren Freundeskreises oder oberflächlicheren Freundschaftsverhältnisses. Jüngere Patienten können außerdem

ihr weiteres Leben noch besser auf ihre neue Situation anpassen, wie zum Beispiel in ihrer Berufswahl ihre körperlichen Einschränkungen berücksichtigen.

Gewicht

Übergewicht wirkt sich in dieser Studie ebenfalls negativ auf die Lebensqualität aus. Die Patientengruppe mit einem BMI ≥ 25 liegt in allen Teilbereichen des SF-36 unterhalb der übrigen Patienten. Diese Unterschiede werden in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Schmerzen und Soziale Funktionsfähigkeit signifikant. Es ist denkbar, dass dickere Menschen auch ohne ein vorhergegangenes Trauma eine schlechtere Lebensqualität als normalgewichtige Patienten aufweisen. So wird im Fragebogen nicht differenziert, ob Patienten anstrengende körperliche Tätigkeiten, wie schnell laufen oder anstrengend Sport treiben, aufgrund von Traumafolgen oder aufgrund ihres Übergewichts nicht durchführen können. Auch kann Übergewicht als eigenständiger Faktor zu einem sozialen Rückzug führen und somit die Kontakte zu Freunden oder Bekannten beeinträchtigen. Normwerte des SF-36 speziell für Übergewichtige sind bei Bullinger et. al. nicht aufgeführt, wären aber nötig um diese Annahme zu überprüfen.

Hinsichtlich des durchschnittlichen Alters unterscheiden sich die Patientengruppen signifikant um 12,1 Jahre, was den Unterschied aber nicht komplett erklärt.

Eine große Studie mit knapp 1200 Patienten hat gezeigt, dass mit steigendem BMI die Lebensqualität bei gesunden Individuen vor allem in den körperlichen Dimensionen abnimmt, die psychischen Scores aber nicht beeinträchtigt werden. [84] Dies würde bedeuten, dass der Unterschied in den psychischen Dimensionen zwischen den beiden Gruppen hauptsächlich durch das Trauma bedingt ist. Normalgewichtige Patienten erreichen in den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches Wohlbefinden bessere Werte als die Allgemeine Norm, die Unterschiede sind aber nicht signifikant.

Partnerschaft

Die Patienten wurden zum Zeitpunkt der Datenerhebung nach ihrem aktuellen Familienstand gefragt und nachträglich in zwei Gruppen eingeteilt - je nachdem ob davon ausgegangen werden kann, dass sie sich im Moment in einer Partnerschaft befinden oder nicht. Bei der Auswertung ergab sich, dass Patienten, welche sich aktuell in keiner Partnerschaft befinden, in allen Bereichen der Lebensqualität, mit

Ausnahme der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung, signifikant besser abschneiden als Patienten mit Partner. Im Vergleich zur deutschen Norm erzielen Patienten ohne Partner in den vier psychisch-sozialen Dimensionen minimal höhere Werte, unterscheiden sich aber nicht signifikant.

Das Ergebnis fällt überraschend aus und bedeutet, dass Patienten mit Partner zwar insgesamt eine schlechtere Lebensqualität angeben, ihren aktuellen Gesundheitszustand aber besser bewerten als Patienten ohne Partner. Bei der Betrachtung der Altersverteilung innerhalb der beiden Gruppen zeigt sich ein signifikanter Altersunterschied von etwa 11 Jahren, vor allem die älteren Patienten befinden sich nach dem Trauma in einer Partnerschaft. Dies entwertet den Zusammenhang sicher etwas, in einer Regressionsanalyse müsste die alleinige Auswirkung der Partnerschaft auf die Lebensqualität untersucht werden.

Der Zusammenhang von Partnerschaft und Lebensqualität wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Bei van-Delft Schreurs wird eine Einbuße der Lebensqualität bei Patienten beschrieben, welche nach dem Trauma alleine leben. [76] Die Arbeitsgemeinschaft um Erli et. al. bestätigt dieses Ergebnis ebenfalls, allerdings geht es hier mehr um ein festes soziales Gefüge als um eine Partnerschaft selbst. [82]

Janssen et. al., welche bei 90 Patienten etwa 4 Jahre nach einem Trauma mit dem SF-36 Fragebogen die Lebensqualität erfassten, kommen zu einem ähnlichen Ergebnis wie diese Studie. Nach einer linearen Regression zeigte sich hier, dass Patienten, welche zusammen mit einem Partner leben, in 6 Dimensionen eine schlechtere Lebensqualität erreichen als die Norm. [78] Es wäre denkbar, dass es Unterschiede zwischen den Zeitpunkten der Erhebung gibt. Direkt nach dem Trauma könnte eine Partnerschaft wichtiger sein, um den Patienten sowohl körperlich als auch psychisch zu unterstützen. Später könnte eine Partnerschaft zu einem sekundären Krankheitsgewinn führen und den Patienten eher an der Genesung hindern. Dies müsste weiter untersucht werden.

Ausbildung und Beruf

Die Analyse der Lebensqualität abhängig des Ausbildungsstandes liefert ein überraschendes Ergebnis. So liegen die ehemaligen Gymnasiasten in allen Dimensionen sowohl unterhalb der Hauptschüler als auch der Realschüler, welche im direkten Vergleich am besten abschneiden. In der Studie konnten lediglich fünf Patienten, welche das Gymnasium besucht haben, mit eingeschlossen werden. Daher muss das Ergebnis äußerst vorsichtig interpretiert werden. Andere Studien, welche sich mit der Lebensqualität befassen, kommen einstimmig zu einem anderen Ergebnis. Hohe Bildung ist demzufolge ein Kriterium für eine bessere Lebensqualität. Dieser Zusammenhang der besseren Bildung wird hier zumindest zwischen Real- und Hauptschulabsolventen deutlich.

In einer Multivariatanalyse konnte bei Holtstag et. al. nachgewiesen werden, dass ein niedriger Ausbildungsstand mit einer schlechteren Lebensqualität 12 bis 18 Monate nach Trauma im EuroQol einhergeht. [85]

Bei Toien et. al. berichten Patienten, welche auf dem College waren oder studiert haben, über einen geringeren Abfall der Lebensqualität als Patienten mit Primary/Secondary/Highschool-Abschluss. [75]

Eine bessere Bildung schützt die Betroffenen vielleicht vor einem Arbeitsplatzwechsel oder einer Arbeitslosigkeit. Denn körperliche Berufe, wie Bauarbeiter, Elektriker oder Maler werden bevorzugt von Menschen ohne Abitur oder abgeschlossenem Studium ausgeführt. Und genau diese Arbeiten können nach einer schweren Verletzung zuerst nicht mehr ausgeführt werden. Besser Gebildete hingegen werden eher einen Job am Schreibtisch innehaben und können diesen nach dem Trauma behalten. Und selbst wenn sie ihren Job verlieren, haben sie auf dem Arbeitsmarkt mit einer besseren Ausbildung auch bessere Chancen, einen gleichwertigen Job zu finden.

Denn dass sich eine erwartete Arbeitslosigkeit negativ auf die Lebensqualität auswirkt, konnte in der Studie und auch in einer anderen Arbeit gezeigt werden. [76] Die Patienten liegen in allen Dimensionen unterhalb der Vergleichsgruppe. Mit Ausnahme der Körperlichen Schmerzen und des Psychischen Wohlbefindens sind diese Unterschiede als signifikant zu erachten.

Die Patientengruppe ist zwar mit sechs Patienten relativ klein, sie stellen aber immerhin 10% der Gesamtpopulation dar. Der Fragebogen wurde außerdem erst ein Jahr nach Trauma ausgefüllt. Das heißt es handelt sich um die Patienten, welche immer noch nicht in ihren Beruf oder in einen anderen zurückkehren konnten. Eine genauere Information, in wieweit die Patienten vor dem Unfall beschäftigt waren, ob sie bereits in ihren alten Beruf zurückgekehrt sind aber Probleme in der Ausführung hatten, oder die Arbeitslosigkeit nicht im Zusammenhang mit dem Trauma steht, fehlt.

In einer Studie nach Fraktur der unteren Extremität sind ein Jahr nach Trauma immerhin 28% noch nicht wieder in den Beruf zurückgekehrt. [86] Bei Post et. al. sind es nur 13%. Bei 20% der Verletzten war allerdings bekannt, dass sie auch vor dem Trauma keine Arbeit hatten und wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt. [87] Wie viele Patienten in der Studie nach einem Jahr bereits arbeitslos sind, kann nicht eruiert werden. Auch fehlen die Angaben von 12 Patienten.

Ähnlich schlecht stellt sich die Lebensqualität bei Patienten dar, welche angeben, dass ein Arbeitsplatzwechsel bevorsteht. Diese Patienten schneiden in allen Dimensionen des SF-36 schlechter ab als die übrigen Patienten, in den vier körperlichen Dimensionen ist dieser Unterschied signifikant. Allerdings liegen auch hier nur die Werte von lediglich 6 bzw. 5 Patienten vor. Die Angaben, wie viele Patienten nach einem Trauma ihre Arbeitsstelle wechseln müssen, variieren in der Literatur zwischen 8% und 29%. [86, 87] Dass ein ungewollter Arbeitsplatzwechsel auch bei nicht-traumatisierten Patienten in einigen Dimensionen der Lebensqualität zu Einschränkungen führen würde, lässt sich vermuten. In wieweit die Lebensqualität bei Traumapatienten im Vergleich stärker absinkt, muss genauer untersucht werden. Dass sowohl Arbeitslosigkeit als auch ein Arbeitsplatzwechsel zu weiteren Einbußen in der Lebensqualität führen, kann ansatzweise in dieser Studie gezeigt werden. Die Patientenzahl ist allerdings bei beiden Vergleichen sehr beschränkt.

Weiter wurde untersucht, ob es für die Betroffenen einen Unterschied macht, privat oder im Rahmen eines Berufsunfalls ein Trauma erlitten zu haben. Hier zeigt sich kein eindeutiger Unterschied zwischen den Gruppen. Ob dieser äußere Umstand Auswirkungen auf die Lebensqualität hat, ist in der Literatur nicht beschrieben. 2011 ereigneten sich in Deutschland 919.025 meldepflichtige Arbeitsunfälle, das Risiko lag

pro Arbeiter bei 2,45%. In dieser Studie gaben 20 Patienten an, dass es sich um einen Berufsunfall gehandelt hat, was einem Anteil von fast 33% entspricht. [88] Dies könnte zum einen daran liegen, dass es sich um eine Selbstauskunft von Patienten handelt. Auch Unfälle, welche nicht offiziell als Arbeitsunfall akzeptiert worden sind, werden von den Patienten als solche empfunden. Denkbar wäre auch, dass Bagatelltraumen nicht als Arbeitsunfall gemeldet werden und so die offiziellen Zahlen nach unten ziehen. Dass es sich hier um Angaben handelt, welche bei Nachsorgeuntersuchungen ein Jahr nach Trauma erhoben worden sind, könnte ebenfalls zu Verzerrungen führen. Patienten, welche als Berufsunfall eingestuft worden sind, benötigen Nachsorgeuntersuchungen oder Dokumente, welche bei der Unfallversicherung vorgelegt werden müssen und erscheinen somit häufiger in der Patientensprechstunde.

Ein Unterschied in der Lebensqualität wäre zwischen den Patientengruppen durchaus denkbar gewesen. Patienten, welche im Rahmen eines Berufsunfalles verunglücken, sind durch Entgeldersatzleistungen besser finanziell abgesichert, was sich positiv auf die Lebensqualität auswirken könnte. Andererseits könnten Krankheitsfolgen, verursacht durch einen Arbeitsunfall schwerer zu akzeptieren sein, da man die Schuld beim Arbeitgeber sucht. Für Unfälle in der Freizeit ist man hingegen rein selbst verantwortlich.

4.2.2.2 *psychische Reaktionen, hervorgerufen durch das Trauma*

Ob eine Posttraumatische Belastungsstörung ein Jahr nach Trauma bei den Patienten vorliegt, wurde mit der Posttraumatischen Stress Skala (PTSS-10) ermittelt. Von den 46 Patienten, welche die Fragen auswertbar ausgefüllt haben, trifft dies 10 Patienten, was prozentual einem Anteil von 22% entspricht. 6 Monate nach einem Verkehrsunfall wurde bei Frommberger et. al bei 18,4% eine Posttraumatische Belastungsstörung diagnostiziert. [89] Die Angaben variieren aber stark, so sind es bei Michaels et. al. ein Jahr nach Trauma 38% [90] und bei Quale et. al. 2 Jahre danach nur 6%, weitere 9% erreichen grenzwertig hohe Punktzahlen. [91]

Die 10 Patienten, bei welchen eine Posttraumatische Belastungsstörung postuliert wird, erreichen in ihrer Lebensqualität signifikant schlechtere Werte als die übrigen Patienten. Dass sie in den psychischen Dimensionen schlechter abschneiden, ist

nicht überraschend. Aber auch in den körperlichen Dimensionen liegen sie deutlich unterhalb der Vergleichsgruppe anderer Traumapatienten. Einzige Dimension, in welcher kein signifikanter Unterschied festgestellt werden konnte, ist die Allgemeine Gesundheitswahrnehmung.

Ein sehr ähnliches Bild der Lebensqualität ergibt sich, betrachtet man Patienten, welche nach dem Beck-Depressions-Inventar als gefährdet oder depressiv eingestuft werden können. Als gefährdet gelten 5 Patienten (12%) als depressiv 2 (5%).

Bei Pirente et. al., welche ebenfalls ein Jahr nach Trauma den BDI bei Polytraumatisierten verwendeten, zeigten 12% eine milde Ausprägung, bei weiteren 12% war die Depression klinisch relevant. [74]

Michaels et. al. geben wie auch bei der PTBS einen viel höheren Prozentsatz an. Ein Jahr nach Trauma erfüllen 42% die Kriterien für eine Depression. [90] Bei Holbrook sind es 6 Monate nach Trauma immerhin noch 38%. [80] Keiner der beiden Studien verwendete zwar den Beck-Depressions-Inventar zur Einstufung der Patienten, aber insgesamt ist die Inzidenz einer Depression in dieser Studie äußerst gering. Der BDI stellte die letzten auszufüllenden Fragen des äußerst umfangreichen Bogens dar, dass die Qualität der Antworten zum Ende hin abnimmt lässt sich vermuten. Die Patientengruppe der depressiven Patienten schneidet in 7 von 8 Dimensionen des SF-36 signifikant schlechter ab als die Vergleichsgruppe, die Unterschiede in der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung sind zwischen den Gruppen nicht signifikant. Dass sich eine Posttraumatische Belastungsstörung oder Depressionen negativ auf die Lebensqualität auswirken, konnte in diversen Studien gezeigt werden. [75, 79, 80, 90]

Auffallend aber ist, dass sowohl die Patienten mit einer Posttraumatischen Belastungsstörung, als auch depressive Patienten in den Dimensionen Körperlische Funktionsfähigkeit, Körperlische Rollenfunktion und Körperlische Schmerzen deutlich unter der Vergleichsgruppe liegen. Eine multivariate Analyse bei Ponzer et. al. ergab, dass Depressionen in der Akutphase nach Trauma mit einem schlechten funktionellen Outcome 12 Monate nach Trauma einhergehen. [92] Wie lange die depressive Stimmung bei den Patienten in der Studie bereits anhält, kann aus den Daten nicht evaluiert werden. Die Verschlechterung in funktionellen Bereichen wird aber deutlich und scheint auch bei Depressionen zu einem späteren Zeitpunkt

zuzutreffen. Das Trauma Research Project konnte nachweisen, dass eine Posttraumatische Belastungsstörung 6 Monate nach Trauma signifikant und unabhängig das funktionelle Outcome negativ beeinflusst. [80] Ein Jahr nach Trauma kann dieser Effekt ebenfalls nachgewiesen werden.

Die Patientengröße, sowohl der Posttraumatischen Belastungsstörung als auch der Depression, sind relativ klein. Hier wird es zwischen den Gruppen sicher Überschneidungen geben. Patienten, welche die Kriterien sowohl einer PTBS als auch einer Depression erfüllen, werden in der Literatur bei ca. 50% angesetzt. Beide Scores können aber als verschiedene Konstrukte betrachtet werden und haben somit unabhängig voneinander Einfluss auf die Lebensqualität. Erfüllt ein Patient die Kriterien für beide Diagnosen kann davon ausgegangen werden, dass seine Symptome insgesamt schwerwiegender ausgeprägt sind. [93, 94]

Im Vergleich zur deutschen Allgemeinbevölkerung sind vor allem die Ergebnisse der jeweiligen Patientengruppe interessant, welche die Kriterien für eine PTBS oder eine Depression nicht erfüllen. Diese Patienten schneiden zwar im Gegensatz zur Normpopulation bei beiden Vergleichen in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Rollenfunktion und Schmerzen signifikant schlechter ab, aber die Unterschiede sind deutlich geringer als beim Betrachten der kompletten Stichprobe der Traumapatienten zur Norm. In den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches Wohlbefinden schneiden beide sogar signifikant besser ab, als die deutsche Norm. Bei der Behandlung von schwerverletzten Patienten muss die psychologische Betreuung und Aufarbeitung der Ereignisse den Ergebnissen zufolge einen hohen Stellenwert einnehmen. Es muss versucht werden, die Ausbildung einer Depression oder einer PTBS zu verhindern. Diese beiden Faktoren scheinen einen erheblichen Faktor für die Lebensqualität der Patienten in allen Bereichen darzustellen.

4.2.2.3 **Lebensqualität, je nach Selbsteinschätzung und Heilungschance**

Aus dem POLO-Chart Fragebogen wurde die numerische Ratingskala ausgewertet und in drei Gruppen unterteilt - heute geht es mir „gut“, „mittel“ oder „schlecht“. Die Selbstbeurteilung gibt den objektiven Gesundheitszustand von Patienten gut wieder. [95, 96] Die drei Gruppen wurden den jeweils erzielten Werten aus dem SF-36 Fragebogen gegenübergestellt.

Da sowohl der SF-36 als auch die Frage nach dem aktuellen Befinden in gewisser Weise Messinstrumente der Lebensqualität sind, muss eine schlechte Selbstbeurteilung eigentlich auch mit einem niedrigen Score im SF-36 einhergehen. Diese wird in der Auswertung auch ersichtlich.

Interessanter hingegen ist der direkte Vergleich mit der Normstichprobe der deutschen Bevölkerung. Patienten, welche ihrem aktuellen Befinden 8 bis 10 Punkte geben, machen knapp 45% der Polytraumapatienten aus. Sie schneiden nur in der Dimension Allgemeine Gesundheitswahrnehmung signifikant schlechter ab als die Normstichprobe. In den vier Dimensionen, welche sich mit der sozialen und psychischen Komponente der Lebensqualität befassen, schneiden diese Patienten aber signifikant besser ab als die Normstichprobe. Man kann also von einer vollständigen Wiederherstellung der Lebensqualität und sogar darüber hinaus ausgehen. Vergleichswerte stehen aber nur von der Normpopulation zur Verfügung und nicht von den Patienten selbst, welche die Lebensqualität vor dem Unfall wiederspiegeln würden.

Auch Patienten, welche ihre momentane Gesundheit als mittelmäßig betrachten, schneiden in den psychischen und sozialen Bereichen noch relativ gut ab, der Unterschied zur Norm ist zwar zum Teil signifikant aber prozentual nicht sehr groß. Ihre Lebensqualität in den körperlichen Dimensionen und den Schmerzen ist aber deutlich eingeschränkt. Patienten, welche ihre Gesundheit an diesem Tag als schlecht bezeichnen, schneiden nicht überraschend in allen Lebensbereichen schlecht ab.

Bei Holbrook et. al. erzielten 59% aller Traumapatienten 12-18 Monate nach Trauma eine gute Erholung was bedeutete, dass sie wieder mindestens 90% ihrer Lebensqualität vor dem Trauma erreichten. Gemessen wurde diese anhand des QWB-Fragebogens. [79]

Zwei Jahre nach Trauma waren es bei Vazquez et. al. 51%. [42] Dies müsste aber genauer unterteilt werden. Denn die dargestellten Ergebnisse lassen vermuten, dass in den Teilbereichen Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion und Psychisches Wohlbefinden über 90% wieder eine gute Lebensqualität erreichen. In den anderen Dimensionen, welche die Funktionalität, Schmerzen und Allgemeine Gesundheit betreffen, erlangen aber nur 45% erneut eine gute Lebensqualität.

Weiter wurden die Patienten gebeten, ihre Heilungschancen zu beurteilen. Nur 7% der Stichprobe geben an, dass ihre Gesundheit genauso werden wird wie vor dem Trauma. In einer anderen Studie bezeichnen sich 1/3 also 33% der Patienten als komplett erholt. [92] Da dieser Fragebogen nur an Patienten verteilt wurde, welche sich 1 Jahr nach Trauma immer noch in Behandlung befanden, ist dieser Anteil sehr klein. Bereits komplett erholte Patienten werden in der Polytraumasprechstunde nicht mehr zur Nachbehandlung erscheinen.

Erwartungsgemäß schneiden diese zuversichtlichen 7% der Patienten im SF-36 sehr gut ab und liegen mit Ausnahme der Körperlichen Rollenfunktion oberhalb der Norm. Im Gegensatz dazu geben mehr als 16% der Studienteilnehmer an, dass ihre Gesundheit nie wieder so werden wird wie vorher, was sich auch in einer entsprechend schlechten Lebensqualität wiederspiegelt. Diese liegt in allen Dimensionen des SF-36 signifikant unter der Norm. Am schlechtesten schneiden sie in der Dimension Körperliche Rollenfunktion ab, was eine erhebliche Einschränkung der Patienten im Alltag belegt.

In weiteren Schritten müsste überprüft werden, in wieweit sich die Patienten in der Schwere der Verletzung, des Alters oder anderen Faktoren unterscheiden und die Selbstbeurteilung einen unabhängigen Einfluss auf die Lebensqualität hat. In anderen Studien konnte bereits gezeigt werden, dass sich eine positive Einstellung nach einem Trauma als unabhängiger Faktor auf das Outcome auswirkt. [75, 97]

Beteiligung weiterer Personen am Unfall

Ob bei einem Unfall Familienmitglieder oder Unbekannte verletzt oder getötet worden, scheint sich auf die Lebensqualität der Patienten auszuwirken. Insgesamt liegen in allen drei Patientengruppen nur sehr wenige Daten vor, sodass die beobachteten Auswirkungen auf die Lebensqualität als Trend gewertet werden sollen. Patienten, bei welchen Angehörige oder Freunde/Familie beim Unfall verletzt

worden sind, erreichen ähnliche SF-36 Werte wie Patienten, welche eine Beteiligung Unbekannter Personen am Unfall angeben.

Die Patienten die angeben, dass bei dem Unfall ein Angehöriger/Freund getötet wurde, schneiden in allen Dimensionen deutlich schlechter ab. Besonders stark sind die psychischen und sozialen Komponenten der Lebensqualität beeinträchtigt. Es liegen nur die Angaben von 2 Patienten vor, der Unterschied in der Lebensqualität ist jedoch eindrücklich. In einer Studie des Europäischen Verbandes der Straßenverkehrspflege wurde eine drastische Verminderung der Lebensqualität in Familien von Verkehrstoten und gesundheitlich geschädigten Unfallopfern festgestellt. [98] Dass sich diese Verminderung der Lebensqualität bei einer persönlichen Beteiligung am Unfall eventuell sogar noch verschärft sei dahingestellt. Aufgrund der kleinen Fallzahlen sollte dieser Zusammenhang noch weiter untersucht werden, von einem negativen Einfluss auf die Lebensqualität für die Hinterbliebenen kann aber ausgegangen werden und sollte in der Behandlung der Patienten berücksichtigt werden.

4.2.2.4 *körperliche Beeinträchtigung durch das Trauma*

Der EuroQol-Fragebogen wurde in dieser Studie nicht standardmäßig ausgewertet, sondern lediglich für eine Gruppierung und anschließendem Vergleich der Lebensqualität mittels SF-36 verwendet. In der visuellen Analogskala erreichen die Patienten einen durchschnittlichen Wert von 72,5 +/- 19,8 Punkten. Bei Ringburg et. al. wurde ein Jahr nach Trauma ein Wert von 70 ermittelt, bei Holtslag et. al. 73,5. [85, 99] Das Ergebnis ist anderen Studien also sehr ähnlich.

Wie bereits in Kapitel 4.2.2.2 diskutiert, scheinen psychische Probleme, wie eine Posttraumatische Belastungsstörung oder eine Depression, negative Auswirkungen auf die Lebensqualität von Patienten zu haben. Dies wird auch in der EuroQol Dimension, welche eine Eigeneinschätzung bezüglich ängstlich/deprimiert verlangt, deutlich ersichtlich und wird der Vollständigkeit halber noch einmal erwähnt. Hier schneiden die Patienten in jeder Dimension des SF-36 signifikant schlechter ab als die übrigen Patienten. Eine Ausnahme stellt, wie bei Patienten mit einer Posttraumatischen Belastungsstörung oder einer Depression, die Allgemeine Gesundheitswahrnehmung dar. Es lässt sich vermuten, dass es sich annähernd um

die gleichen Patienten handelt, welche hier in der persönlichen Einschätzung auffällig werden oder die Kriterien einer PTBS oder Depression erfüllen.

Weiter zeigt sich eine deutliche Einbuße der Lebensqualität bei Angabe von Schmerzen oder Mobilitätseinschränkungen. Da im Fragebogen von den Patienten detaillierte Angaben zu Schmerzen der verschiedenen Körperregionen gemacht wurden, wurde dieser Aspekt noch einmal genauer betrachtet.

Schmerzen

Dass Patienten ein Jahr nach Trauma noch Schmerzen aufgrund von Unfallverletzungen haben ist umstritten. In einer großen amerikanischen Studie gaben 62.7% der Patienten 1 Jahr nach einem schweren Trauma noch Schmerzen an, häufig auch in mehreren Körperregionen. [100] 2 Jahre nach Trauma liegt der Prozentsatz bei Ulvik et. al. immer noch bei 58%. [101] Bei Gross et. al. liegt die Prävalenz bei bis zu 85%, je nachdem welche Erfassungsmethode gewählt wurde. [102]

In dieser Studie geben 68,8% der Patienten Schmerzen an und über die Hälfte dieser Patienten leidet ziemlich bis stark unter den Schmerzen. Andauernde Schmerzen sind also ein sehr häufiges und lang bestehendes Problem auch Jahre nach dem Trauma. Dieser Leidensdruck durch die Schmerzen spiegelt sich erwartungsgemäß auch in einer schlechteren Lebensqualität wieder. Je mehr die Patienten subjektiv unter den Schmerzen leiden, desto schlechter ist ihre Lebensqualität in allen Bereichen des SF-36.

Anhand der Patientenangaben wurden weiter die Schmerzen der oberen Extremität genauer betrachtet. Je größer das Gelenk, desto größer sind die durchschnittlichen Schmerzangaben der Patienten. Der Schulter- und Oberarmbereich macht im Schnitt 1 Jahr nach Trauma noch die meisten Schmerzen.

Patienten, welche nur leichte oder keine Schmerzen der oberen Extremität angeben, schneiden in allen Dimensionen besser ab als Patienten mit mittleren Schmerzen. Patienten mit sehr starken Schmerzen erreichen überraschend in den Dimensionen Allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Soziale Funktionsfähigkeit und Emotionale Rollenfunktion sehr gute Werte im SF-36. Hier liegen allerdings nur Angaben von 6 Patienten vor, daher ist die Aussagekraft eher gering. Die Schmerzen der oberen

Extremität scheinen aber die Lebensqualität nicht in allen Dimensionen der Lebensqualität indirekt proportional zu den Schmerzen zu beeinträchtigen.

Ein anderes Bild erhält man bei den Schmerzen der unteren Extremität. Die größten durchschnittlichen Schmerzen sind hier bei Knie und Unterschenkel zu verzeichnen. Patienten mit starken Schmerzen schneiden in allen Dimensionen des SF-36 am schlechtesten ab.

Verletzungsschwere

Der durchschnittliche ISS der Patienten liegt bei $27,6 \pm 12,8$, wie in Kapitel 4.1 bereits genauer beschrieben wurde. Die Lebensqualität von Patienten mit einem ISS <25 wurde nun mit schwerer Verletzten, also einem ISS ≥ 25 verglichen. Hier konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen gezeigt werden. Ursprünglich leichter Verletzte haben also keinen Benefit in ihrer Lebensqualität gegenüber schwerer Verletzten. Im Gegenteil, sie liegen bis auf das Psychische Wohlbefinden in allen Bereichen des SF-36 leicht unterhalb der Vergleichsgruppe. Dieses Ergebnis ist erstaunlich, möchte man doch meinen, dass eine schwerere Verletzung die Patienten viel stärker im Alltag einschränkt. Es wäre denkbar, dass vor allem die Lokalisation der Verletzung ausschlaggebend für die spätere Lebensqualität ist. In einer weiteren Analyse wurde berechnet, um wie viel Prozent sich der AIS der einzelnen Körperregionen der beiden Patientengruppen unterscheidet.

Der stärkste Anstieg ist hier in der Körperregion Abdomen zu verzeichnen mit einem Anstieg um über 160%, gefolgt vom AIS Thorax mit einem Anstieg von 78%. Einige Verletzungen im Abdomen, wie Leber- oder Milzrupturen, stellen eine akute Lebensgefahr für Patienten dar. Überlebt der Patient, so hat er ein Jahr nach Trauma meist keine Probleme mehr im Alltag, wie beispielsweise bei einem (Spannungs-) Pneumothorax. Der AIS Weichteile ist in der Graphik rückläufig, hier kann man aber von einem Erfassungsfehler ausgehen. Zum Beispiel werden offene Frakturen meist nicht als Weichteilschaden erfasst.

Der ISS eignet sich also nicht, Einschränkungen der Patienten im Genesungsverlauf vorherzusehen, sondern lediglich um die akute Gefährdung des Patienten einzuschätzen.

Der Einfluss des ISS wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Bei Vles et. al. stellt der ISS ≥ 25 einen unabhängigen Faktor für ein schlechteres funktionelles Langzeit-Outcome dar. [103] Dieser negative Einfluss des ISS auf die Lebensqualität ist in der Literatur häufiger beschrieben. [42, 76, 78]

Toien et. al. werten den ISS lediglich in der Dimension Allgemeine Gesundheit als negativen unabhängigen Einflussfaktor. [75]

Pirente et. al. postulieren, dass die subjektive Verletzungsschwere eine viel größere Rolle spielt als die objektive Traumaschwere. Patienten mit Extremitätenverletzungen schneiden in der Studie schlechter ab als Patienten mit Thoraxverletzungen. Der gesamte ISS unterscheidet sich aber nicht. [74] Auch Brasel et. al. sind der Auffassung, dass der ISS nicht signifikant mit der vom Patienten selbst wahrgenommenen Verletzungsschwere übereinstimmt und lediglich die subjektive Verletzungsschwere negativ mit der Lebensqualität korreliert. [104]

Denkbar ist auch, dass Patienten mit einem hohen ISS dankbar sind, das Trauma überlebt zu haben. Patienten mit einem niedrigen ISS dagegen beklagen die minimalen Einschränkungen im Alltag, welche durch das Trauma übrig geblieben sind, und sind dadurch schwerwiegender in ihrer Lebensqualität beeinflusst als angenommen.

Nach Analyse der Gesamtverletzungsschwere werden Verletzungen einzelner Körperregionen noch genauer betrachtet.

Noch weniger als die Schmerzen der oberen Extremität scheint die Verletzungsschwere der oberen Extremität einen eindeutigen Einfluss auf die Lebensqualität zu haben.

Anders stellt sich der Zusammenhang bei der unteren Extremität dar. Hier liegen die schwerer Verletzten in 6 von 8 Dimensionen unterhalb der leichter Verletzten. Der Unterschied wird in der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung signifikant. Auch die Ergebnisse aus der EuroQol- Analyse deuten darauf hin, dass vor allem Verletzungen der unteren Extremität einen erheblichen Einfluss auf die Lebensqualität der Patienten haben. Denn ist das Gehen nur eingeschränkt möglich, erfahren die Patienten sowohl eine Einschränkung der Mobilität, als auch Einbußen in der Selbstständigkeit und haben Probleme, ihre üblichen Aktivitäten

durchzuführen. Außerdem werden die Patienten bei jedem Schritt an ihr Trauma und die Unfallfolgen erinnert. Zu diesem Schluss kommen auch andere Studien.

Bereits drei Monate nach Trauma stehen Verletzungen der unteren Extremität für eine Einschränkung der Lebensqualität. [77] Bei Holbrook et. al. ist 6 Monate nach Trauma die Lebensqualität vor allem nach Extremitätenverletzungen eingeschränkt, die Verletzung anderer Körperregionen ist hingegen nicht negativ mit der Lebensqualität assoziiert. Hierzu zählt auch die Kopfverletzung. Zu späteren Zeitpunkten ändert sich dieser Zusammenhang nicht. [79, 80]

Der AIS des Kopfes hat in dieser Studie ebenfalls keine signifikanten Auswirkungen auf die Lebensqualität. Entgegen der Erwartungen liegen Patienten mit einer schwereren Kopfverletzung in allen Dimensionen des SF-36 oberhalb der übrigen Patienten. Weder der SF-36 noch der AIS erlauben Rückschlüsse auf die kognitive Fähigkeit, MacKenzie et. al. fordern daher beispielsweise eine Erweiterung des SF-36 Fragebogens. [105] In der Literatur ist jegliche Auswirkung von Kopfverletzungen auf die Lebensqualität beschrieben und reicht von keiner [79, 80, 82], negativer [76] bis hin zur positiven Auswirkung. [101]

In dieser Studie ist ein Bias nicht auszuschließen, da Patienten mit starken kognitiven Einschränkungen den Fragebogen nicht ausfüllen konnten und somit in der Auswertung nicht erscheinen. Bei Anbetracht der Uneinigkeit der Literatur ist aber nicht von einem starken negativen Einfluss auszugehen.

4.3 10 Patienten mit dem geringsten SF-36 Score

Es wurden aus dem Patientenkollektiv die 10 Patienten herausgefiltert, welche in der Gesamtsumme des SF-36 den niedrigsten Wert erreichten. Ziel war es die Frage zu klären, ob diese Patienten in allen Analysen des SF-36 der Gruppe angehören, welche eine signifikant schlechte Lebensqualität repräsentiert.

Hat eine Variable keinen Einfluss auf die Lebensqualität, würde man in der Gruppe 10 eine der Gesamtstudie ähnliche Verteilung der Merkmale erwarten. Dies spiegelt sich in den Zahlen tatsächlich recht gut wieder. So ist die Geschlechterverteilung der Gesamtpopulation der Studie sehr ähnlich mit 70/30.

Auch die prozentuale Verteilung bei Berufsunfall und AIS obere Extremität ist in beiden Gruppen annähernd identisch.

Anders verhält sich die Verteilung der Variablen, welche nachweislich einen negativen Einfluss auf die Lebensqualität haben.

10 Patienten entsprechen einem Prozentsatz von 16,4% der Gesamtmenge. Bei gleicher Verteilung der Merkmale müssten also rein rechnerisch 16,4% der schlechten Patienten aus der Gruppe 10 stammen. Prozentzahlen darüber hinaus deuten auf eine Häufung in der Patientengruppe hin.

EuroQol5 und Arbeitsplatzwechsel mit einer Prävalenz von 33% liegen also doppelt so häufig in der Gruppe 10 vor, als es bei einer gleichen Verteilung über die Gruppe hinweg anzunehmen wäre. Ein BMI ≥ 25 findet sich bei 29% der Gruppe 10. Der Einfluss auf die Lebensqualität dieser drei Einflussvariablen scheint trotzdem eher gering zu sein.

Interessant aber ist, dass die Prävalenz von psychischen Beschwerden in dieser Patientengruppe mit einer insgesamt sehr schlechten Lebensqualität sehr hoch ist. Immerhin fallen 70% der PTBS Patienten und 57% der Patienten mit einer depressiven Störung in diese Gruppe. Im EuroQol4 erreichten diejenigen Patienten welche angeben, dass sie sich mäßig oder extrem ängstlich fühlen, die schlechteste Lebensqualität. 50% dieser insgesamt 18 Patienten finden sich in Gruppe 10. In diesem Fall bedeutet das auch, dass sich 9 der 10 Patienten mit der schlechtesten Lebensqualität mäßig oder extrem ängstlich fühlen. 80% derjenigen Patienten, welche ihren aktuellen Gesundheitszustand als schlecht bezeichnen (POLO), stammen ebenfalls aus dem Patientenkollektiv der Gruppe 10.

Diese Ergebnisse unterstreichen den stark negativen Einfluss psychischer Beschwerden auf die Lebensqualität.

EuroQol1 erfasst die körperliche Funktion, vor allem die Fähigkeit der Patienten, umherzugehen. 90% der Gruppe 10 gehören hier der schlechtesten Untergruppe an. Dies entspricht 41% des Gesamtkollektivs. 46% der Patienten mit maximalen Schmerzen der unteren Extremität entstammen der Gruppe 10.

Der Verletzungsschwere, welche mit Hilfe des ISS, dem AIS Kopf und AIS untere Extremität erfasst wurde, konnte im Gesamtkollektiv kein signifikanter Einfluss auf die Lebensqualität nachgewiesen werden. Es wurde lediglich als gewisser Trend

gewertet, was sich auch in der Gruppe 10 wiederspiegelt. 16-21% der Gruppe 10 gehören der Gruppe an, welche eine schlechtere Lebensqualität im Vergleich erreichte. Dies entspricht also annähernd einer homogenen Verteilung im Patientengut, welche bei etwa 16,4%, wie oben erörtert, zu erwarten wäre.

Es lässt sich feststellen, dass man den schlechten Polytraumapatienten nicht eindeutig im Vorfeld charakterisieren kann. Die Analyse der schlechtesten 10 Patienten hat gezeigt, dass es sich nicht durchgehend um die gleichen Patienten handelt, welcher der Gruppe mit einer signifikant schlechteren Lebensqualität angehören.

Trotzdem scheinen bestimmte Voraussetzungen oder Merkmale einen gravierenderen Einfluss auf die Lebensqualität zu haben als andere. Als sehr wichtigen Einflussfaktor muss sicherlich die psychische Verfassung hervorgehoben werden. Patienten, welche ihr Trauma psychisch gut verarbeiten, erreichen meist eine sehr gute Lebensqualität. In den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches Wohlbefinden erreichen Patienten ohne Posttraumatische Belastungsstörung sogar signifikant höhere Werte als die Normpopulation.

4.4 Schwächen der Studie

Die Zahl der Patienten, welche in die Studie eingeschlossen werden konnten, ist mit insgesamt 61 sehr gering. Außerdem wurden die Fragebögen lediglich an Patienten ausgegeben, welche sich ein Jahr nach dem Trauma immer noch in Behandlung am Uniklinikum Regensburg befanden. Es handelt sich somit um Patienten, welche fast ausschließlich am Universitätsklinikum Regensburg behandelt wurden. Eine Ausnahme stellen die im Laufe der stationären Behandlung zuverlegten Patienten dar oder Patienten, welche in einem auswärtigen Krankenhaus primär versorgt wurden oder zugezogen sind. Diese stellen aber eine nicht eruierbare Minderheit dar. Patienten, welche leichtere Verletzungen erlitten haben sind ein Jahr nach Trauma häufig bereits vollständig rehabilitiert und erscheinen nicht mehr in der Polytraumasprechstunde. Diese werden in dieser Studie nicht mit eingeschlossen. Dies zeigt auch der durchschnittliche ISS, welcher mit 27,6 fast 10 Punkte oberhalb des Durchschnittswertes aus dem DGU TraumaRegister liegt. Dass vor allem die

Leichtverletzten in der Studie unberücksichtigt bleiben, zeigt auch der niedrige Prozentsatz an Patienten mit einem ISS < 16, welcher bei 13% liegt.

Ein weiterer Punkt, der in den Ergebnissen beachtet werden sollte, ist das durchschnittlich sehr junge Alter der Patienten. Wahrscheinlich ist bei älteren Patienten sowohl die Bereitschaft, einen so umfangreichen Fragebogen auszufüllen, als auch die Lese- und Auffassungsfähigkeit eingeschränkt. Letzteres gilt auch für Patienten mit einem schweren Schädel-Hirntrauma, welche den Fragebogen aufgrund ihrer kognitiven Einschränkungen nicht mehr ausfüllen können. Die Zusammensetzung der Gruppe entspricht somit nur annäherungsweise der Traumapopulation.

Der Vergleich der Lebensqualität mit der Normalbevölkerung basiert auf den Werten aus dem SF-36 Handbuch. Ziel der Studie war es, den Grad der Wiederherstellung der Lebensqualität im Vergleich zum Zeitpunkt vor dem Trauma zu analysieren. Es wäre somit erstrebenswert, die Lebensqualität dieser Patienten vor dem Trauma zu kennen. Hierfür könnte man allenfalls eine retrospektive Erhebung der Daten anstreben, welches ebenfalls mit einem Recall Bias verbunden wäre. [106]

Der SF-36 ist ein allgemeines krankheitsübergreifendes Verfahren zur Erfassung der Lebensqualität und wurde nicht spezifisch für Traumapatienten entwickelt. Die traumaspezifische Lebensqualität wurde mit Hilfe des Trauma Outcome Profile zwar erfasst, eine zusätzliche Auswertung würde den Rahmen dieser Arbeit aber übersteigen.

In einer weiteren Arbeit könnten diese bereits erhobenen Daten weiter ausgewertet werden. Auch eine multivariate Analyse wäre im Anschluss an diese Arbeit sinnvoll, um unabhängige Einflussfaktoren auf die Lebensqualität ein Jahr post Polytrauma klarer abgrenzen zu können.

5. Zusammenfassung

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass die Lebensqualität ein Jahr nach Trauma vor allem in den physischen Dimensionen der Lebensqualität noch stark eingeschränkt ist. In den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Körperliche Schmerzen und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung schneiden die Patienten signifikant schlechter ab als die Norm. In den psychischen Dimensionen erreichen die Patienten bessere Werte als erwartet.

Verschiedene Umstände wurden auf den Einfluss auf die Lebensqualität untersucht. Ein geschlechtsspezifischer Unterschied konnte nicht nachgewiesen werden. Das Alter hingegen beeinflusst die Lebensqualität negativ. Die über 50 Jährigen erreichten in allen Dimensionen des SF-36 mit Ausnahme der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung und Vitalität eine geringere Lebensqualität. Übergewichtige Patienten mit einem $BMI \geq 25$ schneiden in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Schmerzen und Soziale Funktionsfähigkeit signifikant schlechter ab. Ebenfalls negativ auf die Lebensqualität wirkt sich eine bestehende Partnerschaft in 7 von 8 Dimensionen des SF-36 aus, eine Ausnahme stellt lediglich die Dimension Allgemeine Gesundheitswahrnehmung dar. In dieser Studie liegt die Lebensqualität von Gymnasiasten trendmäßig unterhalb der von Real- und Hauptschülern. Dieser Unterschied ist als nicht signifikant zu werten und entspricht auch nicht der gängigen Meinung der Literatur. Das Ergebnis dürfte auf die geringen Patientenzahlen zurückzuführen sein. Berufliche Einschränkungen, wie erwarteter Arbeitsplatzwechsel oder Arbeitslosigkeit, haben zum Teil signifikant negative Auswirkung auf die wieder erreichte Lebensqualität. Kein Einfluss zeigte sich für die Gruppen Berufsunfall/kein Berufsunfall.

Patienten, welche die Kriterien für eine Depression oder eine Posttraumatische Belastungsstörung erfüllen, liegen in allen Dimensionen des SF-36 mit Ausnahme der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung unterhalb der Norm. Psychisch unauffällige Patienten liegen in den Dimensionen Soziale Funktionsfähigkeit und Psychisches Wohlbefinden signifikant oberhalb der Normstichprobe, weisen aber

sonst keine signifikanten Unterschiede auf. Die Selbsteinschätzung der eigenen Heilungschancen und die Selbsteinschätzung des POLO-Chart korreliert mit dem SF-36.

Ein Trend zeichnet sich ab, dass Patienten vor allem eine schlechtere Lebensqualität erreichen, wenn durch den Unfall ein Freund/Angehöriger zu Tode kam.

Schmerzen spielen ebenfalls eine große Rolle, was die Erholung der Lebensqualität betrifft. Patienten, welche keinen/leichten Leidensdruck aufgrund von Schmerzen angaben, liegen nur in den Dimensionen Körperliche Funktionsfähigkeit und Allgemeine Gesundheitswahrnehmung unterhalb der Norm. Vor allem die Schmerzangabe der unteren Extremität korreliert mit den Werten des SF-36. Die Schmerzangaben eignen sich besser als der AIS, Rückschlüsse auf die Lebensqualität zu ziehen. Die Verletzungsschwere hat keinen signifikanten Einfluss auf die Lebensqualität, ebenso wenig der AIS Kopf. Ein möglicher Bias muss hier berücksichtigt werden.

Bei der Behandlung von Polytraumatisierten dürfen äußere Umstände nicht unberücksichtigt bleiben, da sich zum Teil erhebliche Auswirkungen auf die Lebensqualität zeigen. Auch muss bei der Akutversorgung ein Hauptaugenmerk auf der optimalen Versorgung der unteren Extremität liegen, denn Schmerzen in dieser Region haben einen signifikant negativen Einfluss auf die Lebensqualität in der Rehabilitationsphase.

6. Literaturverzeichnis

1. Peden, M., WHO World report on road traffic injury prevention. 2004: Geneva.
2. Mathers, C., et al., Global Burden of Disease in 2002. Data sources, methodes and results. World Health Organization, Editor. 2002.
3. World Health Organization, World Health Day: Road Safety is no accident. 2004 [cited; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr24/en/>].
4. Oestern, H.G., ed. Das Polytrauma. Präklinisches und klinisches Management. Vol. 1. 2008, Elsevier GmbH: München.
5. Trentz, O., et al., Unfallheilkunde 81. 1978: p. 451-458.
6. Baker, S.P., et al., The injury severity score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *The Journal of Trauma*, 1974. 14(3): p. 187-196.
7. Kühne, C., et al., Polytraumaversorgung in Deutschland: Eine Standortbestimmung, Der Unfallchirurg. 2006, Springer Verlag. p. 357-366.
8. Marzi, I. und S. Rose, eds. Praxisbuch Polytrauma. Vom Unfall bis zur Rehabilitation. 2012, Deutscher Ärzte-Verlag GmbH.
9. Haas, N.P., et al., The management of polytraumatized patients in Germany. Clinical orthopaedics and related research, 1995: p. 25-35.
10. Wiesbaden, S.B., Im Jahr 2012 weniger Todesopfer im Straßenverkehr denn je 2013.
11. Mock, C., et al., Trauma Mortality Patterns in Three Nations at Different Economic Levels: Implications for Global Trauma System Development. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care*, 1997. 44(5): p. 804-814.
12. Lefering, R., T. Paffrath, und U. Nienaber, Jahresbericht 2012. 2012.
13. Ruchholtz, S., et al., Reduction in Mortality of Severely Injured Patients in Germany. *Deutsches Ärzteblatt*, 2008. 105: p. 225-231.
14. Ruchholtz, S., Das externe Qualitätsmanagement in der klinischen Schwerverletztenversorgung. *Unfallchirurg*, 2004. 107: p. 835-843.
15. Lefering, R., T. Paffrath, und U. Nienaber, Jahresbericht 2011. 2011.
16. TraumaRegister DGU, Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie. 2013 [cited; Available from: <http://www.traumaregister.de/>].
17. Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie, Weißbuch Schwerverletzten-Versorgung. 2012. 2.
18. Ruchholtz, S., Über 100 Kliniken auditiert - TraumaNetzwerk DGU schreitet voran. 2009.
19. Universitätsklinikum Regensburg, TraumaNetzwerk Ostbayern am Universitätsklinikum Regensburg. 2010 [cited; Available from: <http://www.uniklinikum-regensburg.de/zentren/traumanetzwerk-ostbayern/index.php>].
20. TraumaRegister DGU, Universitätsklinikum Regensburg als erstes Traumazentrum auditiert. 2008 [cited; Available from: http://www.dgu-traumanetzwerk.de/index.php?option=com_content&view=article&id=87&Itemid=95].

21. *The WHOQOL Group, The world health organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. Social science and medicine, 1995. 41(10): p. 1403-1409.*
22. *Radoschewski, M., Gesundheitsbezogene Lebensqualität-Konzepte und Maße. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz, 2000. 43: p. 165-189.*
23. *Renneberg, B. und P. Hammelstein, Gesundheitspsychologie. 2006: Springer Verlag.*
24. *WHO, WHO definition of Health. Official Records of the World Health Organization, 1946.*
25. *Bullinger, M. und I. Kirchberger, SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand. 1998.*
26. *Bullinger, M. und M. Morfeld, Der SF-36 Health Survey. p. 1-16.*
27. *Bullinger, M., Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-36 Health Survey, in Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz. 2000, Springer Verlag. p. 190-197.*
28. *Bullinger, M. und E. Pöppel, Lebensqualität in der Medizin: Schlagwort oder Forschungsansatz. Deutsches Ärzteblatt, 1988. 85.*
29. *Najman, J. und S. Levine, Evaluating the impact of medical care and technologies on the quality of life: A review and critique. Social science and medicine, 1981. 15: p. 107-115.*
30. *Spitzer, W.O., State of science 1986: Quality of life and functional status as target variables for research. Journal of Chronic Disease, 1986. 40(6): p. 465-471.*
31. *Schumacher, J., A. Klaiberg, und E. Brähler, eds. Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden. 2003, Hogrefe.*
32. *Skevington, S.M., Quality of life. 2007: p. 318-319.*
33. *Aaronson, N.K., et al., The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: A Quality-of-life Instrument for Use in International Clinical Trials in Oncology. Journal of the National Cancer Institute, 1993. 85(5): p. 365-376.*
34. *Wenger, N.K., et al., Assessment of Quality of Life in Clinical Trials of Cardiovascular Therapies. The American Journal of Cardiology, 1984. 54: p. 908-913.*
35. *Deyo, R.A., et al., Measuring Functional Outcomes in Chronic Disease: A Comparison of Traditional Scale and a Self- Administered Health Status Questionnaire in Patients with Rheumatoid Arthritis. Medical Care, 1983. 11(2): p. 180-192.*
36. *Bergner, M., et al., The Sickness Impact Profile: Development and Final Revision of a Health Status Measure. Medical Care, 1981. 19(8): p. 787-805.*
37. *Hunt, S.M., et al., The Nottingham Health Profile: Subjective Health Status and Medical Consultations. Social science and medicine, 1981. 15A: p. 221-229.*
38. *Nelson, E., et al., Assessment of function in routine clinical practice: Description of the COOP Chart Method and preliminary findings. Journal of Chronic Disease, 1987. 40(Suppl. 1): p. 55-63.*
39. *Conns, S.J., et al., A Comparative Review of Generic Quality-of-Life Instruments. Pharmacoconomics, 2000. 17(1): p. 13-35.*

40. Aaronson, N.K., Quantitative issues in health-related quality of life assessment. *Health Policy*, 1988. 10: p. 217-230.
41. Ware, J. und C.D. Sherbourne, The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). *Medical Care*, 1992. 30(6): p. 473-483.
42. Vazquez, M., et al., Analysis of quality of life in polytraumatized patients two years after discharge from an intensive care unit. *The Journal of Trauma*, 1996. 41(2): p. 326-332.
43. Lauterbach, K. und M. Schrappe, eds. *Gesundheitsökonomie, Qualitätsmanagement und evidence-based Medicine: Eine systematische Einführung* Vol. 2. 2004, Schattauer: Stuttgart.
44. Bouillon, B. und E. Neugebauer, *Outcome after Polytrauma. Langenbeck's archives of surgery*, 1998. 383: p. 228-234.
45. Pirente, N., et al., Systematische Entwicklung eines Messinstruments zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität beim polytraumatisierten Patienten: Die Polytrauma-Outcome-(POLO-)Chart. *Unfallchirurg*, 2002. 105: p. 413-422.
46. Kay Gropp, P. Bessere Versorgung nach schweren Unfällen. 2009 [cited; Available from: <http://idw-online.de/pages/de/news300641>.
47. Grimes, D.A. und K.F. Schulz, Cohort studies: marching towards outcomes. *Lancet*, 2002. 359(9303): p. 341-5.
48. M. Bullinger und I. Kirchberger, SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand. 1998.
49. Amelang, M. und L. Schmidt-Atzert, *Psychologische Diagnostik und Intervention*. Vol. 4. 2006: Springer Verlag.
50. Group, T.E., EuroQol - a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*, 1990. 16: p. 199-208.
51. Brooks, R. und E. Group, EuroQol: The current state of play. *Health Policy*, 1996. 37(53-72).
52. Stoll, C., et al., Sensitivity and specificity of a screening test to document traumatic experiences and to diagnose post-traumatic stress disorder in ARDS patients after intensive care treatment. *Intensive Care Med*, 1999. 25(7): p. 697-704.
53. Weisaeth, L., Torture of a Norwegian ship's crew. The torture, stress reactions and psychiatric after-effects. *Acta Psychiatr Scand Suppl*, 1989. 355: p. 63-72.
54. M. Hautzinger, et al., *Beck-Depressions-Inventar*. Vol. 2nd. 1995: Hans Huber Verlag. 31.
55. Wikipedia. Body-Mass-Index. 2013 [cited; Available from: http://de.wikipedia.org/wiki/Body-Mass-Index#cite_note-WHO-3.
56. World-Health-Organization. BMI classification 2013 [cited; Available from: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html.
57. TraumaNetzwerk DGU, Kriterien für den Patienteneinschluss. 2013 [cited; Available from: http://www.traumaregister.de/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=56&lang=de.
58. Association for the Advancement of Automotive Medicine, Engineers, Physicians, and Researchers working together to decrease road traffic injuries across the globe. 2011 [cited; Available from: <http://www.aaam.org/>.

59. Garthe, E., J.D. States, und N.K. Mango, *Abbreviated injury scale unification: the case for a unified injury system for global use*. *The Journal of Trauma*, 1999: p. 309-323.
60. Haasper, C., et al., *Die Abbreviated Injury Scale (AIS): Potenzial und Probleme bei der Anwendung*, in *Der Unfallchirurg*. 2010, Springer Verlag. p. 366-372.
61. Wikipedia. *Abbreviated Injury Scale*. 2013 [cited; Available from: http://de.wikipedia.org/wiki/Abbreviated_Injury_Scale].
62. Wikipedia. *Injury Severity Score*. 2012 [cited; Available from: http://de.wikipedia.org/wiki/Injury_Score].
63. Kolmogorov, A., *Confidence Limits for an Unknown Distribution Function*. *The Annals of Mathematical Statistics*, 1941. 12(4): p. 461-463.
64. Wikipedia. *Kolmogorow-Smirnow-Test*. 2013 [cited; Available from: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kolmogorow-Smirnow-Test>].
65. Kruskal, W.H. und W.A. Wallis, *Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis*. *Journal of the American Statistical Association*, 1952. 47: p. 583-621.
66. Kruskal, W.H. und W.A. Wallis, *Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis*. *Journal of the American Statistical Association*, 1953. 48: p. 907-911.
67. Wikipedia. *Kruskal-Wallis-Test*. 2013 [cited; Available from: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kruskal-Wallis-Test>].
68. Mann, H.B. und D.R. Whitney, *On a Test of Whether one of Two Random Variables is Stochastically Larger than the Other*. *The Annals of Mathematical Statistics*, 1947. 18(1): p. 50-60.
69. Wikipedia. *Wilcoxon-Mann-Whitney-Test*. 2013 [cited; Available from: <http://de.wikipedia.org/wiki/Mann-Whitney-U-Test>].
70. Lindgren, B.W., ed. *Statistical Theory*. MacMillian. 1976: New York 1976.
71. Wikipedia. *Einstichproben-t-Test*. 2013 [cited; Available from: http://de.wikipedia.org/wiki/Einstichproben-t-Test#F.C3.BCr_eine_beliebig_verteilte_Grundgesamtheit].
72. Saß, A., *Unfälle in Deutschland. Ergebnisse des telefonischen Gesundheitssurveys*, in *GBE kompakt*. 2010, Robert Koch-Institut Berlin.
73. Clement, N.D., C. Tennant, und M. C., *Polytrauma in the elderly: predictors of the cause and time of death*. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 2010.
74. Pirente, N., et al., *Lebensqualität schwerstverletzter Patienten ein Jahr nach Trauma: Eine Matched-pair Studie im Vergleich zu einer gesunden Kontrollgruppe*. *Unfallchirurg*, 2001. 104: p. 57-63.
75. Toien, K., et al., *Health related quality of life in trauma patients. Data from a one-year follow up study compared with the general population*. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 2011. 19(22).
76. van-Delft-Schreurs, C.C.H.M., et al., *Quality of life in severely injured patients depends on psychosocial factors rather than on severity or type of injury*. *Injury, International Journal of the care of the Injured*, 2013.
77. Aitken, L.M., et al., *Health outcomes of adults 3 month after injury*. *Injury, International Journal of the care of the Injured*, 2007. 38: p. 19-26.

78. Janssen, C., et al., *Predicting Health-related Quality of Life of Severely Injured Patients: Sociodemographic, Economic, Trauma, and Hospital Stay-related Determinants*. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 2008.

79. Holbrook, T.L., et al., *Outcome after major trauma: 12-month and 18-month follow-up results from the Trauma Recovery Project*. *The Journal of Trauma*, 1999. 46(5): p. 765-173.

80. Holbrook, T.L., et al., *Outcome after Major Trauma: Discharge and 6-month follow up results from the Trauma Recovery Project*. *The Journal of Trauma*, 1998. 45(2): p. 315-324.

81. Holbrook, T.L. and D.B. Hoyt, *The impact of Major Trauma: Quality-of-life Outcomes are worse in Women than in Men, Independent of Mechanism and injury Severity*. *The Journal of Trauma*, 2004. 56: p. 284-290.

82. Erli, E.J., et al., *Determinanten der globalen Lebensqualität nach Polytrauma*. *Der Chirurg*, 2000. 71: p. 1132-1137.

83. Janssen, C., et al., *Pre-traumatic, trauma- and treatment-related determinants of self-rated health after severe trauma*. *Langenbeck's archives of surgery*, 2009. 394: p. 539-546.

84. Korhonen, P.E., et al., *Body mass index and health-related quality of life in apparently healthy individuals*. *Quality of life research*, 2013.

85. Holtslag, H.R., et al., *Determinants of long-term functional consequences after major trauma*. *The Journal of Trauma*, 2007. 62: p. 919-927.

86. MacKenzie, E.J., et al., *Return to work following injury: The role of economic, social and job-related factors*. *American Journal of Public Health*, 1998. 88.

87. Post, R.B., C.K. Van der Sluis, und H.J. Ten Duis, *Return to work and quality of life in severely injured patients*. *Disability and Rehabilitation*, 2006. 28: p. 1399-1404.

88. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.(DGUV), D.G.U. Arbeits- und Wegeunfallgeschehen. 2013 [cited; Available from: http://www.dguv.de/inhalt/zahlen/au_wu/index.jsp].

89. Frommberger, U.H., et al., *Prediction of posttraumatic stress disorder by immediate reactions to trauma: a prospective study in road traffic accident victims*. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 1998. 248(6): p. 316-321.

90. Michaels, A., et al., *Outcome from injury: General Health, Work Status, and Satisfaction 12 Month after Trauma*. *The Journal of Trauma*, 2000. 48(5): p. 841-848.

91. Quale, A.J., et al., *Severity of injury does not have any impact on posttraumatic stress symptoms in severely injured patients*. *Injury, International Journal of the care of the Injured*, 2009. 40: p. 498-505.

92. Ponzer, S., et al., *A study of patient-related characteristics and outcome after moderate injury*. *Injury, International Journal of the care of the Injured*, 1996. 27(8): p. 549-555.

93. Shalev, A.Y., et al., *Prospective study of posttraumatic stress disorder and depression following trauma*. *The American Journal of psychiatry*, 1998. 155(5): p. 630-637.

94. Blanchard, E.B., et al., *Posttraumatic Stress Disorder and Comorbid Major Depression: Is the Correlation an Illusion?* *Journal of Anxiety Disorders*, 1998. 12(1): p. 21-37.

95. Wu, S., et al., *The relationship between self-related health and objective health status: a population-based study*. *BMC public health*, 2013. 13: p. 320.
96. Yamada, C., K. Moriyama, und E. Takahashi, *Self-related health as a comprehensive indicator of lifestyle-related health status*. *Environmental health and preventive medicine*, 2012. 17(6): p. 457-462.
97. Vassend, O., et al., *Predicting the long-term impact of acquired severe injuries on functional health status - the role of optimism, emotional distress and pain*. *Spinal Cord*, 2011. 49(12): p. 1193-1197.
98. *Strassenverkehrsopfer, E.V.d., Auswirkungen von Unfalltod und Verletzungen im Strassenverkehr. Untersuchung über die Hauptgründe der Verminderung der Lebensqualität und des Lebensstandards von Strassenverkehrs-Unfallopfern und ihren Familien*. 1995.
99. Ringburg, A.N., et al., *Prevalence and Prognostic Factors of Disability After Major Trauma*. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care*, 2011. 70(4): p. 916-922.
100. Rivara, F.P., et al., *Prevalence of pain in patients 1 year after major trauma*. *Archives of surgery*, 2008. 143(3): p. 282-287.
101. Ulvik, A., et al., *Quality of life 2-7 years after major trauma*. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 2008. 52: p. 195-201.
102. Gross, T. und F. Amsler, *Prevalence and incidence of longer term pain in survivors of polytrauma*. *Surgery*, 2011. 150(5): p. 985-995.
103. Vles, W., et al., *Prevalence and determinants of disabilities and return to work after major trauma*. *Journal of Trauma-Injury Infection and Critical Care*, 2005. 58(1): p. 126-135.
104. Brasel, K.J., T. Deroon-Cassini, und C.T. Bradley, *Injury severity and quality of life: whose perspective is important?* *The Journal of Trauma*, 2010. 68(2): p. 263-268.
105. MacKenzie, E.J., et al., *Using the SF-36 for characterizing outcome after multiple Trauma involving head injury*. *The Journal of Trauma*, 2002. 52(3): p. 527-534.
106. Gabbe, B.J., et al., *Choosing Outcome Assessment Instruments for Trauma Registries*. *Academic emergency medicine*, 2005. 12: p. 751-758.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 weltweite Verkehrstote pro 100.000 Einwohner	2
Abb. 2 Lebensqualität und Gesundheit	6
Abb. 3 Geschlechterverteilung	23
Abb. 4 Altersverteilung	24
Abb. 5 ISS	24
Abb. 6 SF-36	25
Abb. 7 Vergleich verschiedener Populationen	26
Abb. 8 z-Werte	28
Abb. 9 Summenskalen	29
Abb. 10 Einfluss des Geschlechts	30
Abb. 11 Einfluss des Alters	32
Abb. 12 Einfluss des Alters zur Norm	33
Abb. 13 Lebensqualität zur Altersgruppe	34
Abb. 14 Einfluss des BMI	36
Abb. 15 Altersdurchschnitt	38
Abb. 16 bestehende Partnerschaft	39
Abb. 17 Altersverteilung Partnerschaft	41
Abb. 18 Lebensqualität in Abhängigkeit des höchsten Schulabschlusses	42
Abb. 19 Berufsunfall	44
Abb. 20 Arbeitsplatzwechsel	45
Abb. 21 erwartete Arbeitslosigkeit	47
Abb. 22 PTBS	49
Abb. 23 Depression	51
Abb. 24 POLO-Chart	53
Abb. 25 Selbstbeurteilung Heilungschancen	55
Abb. 26 Schaden weiterer Beteiligter	58
Abb. 27 EuroQol1	61
Abb. 28 EuroQol2	62
Abb. 29 EuroQol3	64
Abb. 30 EuroQol4	66
Abb. 31 EuroQol5	67
Abb. 32 Leiden unter Schmerzen	70
Abb. 33 Schmerzen obere Extremität	72
Abb. 34 Schmerzen obere Extremität	73
Abb. 35 Schmerzen untere Extremität	75
Abb. 36 Schmerzen untere Extremität	75
Abb. 37 ISS	77
Abb. 38 AIS Mittelwerte nach ISS-Gruppe	78
Abb. 39 AIS obere Extremität	79
Abb. 40 AIS untere Extremität	81
Abb. 41 AIS Kopf	82
Abb. 42 SF-36 Werte im Vergleich	84

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Fragebogen Anamnese	11
Tabelle 2 Fragebogen Bestandteile	12
Tabelle 3 SF-36 Werte der amerikanischen Norm	15
Tabelle 4 Inhalte des BDI Fragebogens	17
Tabelle 5 BMI Einteilung nach WHO	17
Tabelle 6 verwendete Items aus dem Fragebogen	18
Tabelle 7 AIS-Codes und zugehörige Verletzungsschwere	19
Tabelle 8 AIS und ISS Einteilung	21
Tabelle 9 SF-36	25
Tabelle 10 Signifikanz zur Norm	26
Tabelle 11 Werte verschiedener Populationen	27
Tabelle 12 z-Werte	28
Tabelle 13 Summenskalen	29
Tabelle 14 Einfluss des Geschlechts	31
Tabelle 15 Einfluss des Alters	32
Tabelle 16 SF-36 abhängig vom Alter	33
Tabelle 17 Unterschied zur Altersnorm	34
Tabelle 18 Signifikanz zur Altersnorm	35
Tabelle 19 Werte des SF-36 in Abhängigkeit des BMI	36
Tabelle 20 Verteilung des BMI	37
Tabelle 21 Signifikanz zur Norm	37
Tabelle 22 Signifikanz Altersunterschied	38
Tabelle 23 Werte des SF-36 in Abhängigkeit einer Partnerschaft	39
Tabelle 24 Signifikanz Partnerschaft zur Norm	40
Tabelle 25 Signifikanz	41
Tabelle 26 Werte des SF-36 in Abhängigkeit des höchsten Schulabschlusses	42
Tabelle 27 Signifikanz Bildung zur Norm	43
Tabelle 28 Berufsunfall	44
Tabelle 29 Arbeitsplatzwechsel	46
Tabelle 30 Signifikanz Arbeitswechsel	47
Tabelle 31 erwartete Arbeitslosigkeit	47
Tabelle 32 erwartete Arbeitslosigkeit	48
Tabelle 33 PTBS	49
Tabelle 34 PTBS zur Norm	50
Tabelle 35 Depressionen	51
Tabelle 36 Depression zur Norm	52
Tabelle 37 POLO-Chart	53
Tabelle 38 Signifikanz POLO-Chart zur Norm	54
Tabelle 39 Selbstbeurteilung Heilungschancen	56
Tabelle 40 Selbsteinschätzung zur Norm	57
Tabelle 41 Schaden weiterer Beteiligter	59
Tabelle 42 EuroQoL1	61
Tabelle 43 Signifikanz Mobilität zur Norm	61

Tabelle 44 EuroQol2	63
Tabelle 45 Signifikanz Selbstständigkeit zur Norm	63
Tabelle 46 EuroQol3	64
Tabelle 47 Signifikanz Schmerzen zur Norm	65
Tabelle 48 EuroQol4	66
Tabelle 49 Signifikanz depressive Stimmung zur Norm.....	67
Tabelle 50 EuroQol5	68
Tabelle 51 Signifikanz Alltagsprobleme zur Norm	69
Tabelle 52 Leiden unter Schmerzen	70
Tabelle 53 Signifikanz Schmerzleiden zur Norm	71
Tabelle 54 Schmerzen obere Extremität.....	73
Tabelle 55 Signifikanz Schmerzen obere Extremität zur Norm.....	74
Tabelle 56 Schmerzen untere Extremität.....	76
Tabelle 57 Signifikanz Schmerzen untere Extremität zur Norm.....	76
Tabelle 58 ISS.....	78
Tabelle 59 AIS obere Extremität	80
Tabelle 60 AIS untere Extremität	81
Tabelle 61 AIS Kopf	83
Tabelle 62 SF-36 Werte im Vergleich	84
Tabelle 63 neutrale Umstände	85
Tabelle 64 sich auswirkende Einflussfaktoren	86
Tabelle 65 Trend	86

Danksagung

Nur wer sein Ziel kennt, findet den Weg.

Laozi

Vielen Dank an alle, welche mir dabei zur Seite standen, mein Ziel nicht aus den Augen zu verlieren. Ohne die Unterstützung einer Vielzahl von Menschen, welche mich auf meinem Weg begleitet haben, wäre diese Dissertation nicht möglich gewesen.

Herzlich bedanken möchte ich mich daher besonders bei meinem Betreuer Dr. Antonio Ernstberger, welcher mir mit wertvollen Ratschlägen und konstruktiver Kritik stets zur Seite stand.

Danke an Prof. Dr. Nerlich, für die Ermöglichung dieser Arbeit in seiner Abteilung.

Vielen Dank auch an meine große Schwester – du bist stets zur Stelle, wenn ich dich brauche und hast mir immer ans Herz gelegt, die Arbeit zielstrebig fertigzustellen.

Ein ganz besonderer Dank gilt meinen Eltern – Ihr habt in jeglicher Hinsicht die Grundsteine für meinen Weg gelegt und mich immer bestmöglich unterstützt. Zusammen mit Euch habe ich dieses Ziel erreicht.

Danke!

Fragebogen Erstkontakt

Anmerkung:

Es wurden insgesamt zwei verschiedene Bögen ausgehändigt. Der Anamnesebogen und die Fragen zur Situation vor dem Unfall sind nur Inhalt des Erstkontakt-Fragebogens. Sonst unterscheiden sich die Bögen im Inhalt nicht. Daher wird hier nur der ausführlichere Erstkontakt-Fragebogen im Anhang aufgelistet.

Daten zur Person

Männlich

Weiblich Alter _____ Jahre Größe _____ Gewicht _____

Haushalt vor dem Unfall

allein lebend

zusammenlebend in Familie / mit Lebenspartner

Familienstand vor dem Unfall

Ledig, ohne festen Partner	Ledig, mit festem Partner	Verheiratet	Getrennt lebend	Geschieden	Verwitwet
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Schulabschluss

Hauptschule ohne Abschluss

Qualifizierter Hauptschulabschluss

Real-(Mittel) oder Handelsschule ohne Abschlussprüfung

Real-(Mittel) oder Handelsschule mit Abschlussprüfung

Gymnasium (höhere Schule) ohne Abitur

Abitur ohne anschließendes Studium

Abitur mit nicht abgeschlossenem Studium

Abitur mit abgeschlossenem Studium

Waren Sie vor dem Unfall berufstätig?

- Ja
- Ja, mithelfend im eigenen Betrieb
- Ja, Hausfrau / Hausmann

-oder waren Sie

- Schüler(in)
- Student(in)
- in Berufsausbildung
- Renter(in), Ruhestand
- Arbeitssuchend
- Ohne Beruf

Berufsgruppe (wenn im Ruhestand, bitte letzten Beruf angeben)

- Hausfrau/Hausmann
- Sonstige(r) Arbeiter(in) / Aushilfe
- Facharbeiter(in) mit abgelegter Prüfung, angestellt
- Selbständige(r) Handwerker(in)
- Nichtleitende(r) Angestellte(r)
- Leitende(r) Angestellte(r)
- Freier Beruf
- Landwirt(in)
- Beamter(in) des mittleren oder einfachen Dienstes
- Beamter(in) des höheren oder gehobenen Dienstes
- Mittlere und kleinere selbständige Geschäftsleute
- Inhaber(in) und Geschäftsführer(in) von größeren Unternehmen

Fragen zum Unfallgeschehen

Haben Sie an den Unfall insgesamt Erinnerungen?

Ja, komplett Ja, teilweise Nein, fast gar nicht Nein, überhaupt keine Erinnerung

Haben Sie Erinnerungen an die Unfallentstehung?

Ja, komplett Ja, teilweise Nein, fast gar nicht Nein, überhaupt keine Erinnerung

Haben Sie Erinnerungen an die Rettungsphase?

Ja, komplett Ja, teilweise Nein, fast gar nicht Nein, überhaupt keine Erinnerung

Haben Sie Erinnerungen an die Rettung von Angehörigen/Freunden?

Ja, komplett Ja, teilweise Nein, fast gar nicht Nein, überhaupt keine Erinnerung

Haben Sie Erinnerungen an die Rettung von unbekannten Personen?

Ja, komplett Ja, teilweise Nein, fast gar nicht Nein, überhaupt keine Erinnerung

Unfalluhrzeit_____

Art der Beteiligung am Unfall

Aktiv (z.B. Fahrer) Passiv (z.B. Beifahrer)
 Schuldig (offiziell) Unschuldig (offiziell)
 Schuldig (gefühlt) Unschuldig (gefühlt)

Verunfallt als

Fußgänger Radfahrer Motorradfahrer PKW LKW Sturz
 Sonstiges (Paraglider, Skifahrer...)

Berufsunfall? Ja Nein; **Anerkannt?** Ja Nein**Unfalltyp (Verkehrsunfall):**

Alleinunfall ohne Fremdeinwirkung (z.B. Abkommen von der Straße) (1)
 Unfall im Längsverkehr (z.B. Gegenverkehrsunfall/Auffahrunfall auf fahrendes Hindernis) (6)
 Kreuzungsunfall (2/3)
 Auffahrunfall auf stehendes Hindernis) (5)
 Unfall mit Fußgängerbeteiligung (4)
 Sonstiger Verkehrsunfall (7)
 Kein Verkehrsunfall

Schaden von weiteren Unfallbeteiligten

Verletzung von Angehörigen/Freunden
 Tod von Angehörigen/Freunden
 Verletzung von unbekannten Personen
 Tod von unbekannten Personen

Wie beurteilen Sie Ihre Heilungschancen (Heilungsverlauf)?

Mein Zustand wird... nie wieder so werden wie vorher.

mit Einschränkungen wieder so werden wie vorher.

fast so werden wie vorher.

genauso werden wie vorher.

Fragebogen Erstkontakt

POLO

Wie würden Sie die Frage „Wie geht es Ihnen“ auf einer Skala von 0-10 beantworten?

Sehr schlecht

Sehr gut

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Euroqol

Bitte geben Sie an, welche Aussage Ihren heutigen Gesundheitszustand am besten beschreibt, indem Sie ein Kreuz in ein Kästchen jeder Gruppe machen:

Beweglichkeit / Mobilität	
<input type="checkbox"/>	Ich habe keine Probleme umherzugehen
<input type="checkbox"/>	Ich habe einige Probleme umherzugehen
<input type="checkbox"/>	Ich bin ans Bett gebunden

Schmerz / Körperliche Beschwerden	
<input type="checkbox"/>	Ich habe keine Schmerzen oder körperliche Beschwerden
<input type="checkbox"/>	Ich habe mäßige Schmerzen oder körperliche Beschwerden
<input type="checkbox"/>	Ich habe extreme Schmerzen oder körperliche Beschwerden

Für mich selbst sorgen	
<input type="checkbox"/>	Ich habe keine Probleme, für mich selbst zu sorgen
<input type="checkbox"/>	Ich habe einige Probleme, mich selbst zu waschen oder mich anzuziehen
<input type="checkbox"/>	Ich bin nicht in der Lage, mich selbst zu waschen oder anzuziehen

Angst / Niedergeschlagenheit	
<input type="checkbox"/>	Ich bin nicht ängstlich oder deprimiert
<input type="checkbox"/>	Ich bin mäßig ängstlich oder deprimiert
<input type="checkbox"/>	Ich bin extrem ängstlich oder deprimiert

Allgemeine Tätigkeiten (z.B. Arbeit, Studium, Hausarbeit, Familien-/ Freizeitaktivitäten)	
<input type="checkbox"/>	Ich habe keine Probleme, meinen alltäglichen Tätigkeiten nachzugehen
<input type="checkbox"/>	Ich habe teilweise Probleme, meine üblichen Aktivitäten durchzuführen
<input type="checkbox"/>	Ich kann meine üblichen Aktivitäten nicht durchführen

Schmerzen vor dem Unfall

Bitte geben Sie an (ankreuzen), ob, wo und wie stark Sie **vor dem Unfall** Schmerzen hatten

0=keine Schmerzen

10=unerträgliche Schmerzen

Kopf	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hals / Nacken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Schulter / Oberarm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ellenbogen / Unterarm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Handgelenk / Hand	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Finger	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Brustkorb	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bauch	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wirbelsäule	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Becken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hüfte / Oberschenkel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Knie / Unterschenkel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sprunggelenk / Fuß	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zehen	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Bei Angabe von mindestens einem Schmerz:

Überhaupt nicht	Ein wenig	Ziemlich	Stark	Sehr stark
Wie stark haben Sie unter diesen Schmerzen gelitten?	0	1	2	3

Körperfunktion vor dem Unfall

Bitte geben Sie an (ankreuzen), ob, wo und wie Ihre Körperfunktion **vor dem Unfall** eingeschränkt war

0=gute Funktion

10=keine Funktion

Kopf	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hals / Nacken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Schulter / Oberarm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ellenbogen / Unterarm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Handgelenk / Hand	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Finger	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Brustkorb	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bauch	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wirbelsäule	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Becken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hüfte / Oberschenkel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Knie / Unterschenkel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sprunggelenk / Fuß	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zehen	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Bei Angabe von mindestens einer Einschränkung:

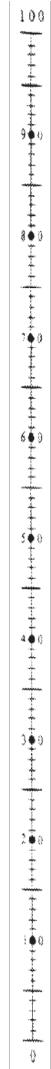
Überhaupt nicht	Ein wenig	Ziemlich	Stark	Sehr stark
Wie stark haben Sie darunter gelitten?	0	1	2	3

Best denkbarer

Wir möchten Sie nun bitten, auf dieser Skala zu kennzeichnen, wie gut oder schlecht Ihrer Ansicht nach Ihr persönlicher Gesundheitszustand **heute** ist. Bitte verbinden Sie dazu untenstehenden Kasten mit dem Punkt auf der Skala, der Ihren heutigen Gesundheitszustand am besten wiedergibt.

Um Sie bei der Einschätzung zu unterstützen, haben wir eine Skala gezeichnet, ähnlich einem

Ihr heutiger
Gesundheitszustand



schlechtest
denkbarer

SF 36

	Ausge- zeichnet	Sehr gut	Gut	Weniger gut	Schlecht
Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?	1	2	3	4	5

	Viel besser als vor einem Jahr	Etwas besser als vor einem Jahr	Etwa wie vor einem Jahr	Etwas schlechter als vor einem Jahr	Viel schlechter als vor einem Jahr
Im Verleich zum vergangenen Jahr , wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?	1	2	3	4	5

Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben / ausüben könnten Wären/sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt?					
		Ja, stark einge- schränkt	Ja, etwas einge- schränkt	Nein, überhaupt nicht einge- schränkt	
Anstrengende Tätigkeiten z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben		1	2	3	
Mittelschwere Tätigkeiten z.B. einen Tisch verschieben, Staubsaugen, Kegeln, Golf spielen		1	2	3	
Einkaufstaschen heben oder tragen		1	2	3	
Mehrere Treppenabsätze steigen		1	2	3	
Einen Treppenabsatz steigen		1	2	3	
Sich beugen, knien, bücken		1	2	3	
Mehr als 1 km weit zu Fuß gehen		1	2	3	
Mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen		1	2	3	
Eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen		1	2	3	
Sich baden oder anziehen		1	2	3	

Fragebogen Erstkontakt

Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">JA</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">NEIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein, wg. körperlicher Gesundheit</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Ich habe weniger geschafft als ich wollte, , wg. körperlicher Gesundheit</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Ich konnte nur bestimmte Dinge tun, , wg. körperlicher Gesundheit</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung, , wg. körperlicher Gesundheit</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> </tr> </tbody> </table>				JA	NEIN	Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein, wg. körperlicher Gesundheit	1	2	Ich habe weniger geschafft als ich wollte, , wg. körperlicher Gesundheit	1	2	Ich konnte nur bestimmte Dinge tun , , wg. körperlicher Gesundheit	1	2	Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung, , wg. körperlicher Gesundheit	1	2
	JA	NEIN															
Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein, wg. körperlicher Gesundheit	1	2															
Ich habe weniger geschafft als ich wollte, , wg. körperlicher Gesundheit	1	2															
Ich konnte nur bestimmte Dinge tun , , wg. körperlicher Gesundheit	1	2															
Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung, , wg. körperlicher Gesundheit	1	2															
Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund Ihrer seelischen Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">JA</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">NEIN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein, wg. seelischer Probleme</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Ich habe weniger geschafft als ich wollte, wg. seelischer Probleme</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten, wg. seelischer Probleme</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> </tr> </tbody> </table>				JA	NEIN	Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein, wg. seelischer Probleme	1	2	Ich habe weniger geschafft als ich wollte, wg. seelischer Probleme	1	2	Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten, wg. seelischer Probleme	1	2			
	JA	NEIN															
Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein, wg. seelischer Probleme	1	2															
Ich habe weniger geschafft als ich wollte, wg. seelischer Probleme	1	2															
Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten, wg. seelischer Probleme	1	2															

Fragebogen Erstkontakt

		Über-haupt nicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr
Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme seit dem Unfall Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?	1	2	3	4	5	
	Keine Schmerzen	Sehr leicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr stark
Wie stark waren Ihre Schmerzen seit dem Unfall?	1	2	3	4	5	6
	Über-haupt nicht	Etwas	Mäßig	Ziemlich	Sehr	
Inwieweit haben die Schmerzen Sie seit dem Unfall bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten im Krankenhaus behindert?	1	2	3	4	5	

In den nächsten Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen seit dem Unfall gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile die Zahl an, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht).						
Wie oft waren Sie seit dem Unfall:	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manchmal	Selten	Nie
...voller Schwung?	1	2	3	4	5	6
...sehr nervös?	1	2	3	4	5	6
...so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte?	1	2	3	4	5	6
...ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5	6
...voller Energie?	1	2	3	4	5	6
...entmutigt und traurig?	1	2	3	4	5	6
...erschöpft?	1	2	3	4	5	6
...glücklich?	1	2	3	4	5	6
...müde?	1	2	3	4	5	6
	Immer	Meistens	Manch Mal	,Selten	Nie	
Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme seit dem Unfall Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?	1	2	3	4	5	

Fragebogen Erstkontakt

Inwieweit treffen die folgenden Aussagen auf Sie zu?	Trifft ganz zu	Trifft weitgehend zu	Weiß nicht	Trifft weitgehend nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden	1	2	3	4	5
Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	1	2	3	4	5
Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt	1	2	3	4	5
Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	1	2	3	4	5
Mit den folgenden Aussagen möchten wir die Auswirkungen des Unfalls auf Ihr heutiges Befinden untersuchen. Bitte betrachten Sie bei der Beantwortung nur die Zeit seit dem Unfall .	Trifft zu	Trifft weitgehend zu	Trifft teilweise zu	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
Ich neige manchmal dazu, zu viel zu Grübeln	1	2	3	4	5
Manchmal blicke ich mutlos in die Zukunft	1	2	3	4	5
Ich denke manchmal ernsthaft über den Sinn des Weiterlebens nach	1	2	3	4	5
Manchmal habe ich an nichts mehr Freude	1	2	3	4	5
Ich leide manchmal unter Furcht- und/oder Panikattacken	1	2	3	4	5
Manchmal habe ich Angst, alleine zu sein	1	2	3	4	5
Ich bemerke an mir selbst, dass ich nervöser und reizbarer geworden bin	1	2	3	4	5
Ich leide manchmal unter Herzrasen u./o. Schwitzen u./o. Zittern	1	2	3	4	5
Ich versuche, nicht an den Unfall zu denken	1	2	3	4	5
Ich leide unter Alpträumen und Unruhezuständen in der Nacht	1	2	3	4	5
Manche Dinge, die ich sehe oder höre, versetzen mich in die Unfallsituation zurück und ängstigen mich	1	2	3	4	5
Ich bin schreckhafter geworden	1	2	3	4	5
Meine Freundschaft/Partnerschaft/Ehe hat unter dem Unfall gelitten	1	2	3	4	5
Ich fühle mich von meinem näheren Umfeld (Angehörige/Freunde) nicht mehr so gut unterstützt	1	2	3	4	5
Ich habe berufliche/finanzielle Probleme	1	2	3	4	5
Der Kontakt zu meinem näheren Umfeld (Angehörige/Freunde) hat sich verschlechtert	1	2	3	4	5

Schmerzen nach dem Unfall

Bitte geben Sie an (ankreuzen), wo Sie Schmerzen haben und wie stark diese sind,
insbesondere seit dem Unfall

0=keine Schmerzen

10=unerträgliche Schmerzen

Kopf	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hals / Nacken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Schulter / Oberarm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ellenbogen / Unterarm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Handgelenk / Hand	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Finger	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Brustkorb	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bauch	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wirbelsäule	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Becken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hüfte / Oberschenkel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Knie / Unterschenkel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sprunggelenk / Fuß	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zehen	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Bei Angabe von mindestens einem Schmerz:

Überhaupt nicht	Ein wenig	Ziemlich	Stark	Sehr stark
Wie stark haben Sie unter diesen Schmerzen gelitten?	0	1	2	3

Körperfunktion nach dem Unfall

Bitte geben Sie an (ankreuzen), wo und wie Ihre Körperfunktion **nach dem Unfall** eingeschränkt ist, **insbesondere seit dem Unfall**

0=gute Funktion

10=keine Funktion

Kopf	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hals / Nacken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Schulter / Oberarm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ellenbogen / Unterarm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Handgelenk / Hand	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Finger	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Brustkorb	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bauch	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wirbelsäule	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Becken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hüfte / Oberschenkel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Knie / Unterschenkel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sprunggelenk / Fuß	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zehen	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Bei Angabe von mindestens einer Einschränkung:

Überhaupt nicht	Ein wenig	Ziemlich	Stark	Sehr stark
Wie stark haben Sie darunter gelitten?	0	1	2	3

Fragebogen Erstkontakt

Mit den folgenden Aussagen geht es darum, **ob** und **wie stark** Sie durch den Unfall in Ihrer **körperlichen Funktionsfähigkeit** eingeschränkt sind. Bitte berücksichtigen Sie bei der Beantwortung der Fragen die **Zeit nach dem Unfall**

	Trifft zu	Trifft weitgehend zu	Trifft teilweise zu	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
Ich bin in der Lage, im Stehen Arbeiten im Haushalt/Beruf zu erledigen	1	2	3	4	5
Ich bin auf Gehhilfen (z.B. Krücken/Rollstuhl) angewiesen	1	2	3	4	5
Ich bin in der Lage, mich selbst zu versorgen	1	2	3	4	5
Ich fühle mich körperlich fit	1	2	3	4	5
Ich habe den Eindruck, schneller zu ermüden (beim Lesen/ Schreiben/ Fernsehen/ Gesprächen etc.)	1	2	3	4	5
Ich habe den Eindruck, dass ich mich nicht mehr so lange konzentrieren kann wie früher	1	2	3	4	5
Ich bin vergesslicher geworden	1	2	3	4	5
Ich habe den Eindruck, dass mein Wesen / meine Persönlichkeit sich verändert hat	1	2	3	4	5
Die sichtbaren Unfallfolgen (z.B. Narben) belasten mich	1	2	3	4	5
Ich bin mit meiner augenblicklichen Situation zufrieden	1	2	3	4	5

Einige Fragen zu Ihrer persönlichen Situation heute:

Familienstand

	Ledig, ohne festen Partner	Ledig, mit festem Partner	Verheiratet	Getrennt lebend	Geschieden	Verwitwet
	<input type="checkbox"/>					
Neue Situation seit Unfall?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein					

Fragebogen Erstkontakt

Beruf

	Schüler/ Azubi/ Student	Ange- stellter	Beamter	Arbeiter	Selbst- ändig	Hausfrau Haus- mann	Aushilfe	Arbeits- los	Arbeitsun- fähig	Rente, Regulär	Rente, unfall- bedingt
	<input type="checkbox"/>										
Neue Situation seit Unfall?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein										

Gibt es ein belastendes Ereignis nach Ihrem Unfall, das nichts mit dem Unfall zu tun hat?

Nein Ja

Wenn ja, welches?

Erwarten Sie, dass Sie aufgrund Ihres Unfalles arbeitslos werden?/

Sind Sie aufgrund Ihres Unfalles arbeitslos geworden?

Nein Ja unbekannt, nicht zu beantworten

Erwarten Sie, dass Sie aufgrund Ihres Unfalles eine Umschulung machen müssen?/

Mussten Sie aufgrund Ihrer Unfallfolgen eine Umschulung machen?

Nein Ja unbekannt, nicht zu beantworten

Erwarten Sie, dass Sie aufgrund Ihres Unfalles Ihren Arbeitsplatz wechseln müssen?/

Mussten Sie aufgrund Ihrer Unfallfolgen Ihren Arbeitsplatz wechseln?

Nein Ja unbekannt, nicht zu beantworten

Erwarten Sie, dass Sie aufgrund Ihres Unfalles finanzielle Nachteile haben werden?/

Hatten Sie aufgrund des Unfalls einen finanziellen Nachteil?

Nein Ja unbekannt, nicht zu beantworten

Fragebogen Erstkontakt

Wünschen Sie sich mehr Hilfestellung, um Ihre unfallbedingten Probleme lösen zu können?

Nein Ja unbekannt, nicht zu beantworten

Wenn ja, welche? _____

Befinden Sie sich aktuell in psychiatrischer, psychosomatischer oder psychologischer Behandlung?

Nein Ja unbekannt, nicht zu beantworten

FLZ

Lieber Patient, es folgt ein standardisierter Fragebogen zur Lebenszufriedenheit. Einige Fragen werden Sie seltsam oder befremdlich in Ihrer momentanen Situation finden. Wir bitten Sie dennoch, diesen Fragebogen auszufüllen. Wie zufrieden sind Sie mit? **1- sehr unzufrieden // 7- sehr zufrieden**

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Gesundheit :	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	eher unzufrieden	weder/noch	Eher zufrieden	Zufrieden	sehr zufrieden
Mit meinem körperlichen Gesundheitszustand bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meiner seelischen Verfassung bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meiner körperlichen Verfassung bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meiner geistigen Leistungsfähigkeit bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meiner Widerstandskraft gegen Krankheit bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich daran denke, wie häufig ich Schmerzen habe, dann bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich daran denke, wie oft ich bisher krank gewesen bin, dann bin ich...	1	2	3	4	5	6	7

Fragebogen Erstkontakt

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Arbeit/Beruf : Wenn momentan kein Beruf, ehemaligen Beruf bewerten	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	eher unzufrieden	weder/noch	Eher zufrieden	Zufrieden	sehr zufrieden
Mit meiner Position an meiner Arbeitsstelle bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich daran denke, wie sicher mir meine berufliche Zukunft ist, dann bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit den Erfolgen, die ich in meinem Beruf habe, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit den Aufstiegsmöglichkeiten, die ich an meinem Arbeitsplatz habe, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit dem Betriebsklima an meinem Arbeitsplatz bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Was das Ausmaß meiner beruflichen Anforderungen und Belastungen betrifft, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Abwechslung, die mir mein Beruf bietet, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer finanziellen Lage :	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	eher unzufrieden	weder/noch	Eher zufrieden	Zufrieden	sehr zufrieden
Mit meinem Einkommen/Lohn bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit dem, was ich besitze bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meinem Lebensstandard bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Sicherung meiner wirtschaftlichen Existenz bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meinen zukünftigen Verdienstmöglichkeiten bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit den Möglichkeiten, die ich meiner Familie aufgrund meiner finanziellen Lage bieten kann, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meiner voraussichtlichen (finanziellen) Alterssicherung bin ich...	1	2	3	4	5	6	7

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Freizeit :	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	eher unzufrieden	weder/noch	Eher zufrieden	Zufrieden	sehr zufrieden
Mit der Länge meines Jahresurlaubs bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Länge meines Feierabends und meiner Wochenenden bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit dem Erholungswert meines Jahresurlaubs bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit dem Erholungswert meiner Feierabende und meiner Wochenenden bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Menge der Zeit, die ich für meine Hobbies zur Verfügung habe, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7

Fragebogen Erstkontakt

Mit der Zeit, die ich den mir nahe stehenden Personen widmen kann, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Abwechslung meiner Freizeit bin ich...	1	2	3	4	5	6	7

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Ehe und Partnerschaft : (nur ausfüllen, wenn Sie in einer festen Partnerschaft leben)	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	eher unzufrieden	weder/noch	Eher zufrieden	Zufrieden	sehr zufrieden
Mit den Anforderungen, die meine Ehe/Partnerschaft an mich stellt, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit unseren gemeinsamen Unternehmungen bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Ehrlichkeit und Offenheit meines/meiner (Ehe-) Partners/Partnerin bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit dem Verständnis, das mir mein(e) (Ehe-) Partner(in) entgegenbringt, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Zärtlichkeit und Zuwendung, die mir mein(e) (Ehe-) Partner(in) entgegenbringt, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Geborgenheit, die mir mein(e) (Ehe-) Partner(in) gibt, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Hilfsbereitschaft, die mir mein(e) (Ehe-) Partner(in) entgegenbringt, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Beziehung zu den Eigenen Kindern : (nur ausfüllen, wenn Sie Kinder haben):	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	eher unzufrieden	weder/noch	Eher zufrieden	Zufrieden	sehr zufrieden
Wenn ich daran denke, wie meine Kinder und ich miteinander auskommen, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich an das schulische und berufliche Fortkommen meiner Kinder denke, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich daran denke, wie viel Freude ich mit meinen Kindern habe, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich an die Mühen und Kosten denke, die mich meine Kinder gekostet haben, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit dem Einfluss, den ich auf meine Kinder habe, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Anerkennung, die mir meine Kinder entgegenbringen, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit unseren gemeinsamen Unternehmungen bin ich...	1	2	3	4	5	6	7

Fragebogen Erstkontakt

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer eigenen Person :	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	eher unzufrieden	weder/noch	Eher zufrieden	Zufrieden	sehr zufrieden
Mit meinen Fähigkeiten und Fertigkeiten bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Art, wie ich mein Leben bisher gelebt habe, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meiner äußereren Erscheinung bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meinem Selbstvertrauen und meiner Selbstsicherheit bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meiner charakterlichen Eigenart/meinem Wesen bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meiner Vitalität (d.h. Lebensfreude und Lebenskraft) bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich daran denke, wie ich mit anderen Menschen auskomme, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Sexualität :	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	eher unzufrieden	weder/noch	Eher zufrieden	Zufrieden	sehr zufrieden
Mit meiner körperlichen Attraktivität bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meiner sexuellen Leistungsfähigkeit bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Häufigkeit meiner sexuellen Kontakte bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Häufigkeit, mit der mein(e) (Ehe-) Partner(in) sich mir körperlich zuwendet (streicheelt, berührt) bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meiner sexuellen Reaktionen bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich daran denke, wie unbefangen ich über den sexuellen Bereich sprechen kann, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich daran denke, inwiefern mein Partner und ich in der Sexualität harmonieren, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7

Wie zufrieden sind Sie mit Ihren Freunden, Bekannten, Verwandten :	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	eher unzufrieden	weder/noch	Eher zufrieden	Zufrieden	sehr zufrieden
Wenn ich an meinen Freudes- und Bekanntenkreis denke, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit dem Kontakt zu meinen Verwandten bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit dem Kontakt zu meinen Nachbarn bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Hilfe und Unterstützung durch Freunde und Bekannte bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit meinen Außen- und gemeinschaftlichen Aktivitäten	1	2	3	4	5	6	7

Fragebogen Erstkontakt

(Vereine, Kirche, etc.) bin ich...							
Mit meinem gesellschaftlichen Engagement bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich daran denke, wie oft ich unter die Leute komme, bin ich...	1	2	3	4	5	6	7

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Wohnung :	Sehr unzufrieden	Unzufrieden	eher unzufrieden	weder/noch	Eher zufrieden	Zufrieden	sehr zufrieden
Mit der Größe meiner Wohnung bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit dem Zustand meiner Wohnung bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit den Ausgaben (Miete bzw. Abzahlung) für meine Wohnung bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Lage meiner Wohnung bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Mit der Anbindung an Verkehrsmittel bin ich...	1	2	3	4	5	6	7
Wenn ich an den Grad der Lärmbelästigung denke, bin ich mit meiner Wohnung...	1	2	3	4	5	6	7
Mit dem Standard meiner Wohnung bin ich...	1	2	3	4	5	6	7

Behandlungszufriedenheit

Wie ist Ihr Gesamteindruck von Ihrer Behandlung? – Notenstufen 1-5

Im **Akutkrankenhaus** (Zeitpunkt Entlassung / 6 Wochen / Retrospektiv):

Wie zufrieden sind Sie mit:	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft
Medizinische Behandlung	1	2	3	4	5
Menschliche Betreuung	1	2	3	4	5
Organisation der Pflege	1	2	3	4	5
Qualität des Essens	1	2	3	4	5
Engagement der Arzte	1	2	3	4	5
Können der Ärzte	1	2	3	4	5
Engagement des Personals	1	2	3	4	5
Stationsatmosphäre	1	2	3	4	5
Gewissenhaftigkeit der Arbeit	1	2	3	4	5
Wirksamkeit der Behandlung	1	2	3	4	5

PTSS-10

Wie stark wurden Sie **in den letzten sieben Tagen (einschließlich heute)** durch folgende Probleme beeinträchtigt? (1 gar nicht / 4 oft)

In den letzten 7 Tagen hatte ich	Gar nicht	Selten	Manchmal	Oft
Schlafstörungen	1	2	3	4
Alpträume über die Ereignisse	1	2	3	4
Gedrückte Stimmung	1	2	3	4
Schreckhaftigkeit, d.h. ich erschrecke leicht, wenn ich plötzlich Geräusche höre oder plötzliche Bewegungen wahrnehme	1	2	3	4
Das Bedürfnis, mich von anderen zurückzuziehen	1	2	3	4
Gereiztheit (ich werde schnell gereizt oder ärgere mich)	1	2	3	4
Stimmungsschwankungen	1	2	3	4
Schlechtes Gewissen, mach mir Selbstvorwürfe, habe Schuldgefühle	1	2	3	4
Angst, wenn ich dem Ort nahe komme, an dem meine Erlebnisse stattfanden oder mich etwas daran erinnert	1	2	3	4
Körperliche Anspannung (Muskelverspannung)	1	2	3	4

FKV-LIS

Wie sind Sie in der **vergangenen Woche** mit Ihrer Erkrankung umgegangen?

Was haben Sie im Zusammenhang damit gedacht, gefühlt und getan?

Inwieweit hat Ihnen dies geholfen, um mit Ihrer Situation fertig zu werden?

1-gar nicht // 5-sehr stark

	gar nicht	wenig	mittel-mäßig	ziem-lich	sehr stark
1. Informationen über Erkrankung und Behandlung suchen	1	2	3	4	5
2. Nicht-wahrhaben-Wollen des Geschehens	1	2	3	4	5
3. Herunterspielen der Bedeutung und Tragweite	1	2	3	4	5
4. Wunschdenken und Tagträumen nachhängen	1	2	3	4	5
5. Sich selbst die Schuld geben	1	2	3	4	5
6. Andere verantwortlich machen	1	2	3	4	5
7. Aktive Anstrengungen zur Lösung der Probleme unternehmen	1	2	3	4	5
8. Einen Plan machen und danach handeln	1	2	3	4	5
9. Ungeduldig und gereizt auf andere reagieren	1	2	3	4	5
10. Gefühle auch nach außen zeigen	1	2	3	4	5
11. Gefühle unterdrücken, Selbstbeherrschung	1	2	3	4	5
12. Stimmungsverbesserung durch Alkohol oder Beruhigungsmittel suchen	1	2	3	4	5
13. Sich mehr gönnen	1	2	3	4	5
14. Sich vornehmen, intensiver zu leben	1	2	3	4	5
15. Entschlossen gegen die Krankheit ankämpfen	1	2	3	4	5
16. Sich selbst bemitleiden	1	2	3	4	5
17. Sich selbst Mut machen	1	2	3	4	5
18. Erfolge und Selbstbestätigung suchen	1	2	3	4	5
19. Sich abzulenken versuchen	1	2	3	4	5
20. Abstand zu gewinnen versuchen	1	2	3	4	5
21. Die Krankheit als Schicksal annehmen	1	2	3	4	5
22. Ins Grübeln kommen	1	2	3	4	5
23. Trost im religiösen Glauben suchen	1	2	3	4	5
24. Versuch, in der Krankheit einen Sinn zu sehen	1	2	3	4	5

Fragebogen Erstkontakt

25. Sich damit trösten, dass es andere noch schlimmer getroffen hat	1	2	3	4	5
26. Mit dem Schicksal hadern	1	2	3	4	5
27. Genau den ärztlichen Rat befolgen	1	2	3	4	5
28. Vertrauen in die Ärzte setzen	1	2	3	4	5
29. Ärzten misstrauen, die Diagnose überprüfen lassen, andere Ärzte aufsuchen	1	2	3	4	5
30. Anderen Gutes tun wollen	1	2	3	4	5
31. Galgenhumor entwickeln	1	2	3	4	5
32. Hilfe anderer in Anspruch nehmen	1	2	3	4	5
33. Sich gerne umsorgen lassen	1	2	3	4	5
34. Sich von anderen Menschen zurückziehen	1	2	3	4	5
35. Sich auf frühere Erfahrungen mit ähnlichen Schicksalsschlägen besinnen	1	2	3	4	5

Welche der obigen 35 Aussagen haben Ihnen am meisten geholfen, um mit Ihrer Erkrankung und ihren Auswirkungen fertig zu werden?

1. Nr. _____ 2. Nr. _____ 3. Nr. _____

CYN

In welchem Ausmaß können Sie folgenden Aussagen **zustimmen**?

1-gar nicht // 5-sehr stark

	gar nicht	wenig	mittelmäßig	ziemlich	sehr stark
1. Ich glaube, dass sehr viele Leute ihr Missgeschick übertreiben, um das Mitgefühl und die Hilfe anderer zu gewinnen	1	2	3	4	5
2. Ich glaube, die meisten Leute würden lügen, wenn sie dadurch Vorteile hätten	1	2	3	4	5
3. Die meisten Leute sind vor allem aus Angst vor dem Erwischtwerden ehrlich	1	2	3	4	5
4. Die meisten Leute würden eher zu etwas unfairen Mitteln greifen, als sich einen Gewinn oder Vorteil entgehen zu lassen	1	2	3	4	5
5. Ich frage mich gewöhnlich, welche versteckten Gründe jemand haben könnte, wenn er etwas gutes für mich tut	1	2	3	4	5
6. Die meisten Leute schließen Freundschaften, weil ihnen Freunde nützlich sein können	1	2	3	4	5
7. Den meisten Leuten widerstrebt es innerlich, sich Mühe zu machen, um anderen zu helfen	1	2	3	4	5

Fragebogen Erstkontakt

8. Vor Leuten, die etwas freundlicher sind, als ich erwarte, pflege ich auf der Hut zu sein	1	2	3	4	5
9. Der Ehrliche ist meistens der Dumme	1	2	3	4	5
10. Wer hilft, erwartet fast immer eine Gegenleistung	1	2	3	4	5
11. Oft sieht es so selbstlos aus, aber dahinter steckt häufig knallharter Egoismus	1	2	3	4	5
12. Hinter Mitleid verbirgt sich oft Geringschätzung	1	2	3	4	5
13. Wenn dir jemand etwas nettes sagt, will er meistens etwas von dir	1	2	3	4	5

BDI

Bitte lesen Sie die 21 Gruppen von Aussagen durch und kreuzen Sie die Aussage in der Gruppe an, die am besten auf Sie zutrifft. Wenn mehrere Aussagen gleichermaßen zutreffen, können mehrere Aussagen gekreuzt werden.

A	
<input type="checkbox"/>	Ich bin nicht traurig.
<input type="checkbox"/>	Ich bin traurig.
<input type="checkbox"/>	Ich bin die ganze Zeit traurig und komme nicht davon los.
<input type="checkbox"/>	Ich bin so traurig oder unglücklich, dass ich es kaum noch ertrage.

C	
<input type="checkbox"/>	Ich fühle mich nicht als Versager.
<input type="checkbox"/>	Ich habe das Gefühl, öfter versagt zu haben als der Durchschnitt.
<input type="checkbox"/>	Wenn ich auf mein Leben zurückblicke, sehe ich bloß eine Menge Fehlschläge
<input type="checkbox"/>	Ich habe das Gefühl, als Mensch ein volliger Versager zu sein

B	
<input type="checkbox"/>	Ich sehe nicht besonders mutlos in die Zukunft.
<input type="checkbox"/>	Ich sehe mutlos in die Zukunft.
<input type="checkbox"/>	Ich habe nichts, worauf ich mich freuen kann.
<input type="checkbox"/>	Ich habe das Gefühl, dass die Zukunft hoffnungslos ist, und dass die Situation nicht besser werden kann.

D	
<input type="checkbox"/>	Ich kann die Dinge genauso genießen wie früher.
<input type="checkbox"/>	Ich kann die Dinge nicht mehr so genießen wie früher.
<input type="checkbox"/>	Ich kann aus nichts mehr eine echte Befriedigung ziehen.
<input type="checkbox"/>	Ich bin mit allem unzufrieden oder gelangweilt.

Fragebogen Erstkontakt

E	
<input type="checkbox"/>	Ich habe keine Schuldgefühle.
<input type="checkbox"/>	Ich habe häufig Schuldgefühle.
<input type="checkbox"/>	Ich habe fast immer Schuldgefühle.
<input type="checkbox"/>	Ich habe immer Schuldgefühle.

I	
<input type="checkbox"/>	Ich denke nicht daran, mir etwas anzutun.
<input type="checkbox"/>	Ich denke manchmal an Selbstmord, aber ich würde es nicht tun
<input type="checkbox"/>	Ich möchte mich am liebsten umbringen.
<input type="checkbox"/>	Ich würde mich umbringen, wenn ich die Gelegenheit hätte.

F	
<input type="checkbox"/>	Ich habe nicht das Gefühl, gestraft zu sein.
<input type="checkbox"/>	Ich habe das Gefühl, vielleicht bestraft zu werden.
<input type="checkbox"/>	Ich erwarte, bestraft zu werden.
<input type="checkbox"/>	Ich habe das Gefühl, bestraft zu sein.

J	
<input type="checkbox"/>	Ich weine nicht öfter als früher.
<input type="checkbox"/>	Ich weine jetzt mehr als früher.
<input type="checkbox"/>	Ich weine jetzt die ganze Zeit.
<input type="checkbox"/>	Früher konnte ich weinen, aber jetzt kann ich es nicht mehr, obwohl ich es möchte.

G	
<input type="checkbox"/>	Ich bin nicht von mir enttäuscht.
<input type="checkbox"/>	Ich bin von mir enttäuscht.
<input type="checkbox"/>	Ich finde mich fürchterlich.
<input type="checkbox"/>	Ich hasse mich.

K	
<input type="checkbox"/>	Ich bin nicht reizbarer als sonst.
<input type="checkbox"/>	Ich bin jetzt leichter verärgert oder gereizt als früher.
<input type="checkbox"/>	Ich fühle mich dauernd gereizt.
<input type="checkbox"/>	Die Dinge, die mich früher geärgert haben, berühren mich nicht mehr.

H	
<input type="checkbox"/>	Ich habe nicht das Gefühl, schlechter zu sein als alle anderen.
<input type="checkbox"/>	Ich kritisiere mich wegen meiner Fehler und Schwächen.
<input type="checkbox"/>	Ich mache mir die ganze Zeit Vorwürfe wegen meiner Mängel.
<input type="checkbox"/>	Ich gebe mir für alles die Schuld, was schief geht.

L	
<input type="checkbox"/>	Ich habe nicht das Interesse an Menschen verloren
<input type="checkbox"/>	Ich interessiere mich jetzt weniger für Menschen als früher.
<input type="checkbox"/>	Ich habe mein Interesse an anderen Menschen zum größten Teil verloren.
<input type="checkbox"/>	Ich habe mein ganzes Interesse an anderen Menschen verloren.

Fragebogen Erstkontakt

M	
<input type="checkbox"/>	Ich bin so entschlussfreudig wie immer.
<input type="checkbox"/>	Ich schiebe Entscheidungen jetzt öfter als früher auf.
<input type="checkbox"/>	Es fällt mir jetzt schwerer als früher, Entscheidungen zu treffen.
<input type="checkbox"/>	Ich kann überhaupt keine Entscheidungen mehr treffen.

Q	
<input type="checkbox"/>	Ich ermüde nicht stärker als sonst.
<input type="checkbox"/>	Ich ermüde schneller als früher.
<input type="checkbox"/>	Fast alles ermüdet mich.
<input type="checkbox"/>	Ich bin zu müde, um etwas zu tun.

N	
<input type="checkbox"/>	Ich habe nicht das Gefühl, schlechter auszusehen als früher.
<input type="checkbox"/>	Ich mache mir Sorgen, dass ich alt oder unattraktiv aussehe.
<input type="checkbox"/>	Ich habe das Gefühl, dass Veränderungen in meinem Aussehen eintreten, die mich hässlich machen.
<input type="checkbox"/>	Ich finde mich hässlich.

R	
<input type="checkbox"/>	Mein Appetit ist nicht schlechter als sonst.
<input type="checkbox"/>	Mein Appetit ist nicht mehr so gut wie früher.
<input type="checkbox"/>	Mein Appetit hat sehr stark nachgelassen
<input type="checkbox"/>	Ich habe überhaupt keinen Appetit mehr.

O	
<input type="checkbox"/>	Ich kann so gut arbeiten wie früher.
<input type="checkbox"/>	Ich muss mir einen Ruck geben, bevor ich eine Tätigkeit in Angriff nehme.
<input type="checkbox"/>	Ich muss mich zu jeder Tätigkeit zwingen.
<input type="checkbox"/>	Ich bin unfähig zu arbeiten.

P	
<input type="checkbox"/>	Ich schlafe so gut wie sonst.
<input type="checkbox"/>	Ich schlafe nicht mehr so gut wie früher.
<input type="checkbox"/>	Ich wache 1 bis 2 Stunden früher auf als sonst und es fällt mir schwer, wieder einzuschlafen.
<input type="checkbox"/>	Ich wache mehrere Stunden früher auf als sonst und kann nicht mehr einschlafen.

Fragebogen Erstkontakt

S	
<input type="checkbox"/>	Ich habe in letzter Zeit kaum abgenommen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe mehr als 2 Kilo abgenommen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe mehr als 5 Kilo abgenommen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe mehr als 8 Kilo abgenommen.

Ich esse absichtlich weniger um abzunehmen:

Ja Nein

T	
<input type="checkbox"/>	Ich mache mir keine größeren Sorgen um meine Gesundheit als sonst.
<input type="checkbox"/>	Ich mache mir Sorgen über körperliche Probleme, wie Schmerzen, Magenbeschwerden oder Verstopfung.
<input type="checkbox"/>	Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, dass es mir schwerfällt, an etwas anderes zu denken.
<input type="checkbox"/>	Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, dass ich an nichts anderes mehr denken kann.

U	
<input type="checkbox"/>	Ich habe in letzter Zeit keine Veränderung meines Interesses an Sex bemerkt.
<input type="checkbox"/>	Ich interessiere mich weniger für Sex als früher.
<input type="checkbox"/>	Ich interessiere mich jetzt viel weniger für Sex.
<input type="checkbox"/>	Ich habe das Interesse an Sex völlig verloren.