Universität Ulm
Klinische Ökonomik

Leiter Prof. Dr. Franz Porzsolt

am Institut für GTE

Direktor Prof. Dr. Heiner Fangerau

Ein Beitrag zur Beschreibung des Zusammenhangs von sportlicher Aktivität, Risikoverhalten und gesundheitsbezogener Lebensqualität am Beispiel von 4 Sportarten

Dissertation

Zur Erlangung des Doktorgrades der Humanbiologie (Dr. biol. Hum.) der medizinischen Fakultät der Universität Ulm

vorgelegt von

Thomas Meffle

89150 Laichingen

2013

Amtierender Dekan: Prof. Dr. Thomas Wirth
1. Berichterstatter: Prof. Dr. Franz Porzsolt
2. Berichterstatter: Prof. Dr. Jürgen Steinacker

Tag der Promotion: 11.12.2014

Inhalt

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS V

1. EINLEITUNG 1

1.1 ALLGEMEINE EINFÜHRUNG 1

1.2 SPORTLICHE AKTIVITÄT 8

1.3 RISKOVERHALTEN 10

1.4 GESUNDHEITSBEZOGENE LEBENSQUALITÄT 13

2. METHODEN 19

2.1 EINFÜHRUNG 19

2.2 AUSWAHL DER SPORTARTEN 20

2.3 VORSTELLUNG DER SPORTARTEN 21

2.4 SPORT UND RISIKOVERHALTEN 30

2.5 LITERATURRECHERCHE 32

2.6 FRAGEBOGEN 34

2.6.1 Fragen zur Person 34

2.6.2 Fragen zu Gesundheit und Verletzungen 35

2.6.3 Fragen zu Aktivitäten, Sport und Freizeiterleben 35

2.6.4 Fragen zum Risikoverhalten 36

2.6.5 Fragen zur Gesundheitsbezogenen Lebensqualität 39

2.7 MESSGRÖßEN 42

2.7.1 Schichtzugehörigkeit 42

2.7.2 Body Maß Index (BMI) 44

2.7.3 Arnett Inventory of Sensation Seeking (AISS) 45

2.7.4 Anwendung SF 36 46

2.8 SPORT UND SPORTPROFIL 49

2.9 GESUNDHEITSÖKONOMISCHE BETRACHTUNG 50

2.10 BEFRAGUNGSSTRATEGIE 51

2.11 ANALYSEMETHODEN UND STATISTIK 53

2.11.1 Standardabweichung 54

2.11.2 Pearson Korrelation 55

2.11.3 Der t-Wert als Prüfmaß 56

2.11.4 Odds Ratio (OR) 57

2.11.5 Cronbach`s Alpha – Interne Konsistenz der Daten 58

2.11.6 Statistische Analysen am PC 58

3. ERGEBNISSE 59
3.1 SOZIODEMOGRAPHIE 60
3.1.1 Stichprobengröße und Geschlecht 60
3.1.2 Altersverteilung 61
3.1.3 Soziodemographische Schichten 63
3.2 SPORT UND GESUNDHEITSVERHALTEN 64
3.2.1 Rauchverhalten 64
3.2.2 Body Maß Index 66
3.2.3 Körperliche Aktivität 69
3.2.4 Gesundheitsbewusstsein 74
3.3 SPORT UND VORBESTEHENDE KRANKHEITEN 75
3.4 SPORT UND VERLETZUNGEN 77
3.5 SPORT UND GESUNDHEITSBEZOGENE LEBENSQUALITÄT 82
3.6 SPORT UND RISIKOBEREITSCHAFT – AISS 87
3.7 SPORTPROFIL 92
3.8 SPORT UND GESUNDHEITSÖKONOMIE 94
4. DISKUSSION 96
4.1 SPORT UND GESUNDHEITSVERHALTEN 96
4.1.1 Rauchverhalten 96
4.1.2 Body Maß Index (BMI) 98
4.1.3 Körperliche Aktivität 99
4.2 SPORT UND KRANKHEITEN 101
4.3 SPORT UND VERLETZUNGEN 103
4.4 SPORT UND GESUNDHEITSBEZOGENE LEBENSQUALITÄT 106
4.5 SPORT UND RISIKOVERHALTEN 108
4.6 SPORT UND SPORTPROFIL 111
4.7 SPORT UND GESUNDHEITSÖKONOMIE 113
5. ZUSAMMENFASSUNG 116
6. LITERATURVERZEICHNIS 118
ANHANG 137

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
AISS	Arnett Inventory of Sensation Seeking
AISS-D	Deutsche Version des Arnett Inventory of Sensation Seeking
BGS98	Bundesgesundheitssurvey 1998
BMI	Body Mass Index
BS	Boredom Susceptibility
DAV	Deutscher Alpenverein
DGV	Deutscher Golfverband
DIS	Disinhibition
ES	Experience Seeking
GEDA 2009	Gesundheitsberichterstattung des Bundes im Jahr 2009: "Gesundheit in Deutschland aktuell"
GSTel03	Telefonischer Bundesgesundheitssurvey 2003
GSTel04	Telefonischer Bundesgesundheitssurvey 2004
HRQOL	Gesundheitsbezogene Lebensqualität (Health Related Quality of Life)
HSS	High Sensation Seeker
INWA	International Nordic Walking Association
IQOLA	International Quality of Life Assessment Project
kcal	Kilokalorien
LSS	Low Sensation Seeker
RPE	Individuelle Belastungsempfindung
SD	Standardabweichung
SF 36	Short Form 36
SS	Sensation Seeking "Sensationslustsuche"
SSS-V	Sensation Seeking Scale - Form V
SW-mod	Modifizierter Scheuch-Winkler Index (Sozialschichtindex)
TAS	Thrill and Adventure Seeking
UEFA	Europäischer Fußballverbund
WHO	World Health Organisation
ZUMA	Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen in Mannheim

1. Einleitung

1.1 Allgemeine Einführung

Im Jahr 2004 hat die WHO (World Health Organisation) eine Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health verabschiedet und ihre Mitgliedstaaten aufgefordert, nationale Strategien zur Prävention von den durch Lebensstil mit verursachten, nicht übertragbaren Krankheiten durch gesundheitsfördernde Ernährung und mehr Bewegung zu entwickeln. Laut WHO aus dem Jahr 2006 sterben jährlich etwa 600.000 Menschen in Europa an Bewegungsmangel (Mensink et al. 2002) sowie mehr als eine mio aufgrund Übergewicht und Fettsucht. Die EU-Kommission hat 2005 mit ihrem Grünbuch "Förderung gesunder Ernährung und körperlicher Bewegung: eine europäische Dimension zur Verhinderung von Übergewicht, Adipositas und chronischen Krankheiten" eine Kampagne begonnen. Im Jahr 2008 hat die Bundesregierung der Bundesrepublik Deutschland den nationalen Aktionsplan „IN FORM – Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung“ verabschiedet mit dem Ziel dass Kinder gesünder aufwachsen, Erwachsene gesünder leben und dass alle von einer höheren Lebensqualität und einer gesteigerten Leistungsfähigkeit profitieren. Krankheiten, die durch einen ungesunden Lebensstil mit einseitiger Ernährung und Bewegungsmangel mit verursacht werden, sollen deutlich zurückgehen. Bis zum Jahr 2020 sollen laut Bundesministerium für Gesundheit sichtbare Ergebnisse erreicht werden.

Bewegungsmangel ist ein Phänomen der Zivilisation. Die körperliche Arbeit im alltäglichen Leben wird immer weniger und vermehrt in fast allen Bereichen von Maschinen übernommen. Wege die früher zu Fuß zurückgelegt wurden, für die werden heute das Auto oder sonstige Verkehrsmittel genutzt. In der Freizeitgestaltung war der Trend der vergangenen Jahre von körperlicher Betätigung oder Sport zu vermehrt „passiver“ Freizeitgestaltung wie Fernseher, DVD oder Computer. Während bei den Essgewohnheiten früher vorwiegend frische Produkte verzehrt wurden ist hier ein Wandel zu Fertigprodukten und Fastfood zu erkennen. Darüber hinaus essen die Menschen in den Industrienationen immer besser und mehr als der Körper angesichts der geringen körperlichen Belastung benötigt.

Der Bewegungsmangel der Menschen bedeutet einen verringerten Kalorienverbrauch. Um zu funktionieren benötigt der menschliche Körper Energie. Der Verbrauch hängt vor allem von Gewicht, Fettanteil, Geschlecht und Alter eines Menschen ab. Allein zwei dieser vier wichtigen Faktoren werden durch die körperliche Aktivität des Menschen beeinflusst. Vereinfacht dargestellt setzt sich der tägliche Energiebedarf des Menschen aus dem Grundumsatz und Arbeitsumsatz zusammen.

Der Grundumsatz ist die Menge an Energie die benötigt wird, um alle Körperfunktionen im Ruhezustand aufrecht zu erhalten. Er macht mit ca. 60-70% den überwiegenden Anteil des täglichen Energiebedarfs aus. Der Arbeitsumsatz steht für den Energiebedarf bei körperlicher Aktivität. Der Gesamtenergiebedarf errechnet sich aus dem Grundumsatz multipliziert mit einem Faktor deren Höhe vom körperlichen Aktivitätsniveau abhängt. Für den Zeitraum leichter körperlicher Aktivität kann man Grundumsatz x 1.5, bei mittelschwerer körperlicher Aktivität Grundumsatz x 2 – 2.5 und bei schwerer körperlicher Aktivität je nach Intensität bis zum 6-fachen des Grundumsatzes veranschlagen (Moosburger 2008).

Der Energieverbrauch bei körperlicher Belastung hängt wesentlich vom Ausmaß der eingesetzten Muskelmasse ab (je mehr Muskeln arbeiten müssen, desto höher der Energieumsatz) und natürlich von der Intensität der Muskelarbeit. Der Energiehaushalt des Körpers kann über die Nährstoffaufnahme, das körperliche Aktivitätsniveau oder in Kombination geregelt werden. Häufig treffen wir den Fall an, dass die Nährstoffaufnahme zu hoch und das Aktivitätsniveau zu niedrig ist mit der Folge von Übergewicht. Darüber hinaus wird der verringerte Kalorienverbrauch mit zunehmendem Alter unterschätzt, der mit unzureichender Anpassung von Aktivität und Ernährung auch zwangsläufig zu Übergewicht führt.

In der nachfolgenden Darstellung wird der Kaloriengrundumsatz (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. 2008) und der minimale Gesamtumsatz bei leichter körperlicher Tätigkeit (Kaloriengrundumsatz x 1,5) verglichen mit der Kalorienaufnahme (Mensink et al. 2002) durch Ernährung (3 Durchschnittliche Mahlzeiten und Getränke) in Abhängigkeit vom Alter.

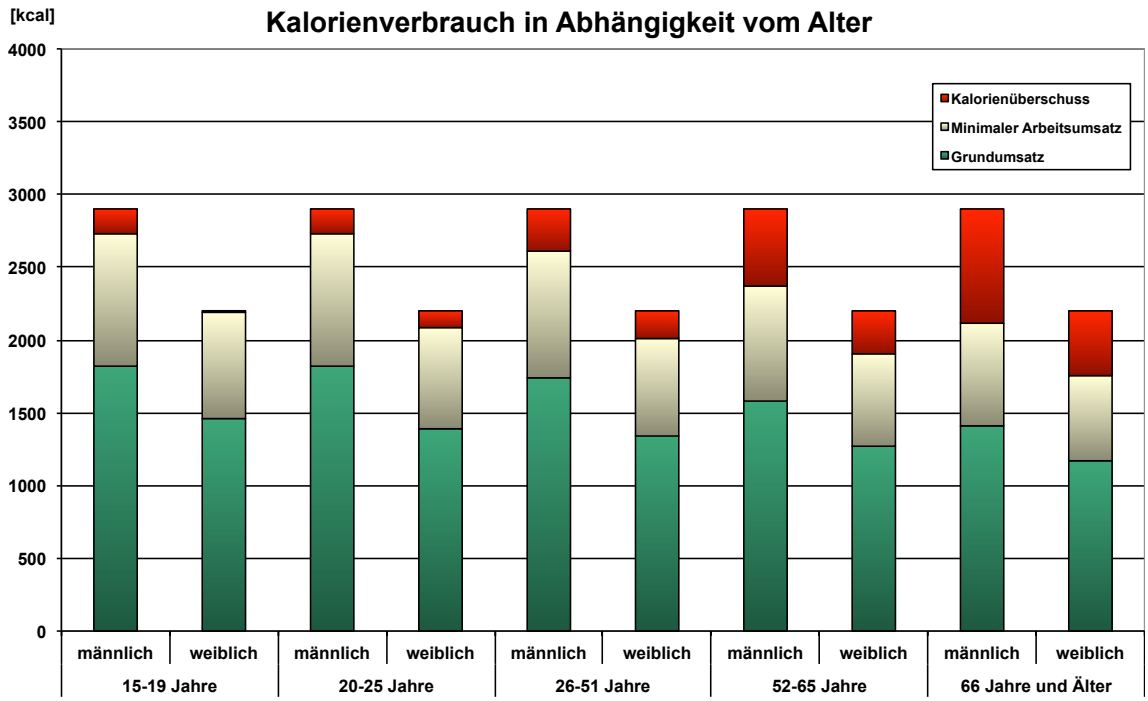


Abbildung 1: Kalorienverbrauch in Abhängigkeit vom Alter

In Abbildung 1 erkennt man den abnehmenden Kalorienverbrauch mit zunehmendem Alter. Die Frauen haben generell einen geringeren Kalorienverbrauch im Vergleich zu den Männern. Als Referenzwert wurde eine Kalorienaufnahme durch Ernährung bei den Männern von 2900 kcal und bei den Frauen von 2200 kcal dargestellt. Dies entspricht in etwa der täglichen Nährstoffaufnahme einer 25 jährigen Person (Mensink et al. 2002). Unter der Annahme dass die Nährstoffaufnahme mit zunehmendem Alter nicht verändert wird zeigen die roten Balken des Diagramms den Kalorienüberschuss der mit zunehmendem Alter zunimmt, was eine stetige Gewichtszunahme zur Folge hätte, d.h. konstante körperliche Aktivität und konstante Ernährung führen mit zunehmendem Alter zu Übergewicht. Für ein konstantes Körpergewicht mit zunehmendem Alter wäre folglich eine Anpassung der Ernährung, der körperlichen Aktivität oder eine angepasste Kombination dieser 2 Einflussfaktoren erforderlich.

Viele Beschwerden und deren Folgen werden auf den Bewegungsmangel zurückgeführt. Neben Fehlernährung und Rauchen ist der Bewegungsmangel eine der häufigsten Ursachen für Krankheiten wie z. B. Herz- Kreislauferkrankungen, bösartige Neubildungen, Erkrankungen von Muskulatur und Skelett sowie des Immunsystems. Im Jahr 2010 waren über zwei Drittel der Todesursachen eine Folge von Herz- Kreislauferkrankungen und bösartigen Neubildungen (Statistisches_Bundesamt 2010).

Eines der Ergebnisse aus der Validierung der Jackson Heart Studie ist ein übereinstimmender Zusammenhang zwischen Bewegungsarmut und Herzkrankheiten (Smitherman et al. 2009). Arsenault untersuchte an 21.729 Männern und Frauen zwischen 45 und 79 Jahren die möglichen Zusammenhänge zwischen Bewegungsarmut und Herz-Kreislauf Erkrankungen. Er kommt zu dem Schluss dass Bewegungsarmut ein erhöhtes Risiko darstellt an Herz und Kreislauf zu erkranken (Arsenault et al. 2010). Die Steigerung von Bewegungsaktivität reduziert signifikant den Risikofaktor an Herz und Kreislauf zu erkranken (Moss 2009). In der Übersichtsarbeit: Gesundheitsbenefit von Bewegung bei älteren Patienten resümiert Vogel dass moderate Bewegung mit einer Reduktion der Sterberate der älteren Bevölkerung verbunden ist und darüber hinaus positive Effekte auf die primäre Vorbeugung von Herz- Kreislauferkrankungen hat (Vogel et al. 2009).

Neben Herz-Kreislauferkrankungen gelten bösartige Neubildungen als zweithäufigste Todesursache (Statistisches_Bundesamt 2010). Über die Hälfte der bösartigen Neubildungen sind Prostata, Brustdrüse, Darm und Lunge (Bertz et al. 2006). Laut einem Zeitungsbericht anlässlich des Weltkrebstags vom 04.02.2011 sehen Gesundheitsorganisationen die Ursachen von bösartigen Neubildungen zunehmend in einem ungesunden Lebensstil und raten zu mehr Bewegung. Die WHO weist darauf hin dass nach Ansicht von Wissenschaftlern rund 150 Minuten Bewegung in der Woche das Brust- und Darmkrebsrisiko senken. Einen günstigen Einfluss sollen außerdem regelmäßige körperliche Aktivität und Sport haben, wohingegen Übergewicht, Bewegungsmangel und regelmäßiger Alkoholkonsum das Risiko an Brustkrebs zu erkranken erhöhen sollen (Bertz et al. 2006).

Friedenreich konnte in seiner Übersichtsarbeit 73 Studien finden, die belegen dass bei moderater Bewegung das Brustkrebsrisiko um 25% reduziert wird. Die zukünftige Forschung sollte die Art, Intensität und den Zeitpunkt der erforderlichen körperlichen Bewegung zur Senkung des Brustkrebsrisikos untersuchen (Friedenreich 2010). In der Übersichtsarbeit von Carmichael zeigen 8 von 12 Studien mit statistischer Signifikanz eine um 50% reduzierte Sterberate bei Frauen mit moderater Bewegung vor und nach der Brustkrebsdiagnose. Die Übersichtsarbeit folgert dass Bewegung als Therapiezusatz die Überlebensrate bei Brustkrebspatienten erhöhen kann (Carmichael et al. 2010).
Die Aufrechterhaltung von körperlicher Bewegung und gesundem Körpergewicht in der frühen Phase der Vordiagnose ist verbunden mit einer verbesserten Lebensqualität nach

Brustkrebserkrankung (Voskuil et al. 2010). Bewegung beugt der Wiederkehr bzw. Sterblichkeit an Brustkrebs vor (Schmitz u. Speck 2010). Neben der Vorbeugung sowie als Zusatz bei der Behandlung von Krebs ist Bewegung auch in der Nachbehandlung von überlebenden Brustkrebspatienten von Bedeutung.

Culos-Reed konnte in seiner Studie mit Prostatakrebspatienten ebenfalls einen Vorteil durch körperliche Bewegung als Therapiezusatz nachweisen (Culos-Reed et al. 2010).

In der Krebsvorsorgestudie II durch Wolin aus dem Jahr 2010 wurde ebenfalls belegt dass langfristige und regelmäßige Bewegung zu einer Reduzierung des Darmkrebsrisikos führt (Wolin et al. 2010). Neben körperlicher Bewegung korreliert der BMI mit der Krebssterberate (Teucher et al. 2010). Der BMI gilt auch als potentieller Faktor für die primäre Vorbeugung.

Die altersbedingte Abnahme von Muskelmasse und Muskelkraft wird als Sarkopenie bezeichnet, was die Hauptursache für Muskelschwäche mit folglich eingeschränkter Fortbewegungs- und Bewegungsfähigkeit ist (Marini et al. 2008). Dies führt zu Reduktion der Unabhängigkeit und damit zu einer schlechteren gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Widerstandstraining erhöht die Muskelkraft der unteren Gliedmaße was zu einer Reduktion des Sturzrisikos führt und damit Sarkopenie vorbeugt und reduziert, mit der Konsequenz einer erhöhten gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Ältere sind stärker anfällig für Muskelschwund als Jüngere bei längeren Perioden von Bewegungsinaktivität wie z.B. bei längeren Aufenthalten im Bett. Körperliche Aktivität sollte unbedingt mit in die Therapie einbezogen werden (English u. Paddon-Jones 2010). Studien von (Koopman u. van Loon 2009, Onder et al. 2009) halten neben Ernährung körperliche Aktivität für die beste Strategie Sarkopenie günstig entgegenzuwirken. (Marini et al. 2008) empfiehlt darüber hinaus eine personenbezogene körperliche Aktivität die an das Alter und die individuelle Beweglichkeit angepasst ist. (Strasser et al. 2009) hält körperliches Training, was folglich zu einer Reduzierung des BMI und gleichzeitig zu einer Stärkung der Muskeln führt, ebenfalls für die beste Behandlungsmethode gegen Amytrophia (Muskelschwund). Gemäß (Rolland u. Vellas 2009) konnte Sarkopenie nachweislich mit Medikamenten weder behandelt noch vorgebeugt werden. Nach dieser Studie ist Krafttraining bzw. gezielte Bewegung (sportliche Aktivität) die einzige Möglichkeit Sarkopenie zu behandeln oder vorzubeugen.

Sartorelli kommt in seiner Übersichtsarbeit im Jahr 2004 zu dem Ergebnis dass körperliche Bewegung die Aufrechterhaltung der Skelettmuskelmasse von Erwachsenen bewirkt (Sartorelli u. Fulco 2004). Als eine der möglichen Ursachen für Sarkopenie sehen die Studien von (Castillo et al. 2003, Szulc et al. 2004) ein Defizit an körperlicher Bewegung. Darüber hinaus belegen diese Studien ein erhöhtes Risiko für Sarkopenie mit zunehmendem Alter.

Neben der Reduktion des Risikos von Herz- Kreislauferkrankungen führt regelmäßige körperliche Bewegung zu einer Stärkung des Immunsystems (Aoi 2009).

Zusammenfassend beschrieben kann Bewegungsmangel als Folge zu Übergewicht und Muskelabnahme führen, Krankheiten auslösen und damit zu einer Verschlechterung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität beitragen. Obwohl diese Erkenntnis unbestritten und auch einer breiten Öffentlichkeit bekannt ist, schlägt sie sich nur bedingt im individuellen Verhalten der Bevölkerung nieder. Gemäß Gesundheitssurvey vom Robert Koch Institut aus dem Jahr 2006 schätzen fast die Hälfte aller Befragten ihre körperliche Aktivität und Bewegung als mäßig oder gering ein (Ellert et al. 2006). Es wird für alle Erwachsenen empfohlen, mindestens eine halbe Stunde an den meisten, am besten an allen Tagen der Woche auf einem moderaten bis anstrengendem Niveau körperlich aktiv zu sein. Hieraus ergibt sich die Behauptung: „Falls es gelingt, größere Bevölkerungsschichten zu mehr Bewegung zu motivieren, kann das ein Beitrag zur Senkung der Prävalenz von chronischen Volks-Krankheiten sein und letztendlich zu einer Verbesserung der öffentlichen Gesundheit führen“.
Es gilt nun zu untersuchen ob sportliche Aktivität eine Motivation für mehr körperliche Bewegung sein kann um einen Beitrag zur Vorbeugung, Therapie und Nachbehandlung von Krankheiten zu leisten.

Bewegungsausgleich und gezielt etwas für die Gesundheit zu tun sind die 2 Hauptgründe warum Personen ab und zu oder regelmäßig Sport treiben. Gemäß einer repräsentativen Umfrage (Allensbach 2001) treiben 64% der Befragten Sport als Bewegungsausgleich und 50% um gezielt etwas für die Gesundheit zu tun. Eine Umfrage aus dem Jahr 2003 bestätigt diese Werte indem 62% der Befragten angeben dass Sport für die Gesundheit sehr wichtig ist. 92% der regelmäßig Sporttreibenden sind dieser Überzeugung, während über die Hälfte der Nicht-Sporttreibenden davon überzeugt sind dass man auch ohne Sport gesund leben kann (Allensbach 2003).

Die World Health Organisation (WHO) definierte den Begriff Gesundheit im Jahr 1948 als Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlergehens und nicht nur das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen (WHO 1948). Diese Definition beinhaltet die drei Kerndimensionen körperliche, psychische und soziale Gesundheit. Laut Wirtschaftslexikon Gabler leitet sich die Abgrenzung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität aus dieser WHO-Definition von Gesundheit ab. Bullinger beschreibt „HRQOL als ein multidimensionales Konstrukt, das sich auf körperliche, emotionale, mentale, soziale und verhaltensbezogene Komponenten von Wohlbefinden und Funktionsfähigkeit aus der Sicht von Patienten und /oder Beobachtern bezieht“ (Bullinger 1991).

Laut WHO ist sportliche Aktivität eine Unterkategorie von körperlicher Aktivität und sollte nicht miteinander verwechselt werden. Sportliche Aktivität ist geplant, strukturiert, wiederholt und zielgerichtet zur Verbesserung oder Erhaltung einer oder mehrerer Komponenten der körperlichen Fitness. Körperliche Aktivität wird von der WHO definiert als körperliche Bewegung der Skelettmuskulatur, die Energieaufwand erfordert. Sie umfasst Sport und Spiel sowie andere Aktivitäten, die körperliche Bewegung mit einbeziehen, wie die Betätigung im Haushalt, bei der Arbeit, im öffentlichen Verkehr und in der Freizeit (WHO 2011). Der Stellenwert bzw. die Wichtigkeit von körperlicher Aktivität wird darin ersichtlich dass 6 % der weltweiten Todesfälle auf Bewegungsmangel zurückzuführen sind und damit als viert größter Risikofaktor für die globale Sterblichkeit gilt (WHO 2009).

1.2 Sportliche Aktivität

Die Eingabe von sportlicher Aktivität in die Internetsuchmaschine Google ergibt ca. 1 Million Treffer. Diese Treffer gliedern sich in die Hauptthemenbereiche Gesundheit, Krankheit, Ernährung, Körpergewicht, Verletzungen und Wohlbefinden auf.

Die große Bedeutung von sportlicher Aktivität für die Gesundheit ist wissenschaftlich belegt. Regelmäßige Sportaktivitäten können sich positiv auf die Gesundheit auswirken und sind daher ein wichtiges Feld der Gesundheitsförderung (Lampert et al. 2005).

In der V. Gijon Konferenz in Oviedo im Jahr 2010, Spanien mit dem Titel „Sport and Promotion of Health and well-being“ wird der Nutzen von regelmäßiger körperlicher Bewegung in der Literatur über klinische und allgemeine Gesundheit als gut dokumentiert eingestuft. Der Nutzen von regelmäßiger körperlicher Aktivität umfasst die Risikoreduzierung von zahlreichen chronischen Krankheiten, die Reduzierung von Stress und Depression sowie die Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens, des Energiehaushalts, des Selbstvertrauens und der Zufriedenheit mit sozialen Aktivitäten (Sherwood und Jeffrey 2000).

Die Resultate der Telefonumfrage an 2018 Spaniern unterschiedlichen Alters, von Sanchez aus dem Jahr 2010 zeigen, dass Menschen die regelmäßig körperlich aktiv sind dazu tendieren Ihren Gesundheitszustand positiver zu bewerten. Im übrigen zeigen die Ergebnisse dass Sport neben Geld, Wohnen, Freizeit, Arbeit, Gesundheit und sozialen Beziehungen auch die subjektive Bewertung des Wohlbefindens beeinflußt (Moscoso Sánchez u. Moyano Estrada 2010).

Safai kommt in seiner Studie aus dem Jahr 2008 zum Ergebnis dass Sport und Spiel die Gesundheit und das Wohlbefinden verbessern. Er merkt jedoch auch an dass eine hohe Rate an Verletzungen bei manchen Sportarten kaum öffentliche Beachtung findet. Darüber hinaus bemängelt er dass der empirische Nachweis für den positiven Benefit von Sport rar ist (Safai u. Houlihan 2008).

Zakus beschreibt in seiner Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2007 ebenfalls die positiven Effekte von Sport auf die Gesundheit: Der Nachweis über den physischen Gesundheitsbenefit von Sport, insbesondere im Bezug auf die Prävention von

nichtübertragbaren chronischen Krankheiten wie Herz-Kreislauferkrankung und Diabetes sieht er in der Literatur als gut dokumentiert. Die regelmäßige Teilnahme an Sport- und Bewegungsaktivitäten fördert die physische Gesundheit auch bei Kinder und Jugendlichen und reduziert ungesunde Lebensgewohnheiten wie illegaler Drogenkonsum und ungeschützten Sex. Zakus empfiehlt die langfristigen Benefits von Sport zu erforschen. Darüber hinaus sieht er Forschungsbedarf an sportspezifischen Faktoren die ein Optimum an Gesundheitsbenefit bewirken, wie Intensität, Umgebung sowie Sport an unterschiedlichen Populationen (Zakus 2007).

Regelmäßige körperliche Bewegung reduziert laut Hambrecht die Sterberate durch Herzversagen um 35% sowie die herzbedingten Krankenhausaufenthalte um 28% (Hambrecht 2004). In den letzten 2 Jahrzehnten entwickelte sich der klinische Einsatz von körperlicher Bewegung von der Rehabilitation über die Prävention bis hin zur Behandlung von Herz- Kreislauferkrankungen. Aufgrund des zunehmend nachweislich positiven Einsatzes von Sport als Therapie sollte laut Hambrecht körperliches Training zusätzlich oder alternativ zu medikamentöser Behandlung eingesetzt werden.

Gomis analysierte im Jahr 2009 in seiner Übersichtsarbeit aus insgesamt 3603, davon 103 relevante Studien dass Sport als eine der Basiselemente für eine Steigerung der Lebensqualität, Steigerung der Kondition, für die Stärkung und Verbesserung der Widerstandskraft der Muskeln gilt, was zu einer Reduktion des Risikos von Muskelerkrankungen führt (Gomis et al. 2009).

Zusammenfassend gilt sportliche Aktivität als einer der positiven Faktoren im Gesundheitsverhalten. Die Frage die es an dieser Stelle zu beantworten gilt wäre warum dennoch über die Hälfte der Menschen durch körperliche Inaktivität ein Risiko für die gesundheitsbezogene Lebensqualität eingehen ?

1.3 Riskoverhalten

Eine Recherche zum Risikoverhalten ergibt schwerpunktmäßig, geordnet nach Treffer im Internet, Zusammenhänge mit Delinquenz, Drogen, Gesundheit, Arbeitswelt / Alltag, Sport, Jugend / Adoleszenz, Investment, Straßenverkehr und Glückspiel. Folglich ziehen sich die Forschungsthemen durch große Bereiche der Alltags- und Erlebniswelt.

Laut Wiesner taucht der Begriff Risiko ursprünglich erstmals in der Blütezeit des norditalienischen Handels und der für sie typischen Kaufmannssprache auf. Die Worte „Risco“ beziehungsweise „rischio“ bedeuteten soviel wie Gefahr oder Wagnis. Der Wortstamm „riscare“ lässt sich ethymologisch ins Altgriechische zurückführen. „Rhizo“ bedeutet darin Klippe. Wenn Seefahrer und Fischer der alten hellenistischen Welt ökonomische Vorteile erreichen wollten, gingen sie das Risiko ein, näher entlang der Klippen zu segeln, da dies ihnen zeitliche Vorteile im Handelswettbewerb garantierte (Wiesner 2005). Nach dieser Definition ist Risikoverhalten eine Verhaltensweise geprägt von Gefahr oder Wagnis mit der Zielsetzung einen Vorteil zu erreichen.

Trimpop beschreibt im Jahr 1994 Risikoverhalten als eine bewusst oder unbewusst kontrollierte Art von Verhalten. Dieses Verhalten geht mit einer wahrgenommenen Ungewissheit über das Ergebnis und / oder mögliche Vorteile und Kosten für das psychische, ökonomische und psychosoziale Wohlbefinden einher (Trimpop 1994).

Die Psychologen Daniel Kahnemann und Amos Tversky haben sehr viel Forschung über das menschliche Risikoverhalten betrieben. Eines Ihrer Erkenntnisse ist dass Menschen die einen Besitzstand zu wahren haben sich grundsätzlich risikoavers verhalten, während Menschen die sich in einer Verlustposition befinden äußerst risikobereit sind um sich aus dieser Position zu befreien (Kahneman et al. 1982).

Übertragen wir diese Definition auf unser Thema so wären gesunde Menschen, unter der Annahme dass die HRQOL dem Besitzstand entspricht, in Ihrem Gesundheitsverhalten risikoavers.

Der Begriff Gesundheitsverhalten bezeichnet Verhaltensweisen, die vor dem Hintergrund medizinischer Erkenntnisse als förderlich, riskant oder schädlich für die Gesundheit bewertet werden können (Troschke 1993).

Aus der Untersuchung von Mechanic und Cleray zählen zum Gesundheitsverhalten die Faktoren Sicherheitsgurte benutzen, Rauchen, körperliche Aktivität und Alkoholkonsum (Mechanic u. Cleary 1980). Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Kulbok und Cox im Jahr 2002 bei Ihrer Untersuchung zum Gesundheitsverhalten von 8 730 Jugendlichen in den USA. Sie konnten folgende vier Faktoren nachweisen: sexuelle Aktivität, Gebrauch von Substanzen mit Abhängigkeitspotential, Rauchen und körperliche Aktivität (Kulbok u. Cox 2002). Auch Wiesmann et al. konnten folgende 6 verschiedene Dimensionen des Gesundheitsverhaltens identifizieren: Aktive Lebensgestaltung, Compliance, Substanzvermeidung, Sicherheitsorientierung, Ernährung und Hygiene (Wiesmann et al. 2003). Die Wichtigkeit des Faktors körperliche Aktivität für das Gesundheitsverhalten kommt damit zum Ausdruck dass alle 3 Untersuchungen unabhängig voneinander diesen Faktor identifiziert haben.

Gesundheitsverhalten kann zum Risikoverhalten werden wenn auf die positive Einhaltung der relevanten Faktoren nicht geachtet wird mit den Folgen einer möglichen Gefährdung der HRQOL. Folglich zählt körperliche Inaktivität zum Risikoverhalten.

Risikoverhalten sind nach Lang und Faller „Verhaltensweisen, die mit dem späteren Auftreten einer Krankheit korrelieren“ (Lang u. Faller 1998). Die Definition von Faltermaier ist etwas ausführlicher: „Risikoverhalten ist ein verhaltensbedingter Faktor, der empirisch nachgewiesen die Inzidenz einer spezifischen Krankheit in der Population erhöht und daher für den Einzelnen mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eine Gefährdung für eine Krankheit darstellt“ (Faltermaier 2005).

Nachdem Ende der 40er Jahre die Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems in den USA die Todesursache Nr. 1 war, ohne Kenntnis der Umwelteinflüsse bzw. Risikofaktoren, begann 1948 mit der Framingham-Studie (Haynes et al. 1980) die systematische Untersuchung der Bevölkerung der Stadt Framingham, Massachusetts auf Ursachen und Risiken der koronaren Herzkrankheit und Arteriosklerose. Erstmalig wurde hier der Begriff des Risikofaktors verwendet. In der Studie wurden 5 209 Männer und Frauen mittleren Alters regelmäßig medizinisch untersucht und zu ihrem Lebensstil befragt. Es konnte unter anderem für verhaltensbezogene Risiken, wie Rauchen, Bewegungsmangel, Alkoholkonsum und für psychosoziale Faktoren, wie Stress und Persönlichkeitsmerkmale

ein Zusammenhang identifiziert werden. In vielen weiteren weltweiten Studien (z. B. PROCAM, MONICA) konnte der Einfluss dieser Risikofaktoren bestätigt werden.

Mit Identifizierung der Risikoverhaltensweisen wurde die Möglichkeit geschaffen, diese in präventiver Absicht zu verändern und somit Erkrankungen vorzubeugen.

Nachdem körperliche Inaktivität als eine der Risikoverhaltensweisen von unabhängigen Wissenschaftlern identifiziert wurde, sollte folglich Sport zur Prävention von Krankheiten beitragen können.

1.4 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Die Ursprünge der Lebensqualitätsforschung gehen auf das Jahr 1920 zurück wo der Begriff seine erstmalige Verwendung im sozialwissenschaftlichen Kontext findet durch den amerikanischen Wohlfahrtsökonomen Pigou. Bereits 1933 beschäftigt sich die Sozialwissenschaft mit Veränderungen sozialer Gegebenheiten und sozialen Indikatoren (Mitchel 1933). Zu dieser Zeit wird noch nicht explizit von Lebensqualität gesprochen, die damalige Forschung untersucht jedoch Faktoren bzw. Aspekte die dem heutigen Begriff Lebensqualität zuordenbar wären.
Ab dem Jahr 1960 wird das Lebensqualitätskonzept in Amerika populär durch politische Entwürfe des Präsidenten Johnson hinsichtlich Grenzen von Wachstum und Ressourcenverknappung (besser statt mehr). Seit Mitte der 70er Jahre wird in den vereinigten Staaten von Campbell und Kollegen (Campbell et al. 1976, Campbell 1976) auf dem Gebiet der Lebensqualität geforscht, wo neben materiellen Bedingungen auch die subjektive Einstellung der Bevölkerung in Bezug auf die Lebensqualität erfragt wird. Diese Forschung beinhaltet Themen wie Lebensstandard, Lebenszufriedenheit, Wohnung, Erwerbstätigkeit, Ehe sowie Moral und Normen. Neben den Sozialwissenschaften beschäftigen sich z.B. die Philosophie, Ökonomie, Psychologie und nicht zuletzt die Medizin mit der Thematik Lebensqualität.
In Deutschland wurde ebenfalls seit den 70er Jahren die Entwicklung des Konzeptes durch die Wohlfahrtsforschung als Maß der Kongruenz objektiver Lebensbedingungen und deren subjektiver Bewertung betrieben (gesellschaftlicher Fortschritt geht über Wirtschaftswachstum hinaus) (Glatzer u. Zapf 1984).

Die Lebensqualitätsaussagen unterliegen menschlichen Urteilen, wo die Urteilsbildung von subjektiven Wahrnehmungen und persönlichen Werten bestimmt werden und dazu noch situationsabhängig ist. Aristoteles erkannte diese Schwierigkeit bei der Definition von Lebensqualität und bringt die Problematik wie folgt zum Ausdruck: “... Und oft ändert derselbe Mensch seine Meinung. Wird er krank, so ist es Gesundheit, und wenn er gesund ist, so ist es das Geld” (Bullinger 2000). Die WHO definiert 1993 Lebensqualität als "... die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zur Kultur und den Wertsystemen, in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Standards und Anliegen". Franz Porzsolt beschreibt 1996 Lebensqualität als „ ... die Differenz zwischen dem Soll- und dem Istwert, wobei der Sollwert die Ansprüche des Menschen ausdrückt und der Istwert die Realität. Ist die Differenz sehr groß, ist die

Lebensqualität schlecht. Ist die Differenz gering, ist die Lebensqualität gut" (Porzolt et al. 1997).

Aus den unterschiedlichen Definitionen ergibt sich die Problematik und Schwierigkeit die subjektive und situationsabhängige Lebensqualität zu messen. Es handelt sich weniger um ein statisches als vielmehr um ein dynamisches Konstrukt das ständigen Veränderungen unterliegt. Bei der Bewertung und Interpretation von Lebensqualitätsmessungen sollte daher immer beachtet werden dass es sich um eine Momentaufnahme handelt.

Für das vorliegende Thema interessiert uns die gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQOL), ein Teilaspekt der Lebensqualität im Zusammenhang von Gesundheit und Krankheit. Die obigen Ausführungen zur Messung und Interpretation von Lebensqualität können auf die HRQOL übertragen werden. Seit Mitte der 70er Jahre hat sich die HRQOL entwickelt von der Konzeptexploration über die Entwicklung von Messinstrumenten bis hin zu anwendungsorientierter Forschung und Praxis. HRQOL ist weniger ein medizinisch bestimmbarer Zustand oder Befund, sondern vielmehr ein subjektives Erleben und Empfinden. Nicht jeder, der vom medizinischen Standpunkt aus gesund ist, fühlt sich gut – und natürlich gilt das auch umgekehrt. Bei der Beurteilung und Bewertung von Ergebnissen medizinischer Behandlungsmaßnahmen geht es heute nicht mehr allein um die Veränderung der klinischen Symptomatik oder die Verlängerung des Lebens, sondern zunehmend auch darum, wie erkrankte Menschen ihren Gesundheitszustand subjektiv erleben, wie sie in ihrem Alltag zurecht kommen und ihre sozialen Beziehungen gestalten, im Ergebnis geht es um die HRQOL (Lorenz u. Koller 2002, Stewart et al. 1992). Was gesundheitsökonomische Gesichtspunkte betrifft, so geht es nicht mehr nur um die Berechnung der Kosten für die Verlängerung des Lebens durch medizinische Behandlung, sondern auch um eine Maximierung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und damit um Kosten- Nutzwert-Analysen vgl. (Gold et al. 1996, Schöffski et al. 1998, Wasem u. Hessel 2000). Mit Hilfe von sogenannten QALYs (quality adjusted life year), ein Jahr in optimaler Lebensqualität entspricht einem QALY, kann die Anzahl der QALYs mit und ohne medizinische Maßnahme und damit der QALY-Gewinn oder QALY-Verlust bestimmt werden, und das Ergebnis lässt sich mathematisch als Funktion von Lebensqualität und Restlebenszeit ausdrücken. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Kosten kann damit eine Kosten-Nutzwert-Analyse durchgeführt werden vgl. (Chisholm et al. 1997, Loomes u. McKenzie 1989, Schöffski et al. 1998, Wagstaff 1991).

Die HRQOL stellt folglich in gesundheitsökonomischen Evaluationen einen zentralen Ergebnisparameter dar.

Die Abgrenzung der HRQOL zur allgemeinen Lebensqualität leitet sich aus der WHO-Definition von Gesundheit ab und umfasst körperliche Gesundheit, psychisches Wohlbefinden und soziale Integration (WHO 1948).

Im Wirtschaftslexikon Gabler wird HRQOL als ein subjektives psychologisches Konstrukt definiert das den Gesundheitszustand aus der Perspektive des Individuums einschätzt. Gesundheit beschreibt nur einen Teilaspekt der allgemeinen Lebensqualität und steht neben Einflussfaktoren wie Wohlstand, Freiheit, Politik, Bildung, Kultur und Religion. Die Wissenschaftler der Medical Outcome Study (MOS) sind sich ebenfalls einig über mindestens drei Kerndimensionen der HRQOL: körperlich, psychisch und sozial mit der Folge dass die HRQOL nicht unbedingt mehr ist als eine breitere Konzeptualisierung von subjektiver Gesundheit (Stewart u. Berry 1989). In Abbildung 2 sind nach Testa und Simonson die Dimensionen der HRQOL graphisch mit entsprechenden Inhalten dargestellt.

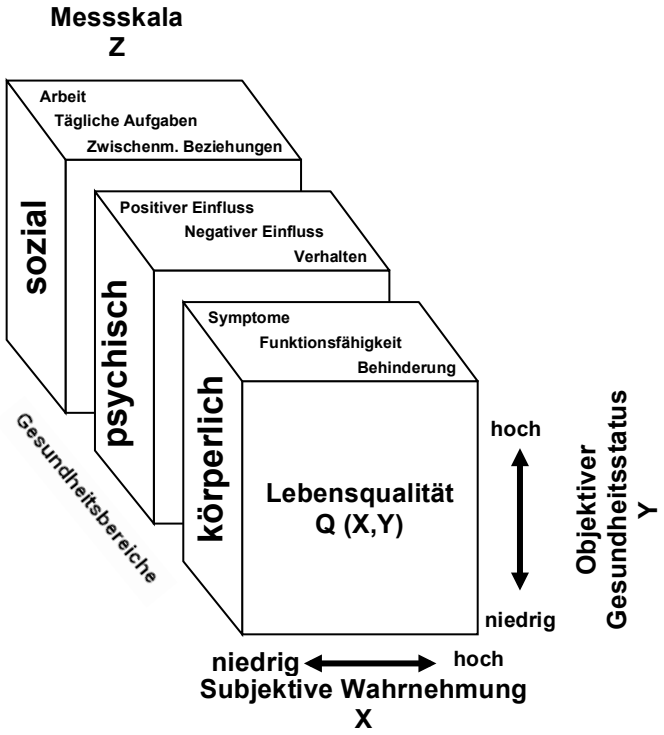


Abbildung 2: Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Testa u. Simonson 1996)

Die Grundannahmen der HRQOL-Forschung wurden im Jahr 2000 von Bullinger und Siegrist (Bullinger et al. 2000, Siegrist u. Junge 1990) wie folgt formuliert:

- Lebensqualität ist ein latentes Konstrukt und somit nicht direkt beobachtbar. Sie kann nur indirekt über Indikatoren operationalisiert werden.
- Gesundheitsbezogene Lebensqualität lässt sich nur multidimensional erfassen (körperliche, psychische und soziale Aspekte).
- Lebensqualität ist fast immer eine Kriteriumsvariable, d.h. bei Krankheit und Therapie veränderbar.
- Lebensqualität unterliegt fast ausschließlich der subjektiven Beurteilung.
- Lebensqualität unterteilt sich in allgemeine und krankheitsspezifische Aspekte.
- Lebensqualität wird beeinflusst durch verschiedene, nicht nur krankheitsbedingte, Variablen, z.B. die aktuelle Stimmung.

Die HRQOL findet Anwendung in der Beschreibung der Bevölkerung z.B. alters-, geschlechts- oder länderspezifisch. Mit Hilfe von Normdaten sollen die Einflussfaktoren sozialer Bedingungen auf die HRQOL erfasst werden. Anwendungsgebiete gibt es in der Messung der Wirksamkeit gesundheitlicher Maßnahmen, in der Bewertung gesundheitlicher Versorgung, in der Abschätzung der Kosten und des Nutzens von Maßnahmen sowie in der Entscheidung über die Wahl von Behandlungsstrategien. Für eine umfangreiche Vorstellung der Anwendungsgebiete und existierenden Verfahren zur Erfassung von HRQOL wird auf die Herausgeberwerke „Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden“ von (Schumacher et al. 2003) sowie „Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin. Konzepte, Methoden, Ansätze“ von (Ravens-Sieberer u. Cieza 2000) verwiesen.

Es gibt unterschiedliche Instrumente zur Messung von gesundheitsbezogener Lebensqualität, zum einen sind es krankheitsübergreifende (generische) Konzepte die geeignet sind die Lebensqualitäten von gesunden und gesundheitlich beeinträchtigten Populationen in der Bevölkerung sowohl in der zeitlichen Veränderung als auch im Querschnittsvergleich zu beschreiben, zum anderen sind es krankheitsspezifische Verfahren die zur Bewertung von Therapien bzw. Therapiealternativen bei bestimmten Krankheiten und Patientengruppen dienen. Für Detailinformationen hierzu verweisen wir auf den Methodenteil der Arbeit. Aufgrund von messtheoretischen Problemen sind die

Ansätze und Instrumente zur Lebensqualitätsbeurteilung umstritten. Radoschwski gibt dazu folgende Anmerkung: „ ... die Erhöhung der Lebensqualität ist zweifellos ein attraktives, aber auch ein sehr schillerndes Argument, wenn es ohne Bezug auf die jeweils zugrundeliegenden theoretischen Konzepte, die einbezogenen Dimensionen bzw. deren Operationalisierungen sowie die gemessenen und bewerteten Skalen verwendet wird ...“ (Radoschewski 2000).

In der vorliegenden Arbeit soll das Konstrukt der HRQOL eine Messgröße darstellen um den Gesundheitszustand unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen zu bewerten und zu vergleichen, in unserem Fall unterschiedliche Sportler mit unterschiedlichen Sportarten. In Abbildung 3 sind die Teilaspekte unserer Untersuchung graphisch dargestellt. In der vorliegenden Arbeit möchten wir mögliche Zusammenhänge beschreiben zwischen sportlicher Aktivität (eine spezifische Form der körperlichen Bewegung), Risikoverhalten (gefährliche Verhaltensweise zur Vorteilserlangung) sowie gesundheitsbezogener Lebensqualität (körperliche, psychische sowie soziale Gesundheitsbereiche).

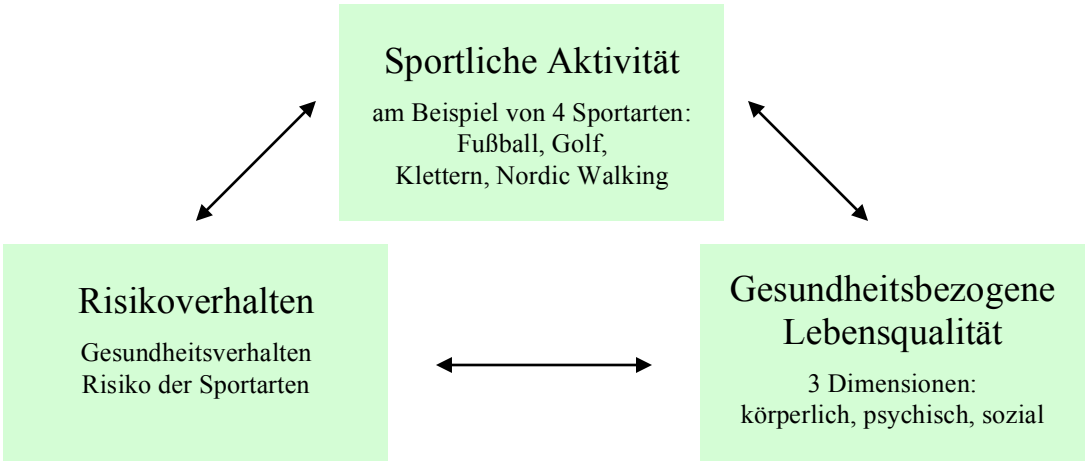


Abbildung 3: Mögliche Zusammenhänge von sportlicher Aktivität, Risikoverhalten und HRQOL

Nachdem wir die Teilaspekte des vorliegenden Themas wie sportliche Aktivität, Risikoverhalten und HRQOL ausführlich beschrieben haben, ergeben sich für unsere Untersuchung nachfolgende Fragen die wir beantworten möchten:

- Ist Sport als spezifische Form der körperlichen Aktivität geeignet, trotz Risiken in der Ausübung, eine höhere HRQOL im Vergleich zur Bevölkerungsnorm zu erzielen ?

- Kann Sport bzw. eine bestimmte Sportart zu körperlicher Aktivität motivieren, ohne die voraussichtlich keine körperliche Aktivität stattgefunden hätte und was sind die möglichen Folgen für die HRQOL?

- Wie unterscheiden sich die Sportler in Ihrem Risikoverhalten und der HRQOL im Vergleich zur Bevölkerungsnorm ?

- Wie unterscheiden sich Sportarten in Ihrem Risiko der Ausübung und welche HRQOL ist damit verbunden ?

- Prägen Sportarten das Risikoverhalten des Individuums oder ist das Risikoverhalten nur vom Individuum abhängig ?

- Ist Sport geeignet zur Prävention, Therapie und Nachbehandlung von Krankheiten unter Berücksichtigung der HRQOL ?

- Welchen gesundheitsökonomischen Nutzen hat Sport gemessen an der HRQOL unter Berücksichtigung des Risikoverhaltens ?

- Gibt es spezifische Sportprofile, abgestimmt auf das Individuum bezüglich Talent, Fähigkeiten und Risikoverhalten für ein Höchstmaß an HRQOL ?

2. Methoden

2.1 Einführung

Ausgangspunkt der Arbeit ist eine Literaturrecherche um auf bereits vorhandene Erkenntnisse aus Forschung und Wissenschaft aufzubauen. Für die Befragung von 1.000 Sportlern wurde ein Fragebogen entwickelt, bestehend aus Fragen zur Person, zu Gesundheit und Verletzungen, zu Aktivitäten, zu Sport und Freizeiterleben, zum Risikoverhalten sowie Fragen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die 5 „Fragenblöcke“ waren bereits in mehreren wissenschaftlichen Arbeiten im Einsatz und wurden dort auf verschiedene Gütekriterien (Validität und Reliabilität) positiv getestet. Die Bildung von Indizes ermöglicht ein Vergleich mit anderen Untersuchungen. Aus den 4 Sportkategorien Golf, Fußball, Klettern und Nordic Walking wurden jeweils 250 Sportler befragt, deren Auswahl zufällig auf Sportanlagen, bei Sportevents und in Einzelauswahl erfolgte. Die Auswertung der Fragebögen wird mit Hilfe der Statistic-Software PASW Statistics 18 (ehemals SPSS) durchgeführt, die deskriptiven Ergebnisse werden in Kapitel 3 vorgestellt. In Kapitel 4 werden die Ergebnisse mit Erkenntnissen aus der Literaturrecherche diskutiert. Das beschriebene Studiendesign ist in Abbildung 4 nochmals im Überblick dargestellt:

Ergebnis Literaturrecherche			
Probanden (n=1.000; Alter ab 18 Jahre)			
Golf (n=250)	**Fußball (n=250)**	**Klettern (n=250)**	**Nordic Walking (n=250)**
Fragebogen			
Frage-Kategorie	**Methode**	**Auswertung**	**Index**
Fragen zur Person	Gemäß statistisches Bundesamt	in Anlehnung Scheuch Winkler	Schichtindex
Fragen zu Gesundheit und Verletzungen	Anlehnung Gesundheitssurvey Robert Koch Institut	Deskriptive Auswertung; Formel zur Berechnung Bodymaßindex	Bodymaßindex
Fragen zu Aktivitäten, Sport und Freizeiterleben	Anlehnung Gesundheitssurvey Robert Koch Institut	Deskriptive Auswertung	
Fragen zu Risikobereitschaft	Arnett Inventory of Sensation Seeking (AISS)	Gemäß Algorithmus AISS	Niveau Risikobereitschaft
Fragen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität	Short Form 36 (SF 36)	Gemäß Algorithmus SF36	Niveau gesundheitsbezogene Lebensqualität
Auswertung mit PASW Statistics 18			
Ergebnisse			
Diskussion			

Abbildung 4: Studiendesign

2.2 Auswahl der Sportarten

Die Auswahl der Sportarten war eher zufällig mit der Zielsetzung eine möglichst breite Bevölkerungsstruktur mit Unterschieden im Risikoverhalten und der HRQOL abzubilden. Golf erfreut sich zunehmender Popularität bei allen Altersklassen, was sich in den Wachstumsraten der Mitglieder und den Neugründungen von Golfclubs widerspiegelt (DGV 2010). Fußball ist nach wie vor eine der populärsten Sportarten in Deutschland mit knapp 7 mio Vereinsmitgliedern und insgesamt ca. 10 mio Spielern. Der Klettersport erfreut sich momentan ebenfalls großer Popularität, speziell das Sportklettern, was sich mit dem sprunghaften Anstieg von künstlichen Kletteranlagen und einer Vervierfachung der Sportkletterer in Deutschland in den letzten 15 Jahren belegen lässt. In Deutschland gibt es zur Zeit ca. 350.000 Sportkletterer mit weiterhin steigender Tendenz (Seiler 2010). Im Gegensatz zu den zwei erstgenannten Sportarten gilt Klettern in der landläufigen Meinung als Risikosportart. Wir vermuten im Vergleich zu anderen Sportarten Unterschiede im Risiko- und Gesundheitsverhalten. Im Gegensatz dazu ist Nordic Walking mit ca. 4 bis 5 mio Ausübenden in Deutschland eine „konservative“ Sportart für Jedermann (Deutsche_Nordic_Walking_Union 2010).

2.3 Vorstellung der Sportarten

Golf ist eine Ballsportart, die auf eine lange Tradition zurückblickt. Es gilt dabei, einen Ball mit möglichst wenig Schlägen in ein Loch zu spielen, wobei verschiedene Golfschläger zum Einsatz kommen. Eine Golfrunde besteht in der Regel aus 18 Spielbahnen, die nacheinander absolviert werden. Lange Zeit wurde das ab dem Jahr 1447 in Schottland entwickelte Golf als vorwiegend elitärer und teurer Zeitvertreib angesehen, mittlerweile entwickelte sich daraus jedoch in vielen Ländern ein Volkssport mit weltweit ca. 60 mio Spielern. Im Jahr 1754 wurde der erste Golfplatz im schottischen St. Andrews gebaut, während die Ursprünge des deutschen Golfsports auf das Jahr 1889 zurückgehen, wo im Kurpark von Bad Homburg die ersten britischen Kurgäste Golf spielten. Im Jahr 1907 wurde dann der deutsche Golfverband (DGV) gegründet mit derzeit ca. 0,6 mio Mitgliedern. Mit einer jährlichen Zuwachsrate von ca. 5% ist Golf neben Turnen, Fußball und den Alpinisten auf Platz vier der wachstumsstärksten Sportarten in Deutschland. (DGV 2010)

Beim Golfspiel werden im Normalfall 18 Bahnen mit unterschiedlicher Länge (ca. 7 km) gespielt. Da im Regelfall nicht immer geradlinig zum Ziel gespielt wird beträgt die tatsächlich zurückgelegte Wegstrecke je nach Spielniveau ca. 8,5 km. Für das Spielen der 18 Löcher werden ca. 70 bis 110 Schläge und ebenso viel Probeschwünge gebraucht. Das Golfspiel teilt sich bei mittlerem Spielniveau auf in Fortbewegungszeit (im 3er Flight ca. 90 min = 35% der Gesamtspielzeit), in Schlagvorbereitung und -durchführung (ca. 50 min = 20% der Gesamtspielzeit) und Ruhezeit während der Schläge (ca. 115 min = 45% der Gesamtspielzeit) (Ferrauti et al. 1997). Die gesamte Spieldauer für 18 Löcher würde bei dieser Aufteilung 4,25 Stunden betragen.

Das Golfspiel besteht also aus Schlagen und Gehen. Spezielle Grundanforderungen um die Sportart zu betreiben sind nicht erforderlich. Golfen ist ein Dreiklang von Physis, Technik und Psyche mit hohen mentalen und koordinativen Anforderungen.

Betrachtet man die Alterstruktur der Golfspieler, so befinden sich mehr als die Hälfte der Spieler jenseits des 50. Lebensjahres, während 37% aller Spieler das Golfen seit weniger als 5 Jahren betreiben (Boldt 2003).

Golfspieler sehen in Ihrem Sport eine faszinierende Sportart für jede Altersklasse, wo in einer einzigen Runde praktisch die gesamte Bandbreite menschlicher Emotionen erlebt wird: Freude, Stolz, Demütigung und Verzweiflung.

Wie bei den meisten Sportarten kann es auch beim Golfspielen zu Verletzungen kommen. Die Hauptverletzungsarten sind Rücken, Ellbogen, Schulter und Hand, verursacht durch falsche Schlagtechnik, Überbeanspruchung und fehlendes Aufwärmen, dargestellt in Abbildung 5.

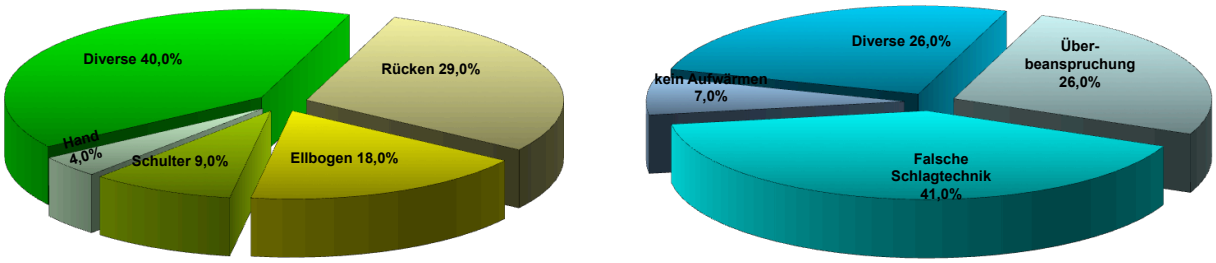


Abbildung 5: Verletzungsarten und -ursachen nach (Batt 1992)

Aus Sicht der Präventivmediziner (Ciré 2002) stellt der Golfsport eine gute Synthese von ausreichender Ausdauerbelastung und geringem Verletzungsrisiko dar. Besonders wertvoll ist der Golfsport vor allem deshalb, weil er uneingeschränkt bis in ein hohes Lebensalter ausgeübt werden kann.

Fußball ist eine Ballsportart, bei der zwei Mannschaften mit dem Ziel gegeneinander antreten, mehr Tore als der Gegner zu erzielen und so das Spiel zu gewinnen. Die Spielzeit ist üblicherweise 2 × 45 Minuten, jedoch gibt es auch Variationen, bei der die Spielzeit kürzer oder länger ist. Eine Mannschaft besteht in der Regel aus elf Spielern, wovon ein Spieler der Torwart ist. Der Ball darf mit dem Fuß und anderen Körperteilen gespielt werden, mit Ausnahme der Hände und Arme. Nur der Torwart darf den Ball innerhalb des eigenen Strafraums auch mit diesen Körperteilen spielen.
Fußball entstand in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Großbritannien und breitete sich ab den 1880er und 1890er Jahren in Kontinentaleuropa und anderen Kontinenten aus und gilt mittlerweile mit ca. 265 mio Spielern als weltweit beliebteste Mannschaftssportart (Fifa 2010). Im Jahr 1900 wurde der Verband Deutscher-Fußball-Bund (DFB) gegründet. Vor allem die einfachen Grundregeln sowie die geringe Ausrüstung, die zur Ausübung dieses Sports notwendig sind, machten das Spiel, das weltweit die gleichen Regeln hat, so populär und förderten seine Ausbreitung. Allein in Deutschland sind fast 7 Millionen Menschen in knapp 26.000 Fußballvereinen aktiv (DFB 2012). Hinzu kommen noch etwa vier Millionen Menschen, die als so genannte Hobbykicker in ihrer Freizeit in Hobby-, Betriebs- oder Thekenmannschaften regelmäßig Fußball spielen.

Beim Fußballspiel wird eine durchschnittliche Distanz von 10 km zurückgelegt (im Einzelfall 8 bis 12 km). Zwei Drittel der Gesamtdistanz werden gegangen oder getrabt, 20 bis 25 Prozent mit mittlerer und 10 Prozent mit hoher Intensität gelaufen oder gesprintet. Die häufigsten Sprintstrecken liegen zwischen 5 bis 20 Metern. Mit dem Ball werden nur 150 bis 200 m während eines Spiels gelaufen. Spielpositionsbezogene Unterschiede, ausgenommen beim Torhüter sind vernachlässigbar. Beim Fußball kommt es vor allem auf die vier Punkte an wie körperliche Fitness und Kondition, darauf aufbauend die spielerischen Fähigkeiten, die Ballfertigkeit, die Technik, sowie die Taktik. (Kindermann 2006)

Fußball zählt als so genannte Kontaktsportart zu den verletzungshäufigen Sportarten (Henke et al. 2000). Neben der hohen Inzidenz gibt es eine große Bandbreite der Verletzungsarten. Der europäische Fußballverbund (UEFA) definierte in einem Forschungsprojekt eine Verletzung beim Fußball dann als Verletzung, wenn durch diese das Training/Spiel unterbrochen oder das nächste Training/ Spiel nicht angetreten werden kann (Hagglund 2005). Man unterscheidet zwischen endogenen Verletzungen, die sich der

Sportler ohne äußere Einwirkung zuzieht, zum Beispiel durch fehlerhaftes Training oder Überanstrengung im Wettkampf (50% Anteil der Verletzungsursachen laut Abbildung 6) und exogenen Verletzungen, die dem Sportler zum Beispiel in der sportlichen Auseinandersetzung vom Gegner zugefügt werden. Die häufigsten Verletzungsarten sind Prellungen mit 50%, Verstauchungen mit 20%, gefolgt von Muskel- und Handverletzungen mit jeweils 10%.

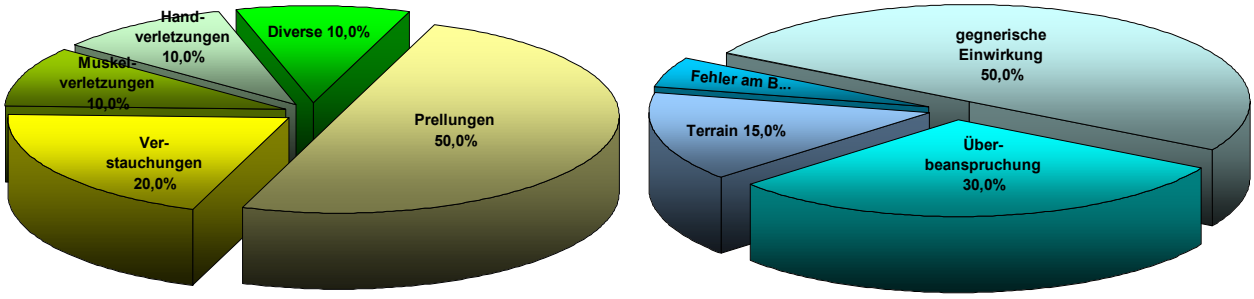


Abbildung 6: Verletzungsarten und -ursachen nach (Rose 2006)

Durch die Popularität dieser Sportart ist der Anteil der Fußballverletzungen an den gesamten Sportverletzungen mit ca. 40% bis 60% relativ hoch, auch bei den Aufenthalten im Krankenhaus haben die Fußballer einen Anteil von 3,5% bis 10% (Henke 2000). Abgesehen vom Vereinsspaß bringt Fußball dennoch viele Vorteile: Stoffwechsel, Herz und Kreislauf werden trainiert, während der hohe Anteil an dynamischen Bewegungen außerdem das Koordinationsvermögen stärkt.

Klettern ist eine Fortbewegungsform, die heutzutage hauptsächlich als Sport und Freizeitbeschäftigung am Fels oder in der Halle in unterschiedlichen Varianten ausgeübt wird. Vorwiegend werden dabei im Fels bestimmte Kletterrouten durchklettert. In den meisten Kletterarten wird der Kletternde von seinem Kletterpartner mit einem Seil gegen Absturz gesichert. Im deutschsprachigen Raum gibt es derzeit mehr als 300.000 aktive Kletterer (DAV 2011). Klettern ist eine vom Menschen seit jeher angewandte Fortbewegungsform. Dabei wurden auch immer schon Felsen bestiegen, sei es aus kulturellen Gründen (zum Beispiel als religiöser Ort), sei es aus praktischen Gründen wie dem Ausschau halten nach Tieren oder Feinden (Albert 2005). Beim Klettern unterscheiden wir zwischen unterschiedlichen Varianten je nach Art und Gebrauch von Hilfsmitteln. Die Übergänge zwischen den einzelnen Varianten des Kletterns sind fließend,

oft lassen sie sich nicht klar voneinander abgrenzen. Zu unterscheiden ist das sportlich orientierte Klettern von Kletterarten, die nur dem Erreichen von unzugänglichen Orten dienen sowie von berufsmäßigen Tätigkeiten.
Beim Freiklettern (engl. Free Climbing) dürfen zur Fortbewegung nur der Fels und der eigene Körper genutzt werden. Seil und technische Hilfsmittel dienen lediglich zur Sicherung gegen Absturz, nicht aber der Fortbewegung (der Begriff beschreibt also nicht, wie oft angenommen, das Klettern ohne Sicherung, das man in diesem Zusammenhang als free solo bezeichnet). Dabei sind die Kletterrouten in der Regel mit Felshaken ausgestattet oder müssen selbst mit Haken, Klemmkeilen, Friends oder Bandschlingen abgesichert werden. Diese Art des Kletterns wurde schon seit Ende des 19. Jahrhunderts in der Sächsischen Schweiz praktiziert. Es ist heute die populärste Form des Kletterns. Im Freiklettern lassen sich verschiedene Varianten unterscheiden: Das Sportklettern ist eine Variante des Freikletterns, bei der der sportliche Aspekt im Vordergrund steht. Sportkletterrouten sind meist mit zahlreichen fest angebrachten Sicherungspunkten abgesichert, um das Risiko bei einem Sturz zu minimieren. Sportklettern wird sowohl an künstlichen Anlagen (Kletterhallen) wie auch an natürlichen Felsen, in so genannten Klettergärten, betrieben. Die Athleten können sich in regionalen, nationalen und internationalen Wettkämpfen messen, die meist an Kunstwänden durchgeführt werden. Mit der stark zunehmenden Verbreitung von Kletterhallen in kommerzieller oder vereinsbetriebener Hand (z.B. Deutscher Alpenverein (DAV)) hat sich das Hallenklettern als sportliche Betätigung für viele Kletterer etabliert. Ein zunehmender Teil von Kletterern sieht das Klettern in der Halle als reine Ausgleichssportart an. Hallenklettern ist witterungsunabhängig und bietet einen komfortablen Zugang zum Klettern. Insbesondere nutzen auch viele schulische Einrichtungen Kletterhallen, um einen abwechslungsreichen und sicheren Sportunterricht bieten zu können. Durch das Hallenklettern ist das Leistungsniveau in Kletterwettkämpfen in den letzten Jahren erheblich gestiegen. Aufgrund intensiver Jugendarbeit und altersgerechtem Training ist die Leistungsspitze beim Klettern schon in sehr jungen Jahren zu erreichen. Das Hallenklettern hat dem Klettersport damit neue Bereiche geöffnet. Auf weitere Varianten des Freikletterns soll in der vorliegenden Arbeit nicht eingegangen werden, da wir uns auf die Sport- und Hallenkletterer beschränken. (DAV 2011, Hoffmann u. Pohl 2001, Hepp et al. 1992, On-Sight Lexikon 2010)

Klettern wird von vielen als eine besonders gefährliche Beschäftigung wahrgenommen, da hin und wieder in den Medien von Todesfällen berichtet wird. Auch die Darstellung besonders spektakulärer und risikoreicher Kletteraktionen in den Medien könnte zu dieser Einschätzung beigetragen haben (Stöhr 2010). Tatsächlich ist die Anzahl der schweren Unfälle im Vergleich zur Anzahl der Kletterer gering (Hochholzer u. Schöffl 2007). Dies gilt insbesondere für das Sportklettern, das meist an gut abgesicherten Routen betrieben wird. Zudem zeigen die Statistiken, dass die meisten schweren Unfälle nicht während des Kletterns am Fels, sondern beim Zustieg zum Fels oder am Fuß des Berges/Felsens passieren, etwa durch Steinschlag. Dennoch bleibt das Klettern, vor allem das Klettern in alpiner Umgebung wie alle Bergsportarten eine Sportart mit gewissen Risiken, während das Klettern in künstlichen Anlagen ein niedriges Unfallrisiko aufzeigt mit 0,6% Unfallrisiko pro Sportler und Jahr (Hochholzer u. Schöffl 2007). Kletterer bestätigen diese Auffassung, dass ihre Sportart durch die korrekte Anwendung und Verbesserung der Sicherungstechnik sehr sicher ausgeübt werden kann.

Beim Sportklettern in künstlichen Anlagen z.B. Indoor-Klettern sind Überlastungen für ca. 82% der Verletzungen verantwortlich, siehe Abbildung 7, da die Häufigkeit akuter Verletzungen durch starke Sicherheitsmaßnahmen ständig zurückgeht und damit gleichzeitig Überforderungen wahrscheinlicher werden. Zu diesen Sicherheitsmaßnahmen zählen Schulung und Ausbildung sowie verbesserte Sicherungstechnik mit reißsicheren Kernmantelseilen die seit den 60er Jahren im Einsatz sind. Während der Klettergrad die Überlastungserscheinungen signifikant beeinflusste, schien die Kletterfrequenz auf niedrigerem Niveau nicht entscheidend zu sein (Wright et al. 2001). Bei den Verletzungsarten liegen die oberen Extremitäten mit insgesamt 63% vorne, davon 28% Hand- und 19% Ellbogenverletzungen. Verletzungen der unteren Extremitäten machen den Rest aus.

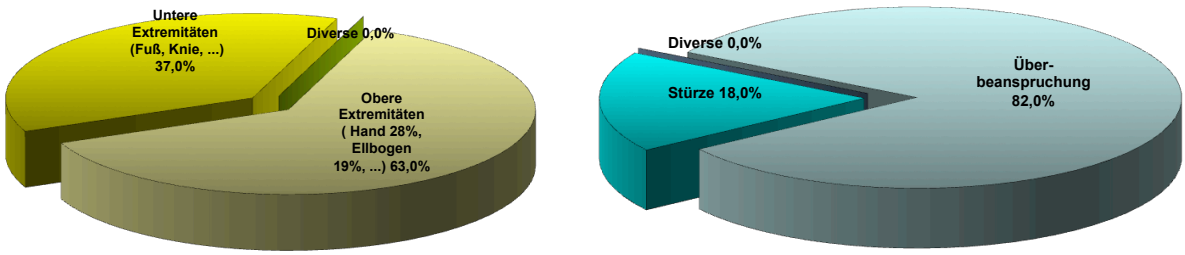


Abbildung 7: Verletzungsarten und -ursachen nach (Maitland 1992)

Klettern stellt eine Belastungsform dar, die koordinative, konditionelle, aber auch mentale Qualitäten fordert und fördert. So beansprucht Klettern große Muskelgruppen wie z. B. die den Rumpf stabilisierende Muskulatur, die Fähigkeiten zur Raumorientierung und Balance, die Koordinationsfähigkeit bei der abgestimmten Bewegung aller vier Extremitäten aber auch Mut, Willenskraft und psychische Ausdauer. Aus diesen Gründen wird im Institut für Sportmedizin und Prävention der Universität Potsdam Klettern als alternative Therapieform in der Rehabilitation angeboten. Hier arbeitet das Institut mit einem speziellen Klettertrainingsgerät bei dem durch Drehung und Neigung variable Schwierigkeiten einstellbar sind. Dadurch können komplexe Bewegungsabläufe bei Patienten mit Handicap bis hin zu Leistungssportlern geschult bzw. wieder hergestellt werden.

Aus ähnlichen Gründen gibt es Klettern auch im Schulsport. Klettern spricht anscheinend das „Lebensgefühl“ vor allem jüngerer Menschen an und kommt der Suche nach Abenteuer, Risiko und selbstbestimmtem Handeln entgegen (Ullmann u. Winter 2002). Beim Klettersport werden wir mit sozial-kommunikativen-, motorischen-, psycho-physischen-, und ethischen Bereichen konfrontiert. Diese Perspektivenvielfalt ermöglicht die Erschließung von Könnens- und Leistungserfahrungen, die Vermittlung von Abenteuer, Spannung und Grenzerfahrungen, gemeinsames Handeln und soziales Wohlgefühl erwirken, Kreativität, Ästhetik und Gestaltung zum Ausdruck bringen, Körper- und Umwelterfahrungen zu ermöglichen, Erzeugung von Wohlbefinden und Fitness, Förderung von Verstehen und Verständigung sowie die Entwicklung von Verantwortungsbewusstsein.

Diese Ausführungen bringen zum einen die Faszination und zum anderen den gesundheitlichen und sozialen Nutzen des Klettersports zum Ausdruck, sowohl in der Prävention wie auch in der Rehabilitation.

Nordic Walking kann als Ausdauersportart beschrieben werden, bei der Gehen durch den Einsatz von zwei Stöcken im Rhythmus der Schritte unterstützt wird. Die Stöcke sind deutlich länger als Spazierstöcke und die hochwertigen Handschlaufen und Griffe sorgen für eine optimale Führung wie beim Skilanglauf. Beim Nordic Walking öffnet man bei der Rückführung des Stockes wie beim Skilanglauf in der hintersten Position die Hand ohne ihn wegen der Schlaufe zu verlieren. Die Muskulatur lockert sich dadurch nach jedem Abdruck. Wer die Stöcke als Sportinstrument verwendet, kommt gar nicht daran vorbei seinen Oberkörper zu trainieren. Die Vorteile des Nordic Walking gehen aber weiter. Man stützt sich nicht etwa nur mit den Stöcken ab, sondern trainiert durch den kräftigen Abdruck bei Vorschub die rückwärtigen Arm- und Rückenmuskeln und durch das nach vorne Anheben auch die vordere Arm- und Brustmuskulatur. Die Technik ist nicht schwer zu lernen. Besonders effizient wird Nordic Walking bergan. In unwegsamem Gelände oder bei Glatteis hat man eine bessere Trittsicherheit. „Außerdem ist Nordic Walking eine sehr kommunikative Sportart. Sie können mit Freunden und Kollegen walken und sich dabei unterhalten“, so ein Fernseh-Kommentator bei Eurosport Franke. (Kreuzriegler et al 2002)

Nordic Walking hat seinen Ursprung seit etwa 1997 in Finnland und breitet sich zunehmend von Nord nach Süd aus, d.h. über Skandinavien die USA nach Japan und Mitteleuropa. Anfang 2001 wurde die INWA (International Nordic Walking Association) gegründet. Derzeit gibt es ca. 10 mio Nordic Walker.

Beim Nordic Walking werden etwa 90% unserer Körpermuskulatur beansprucht. Somit kann Nordic Walking als geeignete Ausdauersportart angesehen werden, die verglichen mit Walking, im physiologischen Bereich eine etwa 20% höhere maximale Sauerstoffaufnahme und 20% höheren Energieumsatz sowie etwa 6% höhere Herzfrequenzen bei gleicher Gehgeschwindigkeit und individueller Belastungsempfindung (RPE) bewirkt (Church et al. 2002). Trotz erhöhtem Kalorienverbrauch und vermehrtem Sauerstoffbedarf als Bruttokriterium der körperlichen Belastung kam es nicht zu einem Anstieg der individuellen Belastungsempfindung (RPE) nach Borg. In den Studien von (Figard-Fabre et al. 2010, Rist et al. 2004) wird die individuelle Belastungsempfindung (RPE) trotz höherem Energieumsatz und höherer Herzfrequenz sogar niedriger eingestuft als beim normalen Gehen. Nordic Walking ist somit effektiver als Walking (Turk et al. 2007). Darüber hinaus liegt der Vorteil des Nordic Walking auch darin, dass bei höherer Bewegungsgeschwindigkeit und höherer Kreislaufbelastung die Gelenke, Muskeln und

Sehnen der unteren Extremitäten einer gleichen oder sogar geringeren Spitzenbelastung ausgesetzt sind als beim normalen Gehen (Hansen et al. 2008, Kleindienst et al. 2006). Im Vergleich zum Gehen wird Nordic Walking bei höherem Kalorienverbrauch als gleich oder weniger anstrengend empfunden ohne Nachteile für Gelenke, Muskeln und Sehnen.

Nordic Walking wird als sicher mit kaum Verletzungsrisiken eingestuft (Knobloch u. Vogt 2006). Vereinzelt treten Verletzungen an Schulter, Daumen, Knöchel und Muskel auf, hauptsächlich ausgelöst durch Stürze, siehe Abbildung 8. Die Anzahl der Verletzungen ist jedoch mit einer Verletzungsquote von 0,92 Fälle/1000 Stunden so gering, dass nicht näher darauf eingegangen wird.

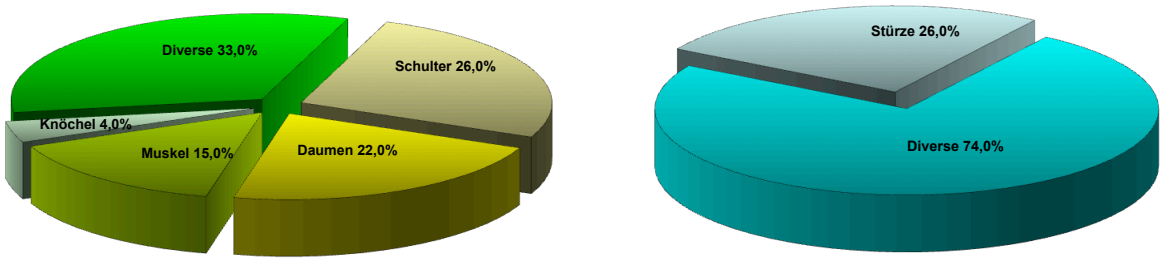


Abbildung 8: Verletzungsarten und -ursachen nach (Knobloch u. Vogt 2006)

Nordic Walking eignet sich auch für Menschen, die bereits medizinische Vorerkrankungen haben. Egal, ob Menschen mit Wirbelbruch (Wendlova 2008), Übergewichtige und Personen mit Muskelverletzungen (Kleindienst et al. 2006), Menschen mit Parkinson Krankheit (van Eijkeren et al. 2008), Menschen mit Fußverletzungen (Oakley et al. 2008), Menschen mit Depressionen (Suija et al. 2009) sowie Menschen mit Herz- Kreislauf Erkrankungen (Kocur et al. 2009). Gemäß der aufgeführten Literatur ist Nordic Walking der ideale Einstieg in neue sportliche Betätigung und fördert die Rehabilitation und Genesung.

2.4 Sport und Risikoverhalten

Für die Erläuterung und Definition der Begriffe Risiko, Risikoverhalten und Gesundheitsverhalten verweisen wir auf Kapitel 1.3 in der Einleitung. Betrachtet man unterschiedliche Sportarten so gibt es Unterschiede in den Verletzungshäufigkeiten. Die Verletzungshäufigkeit kann anhand der Quote Anzahl Verletzungen / Anzahl ausgeübter Sportstunden ermittelt und verglichen werden. Eine Sportart mit hoher Verletzungshäufigkeit gilt als Risikosportart. Die Ausprägung bzw. Höhe der Verletzungshäufigkeit kann am generellen Verletzungsrisiko der Sportart liegen (sportlerunabhängige Gefahren) sowie am Risikoverhalten des Sportlers (sportlerabhängige Gefahren). Im Zusammenhang mit der Gesundheit sind die negativen Auswirkungen des Risikoverhaltens Verletzungen und die positiven Auswirkungen gesundheitliches Wohlempfinden sowie das Sporterlebnis. Zur Untersuchung und Messung von Risikoverhalten verwenden wir das psychologische Konstrukt Sensation Seeking (SS) („Sensationslustsuche“). SS wird dabei als eine Persönlichkeitseigenschaft definiert, die von Mensch zu Mensch variiert und durch ein ausgeprägtes Bedürfnis und Streben nach neuen, abwechslungsreichen, komplexen und intensiven Sinneseindrücken und Erfahrungen gekennzeichnet ist. Die aktive Suche nach solchen Eindrücken und Erfahrungen geht dabei mit der prinzipiellen Bereitschaft einher, dafür gesundheitliche, soziale, juristische und finanzielle Risiken in Kauf zu nehmen und hat die Funktion, einen als unangenehm erlebten Zustand der Langeweile in einen positiv erfahrenen Zustand der Wachheit und Anspannung zu überführen. Dies ist dann gewährleistet, wenn eine für das jeweilige Individuum optimale Sinnesstimulation sowie ein optimaler Informationseinstrom erfolgt (Zuckerman 1979, Zuckerman 1994). In der psychologischen Literatur finden sich zahlreiche Studien, die über positive Zusammenhänge zwischen Sensation Seeking und der Partizipation an Risikosportarten berichten (Breivik 1996, Cronin 1991, Hartmann 2002, Rossi 1993, Rowland et al. 1986, Schumacher u. Roth 2004, Straub 1982, Wagner u. Houlihan 1994). Die Sportarten lassen sich einteilen in Risikosportarten (High-Risk Sports) wie Fallschirmspringen, Gleitschirm- oder Drachenfliegen, Auto- und Motorradrennen, Tauchen, Abfahrtski oder Snowboarding, Mountainbiking, Wildwasserfahren sowie Felsklettern und Bergsteigen, in Sportarten mit mittlerem Verletzungsrisiko (Medium-Risk Sports) wie die sogenannten „contacting“-Sportarten Rugby, American Football, Boxen oder Ringen sowie in Sportarten mit geringem Verletzungsrisiko (Low-Risk Sports) wie Golf, Tennis, Schwimmen oder Laufen (Zuckerman 1983). Im Ergebnis fanden sich bei den High-Risk Sportlern höhere SS-Werte

als bei den Low-Risk Sportlern (Jack u. Ronan 1998). Menschen mit einem ausgeprägten Sensation Seeking-Motiv sind anscheinend eher bereit sportliche Risiken einzugehen, um ihr Bedürfnis nach Erregung und Anspannung zu befriedigen und einen „Kick“ zu erleben. Menschen mit einer erhöhten Ausprägung von Sensation Seeking (High Sensation Seeker, HSS) leben unter gesundheitlichen Gesichtspunkten offensichtlich gefährlicher als Low Sensation Seeker (LSS) (Schumacher u. Hammelstein 2003).
In der bisherigen Sensation-Seeking-Forschung wurde vorwiegend mit korrelationsstatistischen Untersuchungen gearbeitet indem z.B. Korrelationen von SS-Werten und Sportarten untersucht wurden. Die vorliegende Arbeit soll darüber hinaus noch Verletzungsursachen, Verletzungsarten sowie das HRQOL-Niveau mit einbeziehen.

2.5 Literaturrecherche

Die Literaturrecherche erfolgte mit den Online-Medizin-Datenbanken Pub Med und Medline sowie in Handauswahl über Google und Google Schoolar. Die Auswahl der Suchwörter wurde anhand des Kriteriums vom Konkreten zum Allgemeinen vorgenommen. Lieferten die konkreten Suchwörter keine Ergebnisse wurde ein allgemeineres Suchwort verwendet. Würde z.B. die Suche nach der Sportart „Golf“ keine Treffer ergeben so folgt die nächste Suche mit dem Begriff „Sport“. Das Ziel ist eine präzise Auswahl von Suchwörtern die weniger als 50 Treffer liefern mit möglichst viel Relevanz für die vorliegende Arbeit. Neben einer Vorrecherche unterschiedlicher Online Datenbanken erfolgte eine Handrecherche über Google um möglichst die gesamte Bandbreite der Suchwörter zu finden und einzugrenzen (z.B. deutsche Begriffe, englische Begriffe, unterschiedliche Schreibweisen, Abkürzungen, ...).
Die Eingrenzungen waren wie folgt: Die Suchwörter mussten im Titel vorkommen, das Vorhandensein von Abstracts war Voraussetzung und das Alter wurde mit größer gleich 18 Jahren eingeschränkt. Die Kriterien der Suchbeschränkungen sollten bei minimaler Trefferanzahl die maximal relevanten Arbeiten herausfiltern. Zur Nachvollziehbarkeit der Suchstrategie werden zunächst alle Treffer ohne Limits aufgeführt.

Tabelle 1: Literaturrecherche ohne Limits

Limits: keine						
AND	**injury or injuries**	**health**	**Health related quality of life Or HRQOL**	**Short form 36 Or SF 36**	**Sensation seeking Or AISS**	
Golf	338	191	1	0	0	
Soccer	1.869	729	5	2	0	
Nordic Walking	8	24	3	0	0	
Rock climbing	76	24	0	0	2	
Sport Or Sports	29.893	24.665	476	249	38	
Physical activity	11.973	36.044	1.416	626	76	

Bei kleiner gleich 50 Treffer werden die Arbeiten in Handauswahl auf Relevanz geprüft. Bei größer 50 Treffer wird mit setzen der Limits fortgefahren, was in der nachfolgenden Tabelle dargestellt ist.

Tabelle 2: Literaturrecherche mit Limits

Limits: **1.) text options: abstracts** **2.) search field tags: title** **3.) ages: all adults +19 years**					
AND	**injury or injuries**	**health**	**Health related quality of life Or HRQOL**	**Short form 36 Or SF 36**	**Sensation seeking Or AISS**
Golf	23	2	0	0	0
Soccer	102	1	0	0	0
Nordic Walking	1	0	0	0	0
Rock climbing	10	0	0	0	0
Sport Or Sports	424	53	0	1	2
Physical activity	37	470	32	1	0

Anhand der Abstracts wurden die Arbeiten auf Relevanz zum vorliegenden Themengebiet überprüft, ausgewählt oder verworfen. Es wird davon ausgegangen dass die „zentralen und relevanten“ Arbeiten mit Hilfe dieser Suchstrategie gefunden wurden. Die Erkenntnisse und Ergebnisse der Recherche finden sich themenbezogen in den Kapiteln Einleitung, Material und Methoden sowie Diskussion.

2.6 Fragebogen

In dem vorliegenden Abschnitt, sowie in den sich anschließenden Unterpunkten sollen die Inhalte des angewandten Fragebogens näher dargestellt und erklärt werden. Die Entwicklung des Fragebogens umfasste 3 Vorstudien mit je 15 und eine Pilotstudie mit 65 Teilnehmern. Diese Schritte waren erforderlich um „Kinderkrankheiten“ zu erkennen und zu beseitigen, die Auswertbarkeit zu gewährleisten und mit den wenigsten Fragen die meisten Informationen zu gewinnen. Der Fragebogen durchlief mehrere Optimierungen und wurde insgesamt sieben mal geändert bis die finale Version 8 in der Hauptstudie zu Beginn des Jahres 2008 zum Einsatz kommen konnte. Der Fragebogen besteht aus den folgenden 5 Frageblöcken:

1. Fragen zur Person,
2. Fragen zu Gesundheit und Verletzungen,
3. Fragen zu Aktivitäten,
4. Sport und Freizeiterleben, Fragen zur Risikobereitschaft sowie
5. Fragen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität.

Die einzelnen Frageblöcke waren bereits in unterschiedlichen, wissenschaftlichen Arbeiten im Einsatz und wurden dort auf verschiedene Gütekriterien (Validität und Reliabilität) positiv getestet. Eine ausführliche Beschreibung ist den anschließenden Abschnitten zu entnehmen.

2.6.1 Fragen zur Person

Die Fragen zur Person wurden in Anlehnung an die demographischen Standards des statistischen Bundesamtes (Statistisches_Bundesamt 1999) in Ergänzung mit drei themenspezifischen Fragen zu Einschätzung von Körpergewicht, Rauchverhalten sowie Art der Krankenversicherung erhoben. Diese Standardisierung der Demographie-Fragen fand seine Ursprünge im Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen in Mannheim (ZUMA) (Pappi 1977) mit der Zielsetzung einer verbesserten Messgenauigkeit, der generellen Vergleichbarkeit sowie der Möglichkeit der Zusammenführung unterschiedlicher Studien. In unserem Fall stand die Vergleichbarkeit mit dem Bundesgesundheitssurvey 1998 und 2006 im Vordergrund. Darüber hinaus lassen sich Indizes wie der Bodymaßindex oder Sozialschichtindex berechnen und vergleichen.

2.6.2 Fragen zu Gesundheit und Verletzungen

Bei den Fragen zu Gesundheit und Verletzungen wurden bewährte Vorlagen des Bundesgesundheitssurveys verwendet. Mit diesen Fragen soll zum einen der allgemeine Gesundheitszustand der Probanden abgefragt werden und zum anderen Verletzungen und deren Folgen aus den vergangenen 12 Monaten, sowohl aus ökonomischer wie auch aus gesundheitlicher Sicht. Damit wird eine gesundheitsökonomische Quantifizierung möglich.

2.6.3 Fragen zu Aktivitäten, Sport und Freizeiterleben

Die Fragen zu Aktivitäten sind gegliedert in allgemeine körperliche Aktivitäten und sportliche Aktivitäten. Hierfür wurden teilweise Fragen aus dem Bundesgesundheitssurvey verwendet sowie selbst entwickelte Fragen aus den Pilot- und Vorstudien.
Die Fragen zur allgemeinen körperlichen Aktivität dienen einer ersten Orientierung der allgemeinen körperlichen Bewegung z.B. aus beruflicher Tätigkeit. Dies ist sehr wichtig, da auch ohne bewusstes Sporttreiben sehr viel körperliche Aktivität mit positivem Gesundheitseinfluss vorhanden sein kann. Wie in der Einleitung bereits ausgeführt ist für einen ausgeglichenen Energiehaushalt nicht nur die sportliche Betätigung von Bedeutung sondern insbesondere die allgemeine körperliche Aktivität. Sport sollte eine Ergänzung zum Entgegenwirken des natürlichen Bewegungsmangels darstellen.
Bei den Fragen zu Sport-Aktivitäten und Freizeiterleben werden neben den allgemein betriebenen Sportarten Details zu den Beweggründen, der Art und Weise der Sportartausübung sowie sportartspezifische Merkmale abgefragt. Diese Vorgehensweise ermöglicht später eine Detailanalyse im Zusammenhang mit Leistungsniveau, Frequenz, Schulung und Aufwärmen durchzuführen (z.B. mögliche Einflussfaktoren für Verletzungen und Verletzungsprävention). Darüber hinaus ist es möglich ein kombiniertes Sport- und Persönlichkeitsprofil zu erstellen. Die Zielsetzung hierfür wäre im Bereich Gesundheitsprävention die passende Sportart mit der maximalen Freude bei der Ausübung zu finden um einen möglichst hohen Gesundheitsbenefit zu erzielen.

2.6.4 Fragen zum Risikoverhalten

Zur Untersuchung und Messung von Risikoverhalten verwenden wir das psychologische Konstrukt Sensation Seeking (SS) („Sensationslustsuche“). Um die individuellen Unterschiede im menschlichen Reizsucheverhalten erklären zu können hat Marvin Zuckerman seit Beginn der 60er Jahre mit dem Konstrukt Sensation Seeking (SS), im deutschen oft mit „Sensationslustsuche“ übersetzt, die Suche nach dem „Kick“ und „Thrill“ beschrieben (Zuckerman et al. 1964, Zuckerman u. Link 1968, Zuckerman et al. 1972, Zuckerman et al. 1974, Zuckerman 1974, Zuckerman 1976, Zuckerman et al. 1978, Zuckerman u. Neeb 1979, Zuckerman 1979, Zuckerman et al. 1980, Zuckerman 2006). Im Laufe der Jahre entwickelte sich das SS Konzept. Die heute noch gültige Definition von Zuckerman für SS aus dem Jahr 1994 ist dabei folgt: „Sensation Seeking is a trait defined by the seeking of varied, novel, complex, and intense sensations and experiences, and the willingness to take physical, social, legal, and financial risks for the sake of such experiences” (Zuckerman 1994). Diese Definition beinhaltet zum Einen die Suche nach verschiedenartigen, neuen, komplexen und intensiven Empfindungen und zum Anderen die Bereitschaft für solche Erfahrungen physische, soziale, juristische und finanzielle „Risiken“ in Kauf zu nehmen und hat die Funktion, einen als aversiv erlebten Zustand der Langeweile in einen positiv erfahrenen Zustand der Wachheit und Anspannung zu überführen. Dies ist dann gewährleistet, wenn eine für das jeweilige Individuum optimale sensorische Stimulation sowie ein optimaler Informationseinstrom erfolgt. Darüber hinaus leitet Zuckerman aus der frühen Forschung zur sensorischen Deprivation (Reizentzug) die Schlussfolgerung ab, dass sich Leute in Ihrer Neigung, aufregende Stimuli in Ihrer Umgebung aufzusuchen unterscheiden (Zubek 1969, Zuckerman et al. 1967). In den Experimenten mussten sich die Probanden viele Stunden in einem dunklen, geräuschfreien Raum aufhalten und entwickelten daraufhin psychopathologische Symptome wie z.B. Halluzinationen. Das Resultat dieser Forschungen war, dass es tatsächlich systematische Unterschiede zwischen verschiedenen Personen in ihrem Bedürfnis nach Stimulation gibt. Das bedeutet, dass Menschen unterschiedlich stark nach Stimulation suchen, um sich wohl zu fühlen. Die Variable, die diese individuellen Unterschiede bewirkt, wird als Sensation Seeking bezeichnet.

Die Eigenschaft setzt sich aus vier Komponenten zusammen: "Disinhibition (Dis)", "Experience Seeking (ES)", "Thrill and Adventure Seeking (TAS)" und "Boredom Susceptability (BS)". Zuckerman (Zuckerman 1994) vermutet für diese Eigenschaft eine biologische Basis und argumentiert, dass sie eine psychoevolutionäre Funktion zur

Ausbreitung einer Art besitzt. In Kombination mit einem Persönlichkeitstest zeigte sich, dass die einzelnen Komponenten wiederum mit anderen Persönlichkeitsmerkmalen zusammenhängen (Amelang 1996). In Tabelle 3 sind die 4 Sensation Seeking Komponenten mit zusammenhängenden Persönlichkeitsmerkmalen dargestellt.

Tabelle 3: Komponenten von Sensation Seeking

Vier Komponenten von Sensation Seeking	Ab-kürzung	Beschreibung	Zusammenhang mit anderen Persönlichkeitsmerkmalen
Thrill and Adventure Seeking	TAS	die Tendenz zu risikoreichen Aktivitäten in Sport und Freizeit.	"niedrige Konfliktspannung" "hohe Ich-Stärke", "Zuversicht" "soziale Initiative"
Experience Seeking	ES	die Tendenz zu neuen Erfahrungen durch Reisen, Kunst, fremde Speisen, interessante Personen, Einnahme von Drogen	"Nonkonformität" "niedrige Selbstdisziplin"
Disinhibition	DIS	die Tendenz zur Enthemmung in sozialen Situationen, z.B auf Parties, in sexuellen Beziehungen, insbesondere Enthemmung in Zusammenhang mit Alkoholkonsum.	"Impulsivität" "Gruppenabhängigkeit"
Boredom Susceptibility	BS	die Tendenz, monotonen, sich wiederholenden Ereignissen sowie langweiligen Personen gegenüber eine Intoleranz zu besitzen.	"Argwohn" "Radikalismus".

Zwillingsstudien zufolge lassen sich im Durchschnitt ca. 50-60 % der interindividuellen Unterschiede bezüglich des optimalen Erregungsniveaus durch genetische Varianz erklären, die restlichen 40-50% werden auf Umwelteinflüsse zurückgeführt (Fulker et al. 1980). Besonders ausgeprägt ist die ständige Suche nach Abwechslung bei jüngeren Menschen im Alter von 20 bis 25 Jahren. Des Weiteren neigen Männer eher als Frauen zu „Sensation Seeking“ (Roth et al. 2007).

Die Sensation-Seeking-Theorie wird längst nicht mehr nur zur Analyse von „extremen“ Verhaltensweisen herangezogen, sondern findet mittlerweile eine umfassende Anwendung in den Bereichen Gesundheitsverhalten, Verhalten im Straßenverkehr, Konsum illegaler Drogen von Jugendlichen, delinquentes Verhalten, Medienpsychologie sowie der klinischen Psychologie (Schumacher u. Hammelstein 2003). Zu SS im Gesundheitsverhalten zählen Tabak- und Alkoholkonsum, sexuelles Risikoverhalten und Risikosport. Diese Bereiche sind für die vorliegende Arbeit von besonderer Bedeutung.

Sensationslustsucher streben nicht in erster Linie das Risiko an. Die erwünschten Empfindungen und Erfahrungen sind es ihnen wegen des „Kicks“ lediglich wert, das

Risiko einzugehen (Zuckerman 1994). Sie akzeptieren das Risiko nur als Preis, den sie für die Sensation zahlen müssen. Dabei schätzen HSS häufig das Risiko geringer ein als LSS oder sie versuchen, es durch Sicherheitsvorkehrungen zu minimieren.

Zur Messung des SS Niveaus wurden unterschiedliche Sensation-Seeking-Skalen entwickelt. Die bedeutsamste ist die SSS-V von Zuckerman (Zuckerman et al. 1978) in der englischsprachigen Version und ab 2003 in der geprüften deutschsprachigen Version (Beauducel et al. 2003).

Wie in der Einleitung bereits beschrieben existieren zahlreiche empirische Studien die den Zusammenhang zwischen SS und Risikosportaktivität untersucht haben. In der Mehrzahl der Studien kam die SSS-V zum Einsatz.

Ausgehend von einer mehr oder minder fundamentalen Kritik an der SSS-V (Zuckerman et al. 1978) und der ihr zu Grunde liegenden konzeptionellen Auffassung des Sensation-Seeking-Konstruktes wurde von Arnett mit dem Arnett Inventory of Sensation Seeking (AISS) ein alternatives Messinstrument entwickelt (Arnett 1994). Arnett kritisiert neben dem dichotomen Antwortformat der SSS-V hauptsächlich die Inhalte einiger Items, die veraltet sind und Idiome der 60er und 70er Jahre widerspiegeln (z.B. „Hippies“, „Jetset“). Einige Items beinhalten körperlich anstrengende Aktivitäten die alterskorreliert sind (z.B. Bergsteigen, Skifahren). Darüber hinaus besteht die Gefahr von tautologischen Befunden bei Verwendung der SSS-V, da einige Items delinquentes und Norm brechendes Verhalten beinhalten wie z.B. Drogenkonsum, illegale Aktivitäten oder Handlungen.

Mit der Entwicklung des AISS wollte Arnett den genannten Kritikpunkten dahingehend entsprechen, indem auf Items mit altersabhängigen oder illegalen bzw. sozialen Normen brechende Verhaltensweisen verzichtet wurde. Als Messinstrument für die Erfassung von Sensations Seeking haben wir uns in der vorliegenden Arbeit für den AISS entschieden. Gründe hierfür waren die zeitgemäßen und gut zu beantwortenden Fragen sowie eine vorliegende deutsche Version. Bedeutende Studien im Zusammenhang mit Risikosportaktivität sind die Arbeiten von (Asci et al. 2007).

2.6.5 Fragen zur Gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Wie bereits in der Einleitung ausführlich beschrieben beinhaltet die HRQOL die drei Kerndimensionen körperliche, psychische und soziale Gesundheit.

Seit Mitte der 80 er Jahre existiert eine Vielzahl von Arbeiten, die sich mit methodischen Fragen der Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität auseinandersetzen (Kaplan 1985, McDowell 2006, Spilker 1996, Stewart et al. 1992, Walker u. Rosser 1992). Unter erhebungsmethodischen Aspekten ist dabei wichtig zu beachten, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität ein latentes Konstrukt darstellt, das nicht direkt beobachtbar ist, sondern nur indirekt über Indikatoren (z.B. emotionale Befindlichkeit, körperliche Beschwerden und Schmerzen, körperliche Funktionen, soziale Interaktionen, kognitive Funktionen, Lebenszufriedenheit) operationalisiert werden kann.

Die Erhebungsinstrumente können sich auf eine oder mehrere Dimensionen beziehen. Unidimensionale Verfahren können als Globalfragen oder Indices angesehen werden, die vor allem innerhalb der Gesundheitsökonomie sehr häufig eingesetzt werden (Böhmer u. Kohlmann 2000). Im Gegensatz hierzu umfassen die multidimensionalen Verfahren Instrumente, die eine Profildarstellung der Lebensqualität ermöglichen indem über „Frageblöcke“ mehrere Dimensionen oder Aspekte abgefragt werden.

Darüber hinaus wird zwischen krankheitsübergreifenden (generischen) und krankheitsspezifischen Instrumenten unterschieden. Die krankheitsspezifischen Messinstrumente zielen darauf ab möglichst nah am Erkrankungsbild und damit im Zusammenhang stehenden Veränderungen von Behandlungsmaßnahmen zu erfassen (Coons et al. 2000, Deyo u. Patrick 1989).

Obgleich weitgehend Einigkeit darüber besteht, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität nur sinnvoll aus der subjektiven Sicht der Betroffenen erfasst werden kann, gibt es neben Selbstbeurteilung auch Fremdbeurteilungsverfahren, die den Anspruch erheben, eine Beurteilung der Lebensqualität aus der Sicht von Fremden, z.B. behandelnde Ärzten oder dem Pflegepersonal zu ermöglichen. Eine Einschätzung durch Außenstehende erfordert jedoch eine normative Setzung dessen, was Lebensqualität ausmacht und woran man sie „erkennen“ kann. Eine solche normative Definition liegt jedoch nicht vor und ist unter der Prämisse, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität ein ausschließlich

subjektives Phänomen darstellt, auch nicht zu erwarten (Filipp 1991, Schumacher u. Hammelstein 2003).

Nach anfänglichen konzeptionellen Diskussionen sind aus der forcierten Entwicklung von Operationalisierungsmethoden vor allem im angloamerikanischen Raum eine ganze Reihe von Messinstrumenten entstanden. Zu den nach klassisch psychometrischen Prinzipien konstruierten und international sehr häufig eingesetzten generischen Instrumenten zählen beispielsweise das Nottingham Health Profile (NHP) (Hunt et al. 1981) , das SF-36 Health Survey (Ware 1996), der EuroQOL-Fragebogen (Kind 1996), der WHOQOL-Fragebogen (Power et al. 1999), sowie aus dem deutschen Sprachraum die Münchner Lebensqualitäts Dimensionen Liste (MLDL) (Heinisch et al. 1991).

Zu den krankheitsspezifischen Instrumenten zählen der EORTC-Fragebogen (Aaronson et al. 1996), das Sickness – Impact – Profile (SIP) (Hütter u. Würtemberger 1997), das Profil der Lebensqualität chronisch Kranker (PLC) (Siegrist et al. 1996), der Spitzer Quality of Life Index (QLI) (Spitzer et al. 1981), der European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire - Core 30 (EORTC QLQ-C30) (Aaronson et al. 1993), sowie aus Deutschland: Deutsches Instrument zur Erfassung der Lebensqualität bei Hauterkrankungen (DIELH) (Schäfer et al. 2001).

Aus der Vielzahl der möglichen Lebensqualitäts-Meßinstrumenten haben wir aus den generischen Instrumenten den Short-Form-36 Health Survey (SF-36) ausgewählt. Er ist ein weltweit anerkanntes Lebensqualitätsmessinstrument, das in den USA entwickelt wurde. Es ist ein Produkt 30-jähriger Entwicklung die ursprünglich aus der Rand Health Insurance Study (Brook et al. 1979) und des weiteren 1960 aus dem Forschungsprojekt der sogenannten Medical Outcomes Study („MOS“) begonnen wurde, in deren Rahmen die Leistung von Versicherungssystemen geprüft werden sollte (Stewart et al. 1992). Das Instrument wurde für die Anwendung in den Bereichen klinische Praxis und Forschung, Evaluation verschiedener Gesundheitsdienstleistungen und Bevölkerungssurveyforschung entwickelt (Stewart et al. 1992). Es versuchte, die verschiedenen Aspekte der Gesundheit aus Sicht der Patienten zu erfassen. Die Tatsache dass zwei unterschiedliche Institute zu unterschiedlichen Zeitpunkten an der Entwicklung dieses Instruments beteiligt waren ist die Ursache dass in der originalen amerikanischen Fassung zwei Versionen des SF 36 vorliegen: der RAND SF-36 und der MOS SF 36. Unterschiedlich sind Sie lediglich in der

Auswertung im Scoring Algorithmus (Hays et al. 1993). In der vorliegenden Arbeit beschränken wir uns auf den MOS SF-36, da dieser häufiger eingesetzt wurde, eine deutsche Übersetzung hat, 1994 in Deutschland normiert und im deutschen Gesundheitssurvey 1998 verwendet wurde. Unter der Forschungsgruppe um Ware wurde die ursprünglich umfangreiche Fragensammlung auf ein 36 Fragen (Items) umfassendes Instrument reduziert, welches die Dimensionen der subjektiven Gesundheit methodisch adäquat repräsentiert. Wie bei den oben bereits genannten Instrumenten steht beim MOS SF-36 Fragebogen nicht die Identifikation und Quantifizierung von Funktionen bzw. Beeinträchtigungen im Vordergrund, sondern die subjektive Sicht dieser Funktionen bzw. die Befindlichkeit in den verschiedenen Lebensbereichen. Schwerpunkt bei der Entwicklung dieses Instruments war, einen kurzen (Ausfülldauer max. 10 min) aber präzisen und dabei umfassenden Fragebogen herzustellen, der in verschiedenen Studien praktisch einsetzbar ist (Ware Jr u. Sherbourne 1992). Im International Quality of Life Assessment Project (IQOLA), einer Arbeitsgruppe, zusammengesetzt aus Forschern verschiedener Länder, wurde 1995 die Übersetzung, psychometrische Testung und Normierung der SF-36 in 13 Ländern, einschlieβlich Deutschland, durchgeführt (Aaronson et al. 1992). Der Beitrag berichtet über Methodik und Ergebnisse der deutschen Übersetzung und psychometrischen Prüfung des SF-36 an sechs Gruppen von über 1500 gesunden und erkrankten Personen. Die Ergebnisse zeigen, dass mit Hilfe des IQOLA-Studienprotokolls für die Übersetzung eine befriedigende deutsche Form des SF-36 erstellt wurde (Bullinger 1995) und dass die psychometrischen Testergebnisse über alle Gruppen hinweg gute bis hervorragende Ergebnisse hinsichtlich Skalenstruktur und Reliabilität erbringen. Damit erscheint der SF-36, deren Normierung im Jahr 1994 in Deutschland erfolgte, als ein im deutschen Sprachraum einsetzbares Instrument zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Der Gebrauch des Fragebogens ist recht häufig. Dies ist auch auf die Gründung eines Instituts, des Medical Outcomes Trusts, zurückzuführen, das die Verwendung dieses und anderer Lebensqualitätsinstrumente fördert und überwacht (Institute 2002). Im bundesdeutschen Gesundheitssurvey wurde der SF-36 erstmals 1998 an 6.964 Probanden aus den alten und den neuen Bundesländern eingesetzt (Ellert u. Bellach 1999). Damit stehen nunmehr zwei Datenkörper zur Verfügung mit denen deskriptiv vergleichende Analysen durchgeführt werden können.

2.7 Messgrößen

2.7.1 Schichtzugehörigkeit

Eine wichtige soziodemographische Variable in epidemiologischen Studien ist die Schichtzugehörigkeit, da gesundheitliche Beeinträchtigungen hiervon abhängen können (Knopf et al. 1999). Grundlage für die Sozialschicht-Theorie ist die Annahme, dass die Gesellschaft nach vertikalen Gesichtspunkten einteilbar ist (Scheuch 1970). Nach Scheuchs Untersuchungen dienen für die Konstruktion eines Schichtindex drei zentrale Kategorien:

- Einkommen
- Bildung (Höchster Schulabschluss und Höchster Ausbildungsabschluss)
- Berufliche Stellung

Die Ermittlung eines Schicht-Index erlaubt eine komprimierte Darstellung im Vergleich zur Auswertung der Einzelvariablen. Aus Gründen der Vergleichbarkeit mit dem Bundesgesundheitssurvey 1998 wurde hier eine modifizierte Form des Scheuch-Winkler-Index (nachfolgend SW-mod) verwendet (Winkler 1998). Die Modifikation war aufgrund geringfügiger Abweichungen in der Fragestellung (z.B. nur 5 Einkommenskategorien) sowie die Anpassung an die Fragestellung des Fragebogens erforderlich. Neben der Reduzierung der Punktwerte von 7 auf 5 Punkte je Kategorie wurde die Kategorie Bildung in 2 Gruppen aufgeteilt, höchster Schulabschluss und höchster Ausbildungsabschluss, womit insgesamt 4 anstatt 3 Kategorien getrennt erfasst und ausgewertet wurden. Mit dieser Aufteilung war eine präzise Erfassung über die Fragestellung des Fragebogens gegeben deren Auswertung vollautomatisch ohne manuelle Eingriffe erfolgen konnte. In Abbildung 9 ist die Zusammensetzung des ungewichteten mehrdimensionalen Index dargestellt. Missing Values sind in unsere Berechnungen nicht eingegangen.

Punkt-wert	Höchster Schulabschluss	Höchster Ausbildungsabschluss	Berufliche Stellung	Monatliches Nettoeinkommen [EUR]
1	Ohne Hauptschul-Volksschulabschluss	Noch in beruflicher Ausbildung (Azubi oder Student)	Arbeitslos	Kleiner 1.000,--
2	Hauptschul-Volksschulabschluss	Kein beruflicher Abschluss, nicht in beruflicher Ausbildung	Student / Azubi	1.000,-- bis 2.000,--
3	Realschulabschluss oder Abschluss der Polytechnische Oberschule	Abgeschlossene beruflich-betriebliche- oder beruflich-schulisch Ausbildung (Lehre, Berufsfachschule)	Arbeiter / Haushalt / Rentner	>2.000,-- bis 3.000,--
4	Fachhochschulreife	Abgeschlossene Fach-, Meister-, Technikerschule, Berufs- oder Fachakademie oder Fachhochschulabschluss	Angestellter / Beamter	>3.000,-- bis 4.000,--
5	Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife / Abitur	Hochschulabschluss	Selbständiger	>4.000,--

Abbildung 9: Schichtindex in Anlehnung an Scheuch-Winkler (SW-mod)

Wie in Abbildung 9 dargestellt erstrecken sich die Einzeldimensionen von 1 bis 5 Punkte. Die mögliche Punktzahl über die 4 Dimensionen Höchster Schulabschluss, Höchster Ausbildungsabschluss, berufliche Stellung und Einkommen geht von 4 bis 20 Punkte. Die Schichteinteilung erfolgte nach einer mathematischen Regel, sodass jede Schicht eine annähernd gleiche Anzahl von Schicht-Index Werten umfasst (Winkler 1998):

- Unterschicht: 4 bis 9 Punkte
- Mittelschicht: 10 bis 14 Punkte
- Oberschicht: 15 bis 20 Punkte

Diese Einteilung entspricht annähernd der Einteilung des Bundesgesundheitssurveys von 1998 (Knopf et al. 1999), der als Vergleichswert dienen kann.

2.7.2 Body Maß Index (BMI)

Die vom belgischen Mathematiker Adolphe Quételet (1796–1874) entwickelte Maßzahl wurde in einem 1972 veröffentlichten Artikel (Keys et al. 1972) als Body Maß Index (BMI) bezeichnet. Bedeutung gewann der BMI durch den Einsatz bei US-amerikanischen Lebensversicherern, die in Ihrer Prämienberechnung mit dieser einfachen Einstufung Risiken durch Übergewicht mit einbeziehen konnten. Die Weltgesundheitsorganisation WHO verwendet den BMI seit Anfang der Achtziger Jahre. Die nachfolgende BMI-Klassifikation (WHO 2012) besteht im Wesentlichen seit 1995:

- Untergewicht: < 18,5
- Normalgewicht: 18,5 bis < 25
- Übergewicht: 25 bis < 30
- Adipositas: > 30

Die Berechnung des BMI erfolgte nach der folgender Formel (WHO 2012):

$$BMI = \frac{Körpergewicht\ [kg]}{(Körpergröße\ [m])^2}$$

Mit Hilfe der oben aufgeführten Formel und Klassifikation ist eine entsprechende Einteilung der Probanden möglich. Als Vergleichsnorm können die Ergebnisse des Bundesgesundheitssurvey 1998 und 2006 herangezogen werden.

2.7.3 Arnett Inventory of Sensation Seeking (AISS)

Wie in Kapitel 2.6.4 beschrieben verwenden wir in der vorliegenden Arbeit zur Erfassung und Auswertung von SS die deutsche Version des AISS (AISS-D). Die Entwicklung und Überprüfung der deutschen Version des AISS-D erfolgte im Jahr 2003 durch Roth (Roth 2003, Roth u. Herzberg 2004). Der AISS besteht aus 20 Items mit einer vierstufigen Antwortskala von „Trifft gar nicht auf mich zu“ bis „Trifft stark auf mich zu“. Die 20 Items sind gleichmäßig auf die beiden Subskalen unterteilt: Die Skala Intensität misst das Bedürfnis nach intensiver Sinnesstimulation (z.B. „Wenn ich Musik höre sollte sie laut sein“); Die Skala Neuigkeit erfasst hingegen die Offenheit und Aufgeschlossenheit für Neuartige Stimulationen und Erfahrungen (z.B. „Ich würde gerne an fremde und entfernte Orte reisen“). Zusammenfassend wird zudem ein beide Skalen umfassender SS-Wert gebildet, der das allgemeine Bedürfnis nach sensorischer Stimulation wiedergibt, siehe auch Abbildung 10. Zur Vermeidung von statistischen Verzerrungen bezüglich der Zustimmungstendenz wurden pro Skala jeweils 3 Items gegen die Schlüsselrichtung formuliert (Roth u. Schumacher 2003).

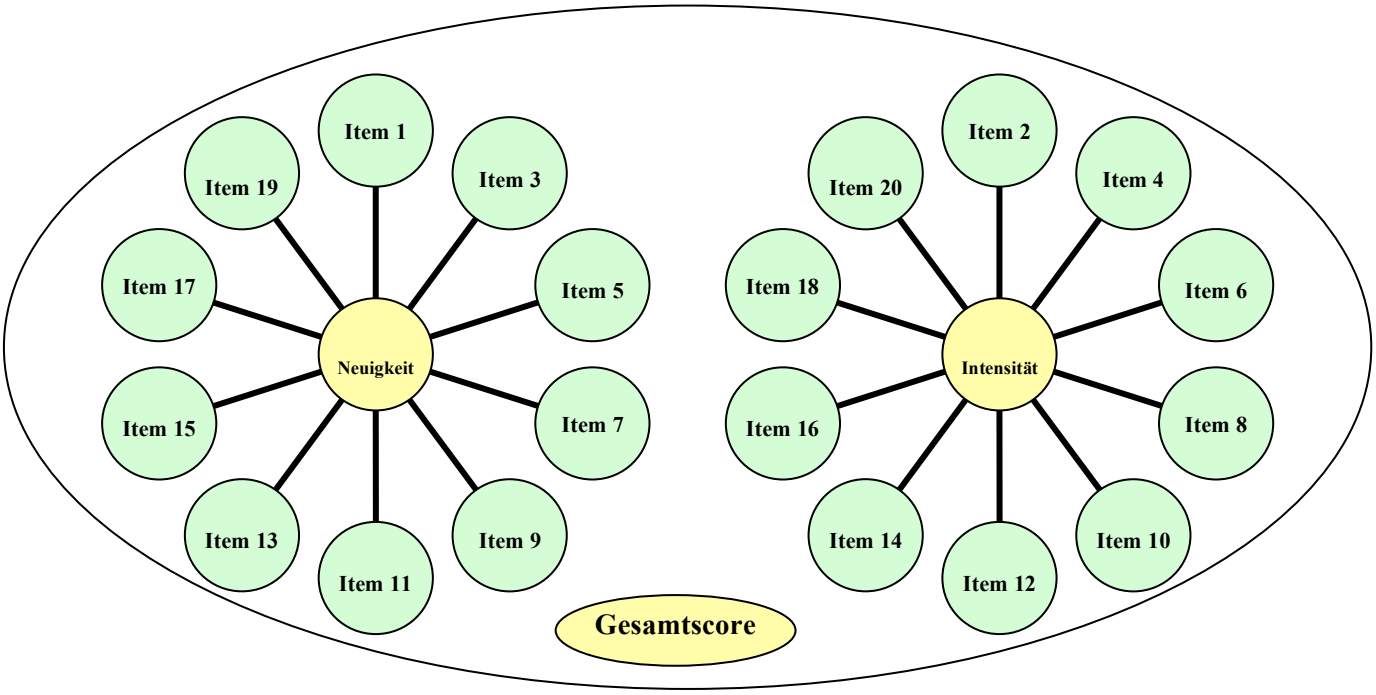


Abbildung 10: Darstellung AISS-D

Die Werte der Unterskalen Neuigkeit und Intensität können jeweils bei minimal 10 und jeweils bei maximal 40 liegen. Der Gesamtscore bildet sich aus der Addition der 2 Unterskalen, die Werte können somit zwischen 20 und 80 sein. Die Normwerte sind aus dem Jahr 2005, siehe hierzu (Roth et al. 2005).

2.7.4 Anwendung SF 36

Das Ausfüllen wurde vom Probanden selbst durchgeführt. Die Fragen beziehen sich auf den Zeitraum der vier letzten Wochen. Die acht Subskalen sind nach der Likertmethode skaliert, wobei die individuellen Scores je nach Item zwischen 0 und 5 liegen können. Diese Scores werden zunächst gewichtet und summiert, damit jede Subskala eine Breite von 0 bis 100 Punkten enthält. Mit den jeweiligen Subskalenscores bildet man ein „Profil“ des Gesundheitsstatus der Patienten bzw. Probanden. Für Detailinformationen verweisen wir auf die Handanweisung (Bullinger u. Kirchberger 1998).

Tabelle 4: Eckdaten SF 36

Konstrukt	**Subjektive Gesundheit / gesundheitsbezogene Lebensqualität**
Beurteiler	Selbst-, Fremdbeurteilung, Interview
Beurteilungszeitraum	1 Woche bzw. 4 Wochen
Itemzahl	36 Items
Antwortformat	Mehrstufig (2 bis 6 Stufen)
Aggregation	2 Summenskalen, 8 Skalen

Für jede der 36 Fragen/Items ist die Antwortalternative anzukreuzen, die dem Erleben des Probanden am nächsten kommt. Die Antwortkategorien beim SF-36 variieren von Fragen, die einfach binär "ja - nein" zu beantworten sind, bis hin zu sechsstufigen Antwortskalen. Der Aufbau des SF-36 ist insofern konsistent, als dass die Items jedes thematischen Bereiches auch inhaltlich gemeinsam in einer Rubrik auftreten. Der SF-36 (siehe Anhang) erfasst acht Dimensionen, d.h. Subskalen, der subjektiven Gesundheit, mit unterschiedlichen Itemzahlen. Eine Zusatzfrage bezieht sich auf die Veränderung des subjektiven Gesundheitszustands im Vergleich zum vergangenen Jahr. Die Aufteilung auf die 8 Dimensionen zeigt Tabelle 5: Dimensionen des Fragebogens SF-36:

Tabelle 5: Dimensionen des Fragebogens SF-36

Dim-ension	Fragen-Nr.	Konzept / Dimension	Fragen	Items Skala	Dimensions-stufen	Dimensions-spanne
(1)	32 a-j	Körperliche Funktionsfähigkeit (KöFu)	10	1-3	21	10 bis 30
(2)	33 a-d	Körperliche Rollenfunktion (KöRo)	4	1-2	5 4	bis 8
(3)	36 / 37	Körperliche Schmerzen (Schm)	2	1-6, 1-5	11	2 bis 12
(4)	30 / 40	Allgemeine Gesundheitswahrnehmung (AGes)	5	1-5	21	5 bis 25
(5)	38 a, e, g, i	Vitalität (Vita)	4	1-6	21	4 bis 24
(6)	35 / 39	Soziale Funktionsfähigkeit (SoFu)	2	1-5	9	2 bis 10
(7)	34 a-c	Emotionale Rollenfunktion (EmRo)	3	1-2	4	3 bis 6
(8)	38 b-d, f, h	Psychisches Wohlbefinden (Psyc)	5	1-6	26	5 bis 30
	Zusatz 31	Veränderung des Gesundheitszustandes	1	1-5	5	1 bis 5

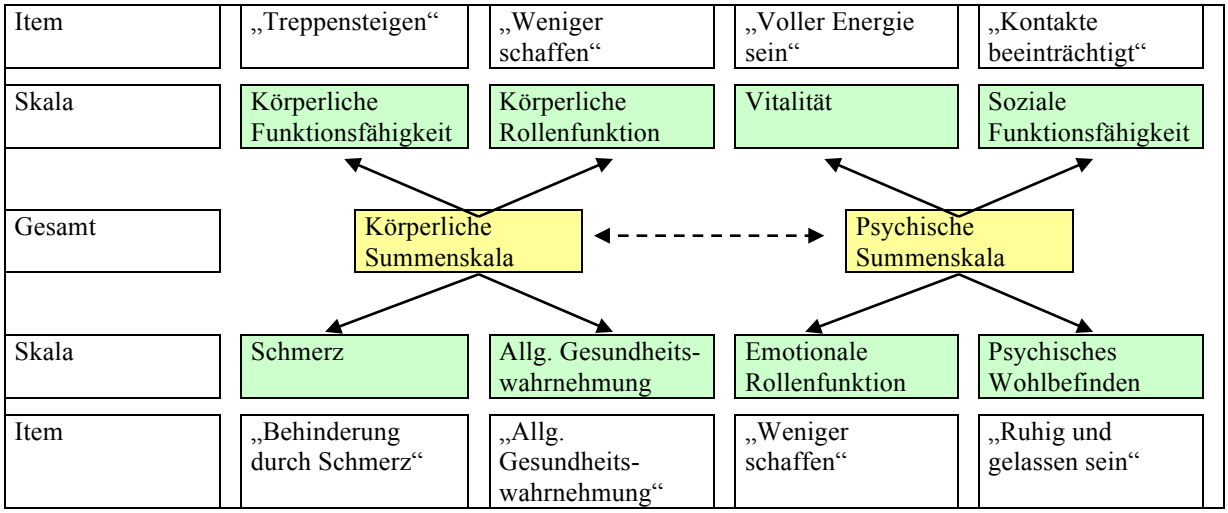


Abbildung 11: Struktur SF 36

Gemäß Abbildung 11: Struktur SF 36 werden die Skalen bzw. Merkmale wie folgt beschrieben: Die Dimension Körperliche Funktionsfähigkeit erfasst das Ausmaß der Beeinträchtigung körperlicher Aktivitäten wie Selbstversorgung, Gehen, Treppen Steigen, Bücken, Heben und mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten durch den Gesundheitszustand. Mit der Dimension Körperliche Rollenfunktion wird das Ausmaß erfasst, in dem der körperliche Gesundheitszustand die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigt, z.B. weniger schaffen als gewöhnlich, Einschränkungen in der Art der Aktivitäten oder Schwierigkeiten, bestimmte Aktivitäten auszuführen. Das Ausmaß an Schmerzen und der Einfluss der Schmerzen auf die normale Arbeit, sowohl im Haus als auch außerhalb des Hauses wird durch die Dimension körperliche Schmerzen erfasst. Unter allgemeiner Gesundheitswahrnehmung wird die persönliche Beurteilung der Gesundheit, einschließlich des aktuellen Gesundheitszustandes, der zukünftigen Erwartungen und der Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen, verstanden.
Mit der Dimension Vitalität wird erfasst, ob sich die Person energiegeladen und voller Schwung fühlt oder ob sie eher müde und erschöpft ist. Die Dimension soziale Funktionsfähigkeit erfasst das Ausmaß, in dem die körperliche Gesundheit oder emotionale Probleme die normalen sozialen Aktivitäten beeinträchtigen.
Die Dimension emotionale Rollenfunktion beschreibt das Ausmaß, in dem emotionale Probleme die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigen; u.a. weniger Zeit für Aktivitäten aufbringen, weniger schaffen und nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten. Mit der Dimension psychisches Wohlbefinden wird die allgemeine psychische Gesundheit, einschließlich Depression, Angst, emotionale und verhaltensbezogene Kontrolle und allgemeine positive Gestimmtheit erfasst. Mit dem Zusatz - Item Veränderung der

Gesundheit kann die Beurteilung des aktuellen Gesundheitszustandes im Vergleich zum vergangenen Jahr erfolgen. Die 8 Subskalen werden über 2 Summenskalen gebündelt. In die Körperliche Summenskala fallen: körperliche Funktionsfähigkeit, körperliche Rollenfunktion, Schmerz sowie die allgemeine Gesundheitswahrnehmung während die psychische Summenskala aus den Skalen Vitalität, soziale Funktionsfähigkeit, emotionale Rollenfunktion und psychisches Wohlbefinden gebildet wird.

Der SF-36-Fragebogen ist primär ein Profilmaß, welches ein über die acht Skalen, siehe Tabelle 5: Dimensionen des Fragebogens SF-36, abgebildetes HRQOL Profil erzeugt. In unserer Arbeit verwenden wir den SF 36 als Maß der subjektiven Gesundheit. Zur Beurteilung der ermittelten Werte vergleichen wir die Daten mit den Referenzprofilen aus den Bundesgesundheitssurveys 1998 und 2006 sowie mit den Normdaten von Bullinger und Kirchberger (Bullinger u. Kirchberger 1998). Damit soll die Frage beantwortet werden ob Sportler eine bessere oder schlechtere HRQL haben im Vergleich zur Bevölkerungsnorm.

2.8 Sport und Sportprofil

Jede der 4 untersuchten Sportarten unterscheidet sich in den Anforderungen, Ausübungsorten sowie in der Art und Weise der Ausübung. Dies hat zur Folge dass es unterschiedliche Profile der Sportarten gibt. Darüber hinaus unterscheiden sich die Menschen ebenfalls in Ihrem Geschick für bestimmte Sportarten sowie in unterschiedlichen Präferenzen für die Art und Weise der Ausübung und dem Umfeld der Ausübung, womit sich ein Persönlichkeitsprofil ergibt. Die ideale Kombination von Sport- und Persönlichkeitsprofil sollte ein Höchstmaß an Erfolg und Spaß bieten, was die optimale Frequenz der Ausübung zur Folge hat.

Zur Erstellung eines Sport- und Persönlichkeitsprofils haben wir in unserem Fragebogen die Wichtigkeit der Aspekte bei sportlichen Aktivitäten abgefragt sowie den Grund für das Ausüben einer der 4 untersuchten Sportarten. Der Filter der Wichtigkeit setzen wir bei einer Ordinalskala von 1 bis 5 („trifft nicht zu“ bis „trifft vollständig zu“) ab Stufe 4. Damit die Darstellung übersichtlich gestaltet werden kann beschränken wir uns auf die 7 wichtigsten Aspekte.

2.9 Gesundheitsökonomische Betrachtung

Der Status von Gesundheit und Verletzungen der Sportler soll in der vorliegenden Arbeit quantifiziert und mit der Bevölkerungsnorm verglichen werden. Die Grundlage der Quantifizierung bilden Werte des statistischen Bundesamtes (Forster 2004), z.B. jährliche Kosten bestimmter Erkrankungen die mit den prozentualen Differenzen aus der vorliegenden Studie zur Bevölkerungsnorm z.B. GSTel04 multipliziert werden. Je nach Antwort und Anteil der Befragten können dann theoretische Einsparungen oder Mehrausgaben ermittelt werden. Dieselbe Vorgehensweise wird mit den Verletzungen durchgeführt. In unserer gesundheitsökonomischen Betrachtung interessiert der Anteil der Sportler mit Sportverletzungen in Kombination mit Arbeitsausfall sowie Sportverletzungen in Kombination mit Krankenhausaufenthalt. Diese 2 Fälle verursachen Kosten. Der Arbeitsausfall als Erwerbstätiger wird mit EUR 160,-- pro Tag angesetzt bei einem durchschnittlichen Stundenlohn von EUR 20,-- eines mittel qualifizierten Arbeiters inklusive Lohnnebenkosten. Der Krankenhausaufenthalt wird mit einem Tagessatz von EUR 307,-- bewertet (Henke et al. 2000). Eine Internetrecherche über Google findet Werte von ca. EUR 300,-- bis ca. EUR 360,-- (bezahlter Höchstwert von AXA Versicherten im Jahr 2010).

In einer Modellbetrachtung nehmen wir an, dass die Gesamtbevölkerung über 18 Jahre alt ist, ca. 60 mio Einwohner in Deutschland hat und Sport treibt. Arbeitsausfall bei den Erwerbstätigen kann in Deutschland maximal 38 mio Einwohner betreffen. Bei den Krankenhausaufenthalten kann die Gesamtbevölkerung angesetzt werden (ca. 82 mio Einwohner), da in den Krankheitskosten des statistischen Bundesamtes die Kosten der gesamten Bevölkerung enthalten sind. Mit diesen Zahlen und den Prozentsätzen der verletzten Sportler aus der Studie können die theoretischen Verletzungskosten hochgerechnet werden:

Kosten Arbeitsausfall Erwerbstätige =

Anteil Verletzte mit Arbeitsausfall x Erwerbstätige x Arbeitsausfalltage x Lohnkosten

Kosten Krankenhaus =

Anteil Verletzte mit Krankenhaus x Bevölkerung x Krankenhaustage x Tagessatz Krankenhaus

2.10 Befragungsstrategie

Die Befragungsstrategie wurde im Laufe von 3 Pilotbefragungen entwickelt. Der Start der Pilotbefragungen war im Mai 2006 wo im Rahmen eines Regelabends beim Golfer´s Club Bad Überkingen das Untersuchungskonzept vorgestellt wurde. Sportartspezifische Fragen wie Verletzungsarten –und Ursachen, Spielfrequenz sowie Art und Weise der Sportartausübung waren Themen dieser Veranstaltung. Die ersten Fragen wurden im Rahmen dieser Veranstaltung getestet. 4 Wochen später im Juni 2006 war die Themenvorstellung mit „Pilotuntersuchung“ im Golfclub Reischenhof in Wain.
Im Rahmen eines kleinen Aktionstages wurde das Thema mit der „Schwerpunktsportart“ Golf zum ersten Mal öffentlich präsentiert. Mittels einer Power-Point Präsentation wurden die relevanten Themengebiete vorgestellt, erläutert und diskutiert. Im Anschluss an die Präsentation erfolgte die Pilotbefragung (Fragebogenversion Rev.3) an der ca. 20 Personen teilnahmen. Der Fragebogen wurde auf Verständlichkeit und Ausfülldauer geprüft, d.h. „Kinderkrankheiten“ wurden beseitigt. Der optimierte Fragebogen wurde dann in der dritten Pilotuntersuchung im September 2006 im Rahmen eines Golfturniers nochmals auf Verständlichkeit und Ausfülldauer geprüft (Fragebogenversion Rev.4). In den Folgemonaten wurden dann die sportartspezifischen Fragen für Fußball, Klettern und Nordic-Walking entwickelt. Für jede Sportart gab es einen separaten Fragebogen. Die Fragebögen unterschieden sich nur in den sportartspezifischen Fragen. Die sportartspezifischen Fragen wurden jedoch so festgelegt, dass die Auswertung mit einer einheitlichen Codierung gemacht werden konnte und die Vergleichbarkeit gegeben war. Dieser Fragebogenstand (Rev.7) kam dann in einer Voruntersuchung über alle 4 Sportarten mit n = 60 Befragten zum Einsatz. Zwischenzeitlich konnten die Auswerteprozeduren für die Statistiksoftware SPSS erstellt werden, um die Fragebögen der Vorstudie einzugeben und auszuwerten. Eine erste Ergebnispräsentation fand im Juli 2007 in Spitzbergen statt. Die wichtigen Kriterien wie Ausfülldauer, Verständlichkeit und Auswertbarkeit waren erfüllt. Mit den drei durchgeführten Pilotstudien und einer Vorstudie ist unschwer zu erkennen dass die Fragebogenentwicklung sehr solide und gründlich erfolgte. In den Pilotbefragungen sollten zum einen die Fragenzusammenstellung optimiert und zum anderen Erkenntnisse über die „ideale Befragungsstrategie“ gewonnen werden. Der zuletzt genannte Punkt war schwieriger als ursprünglich gedacht.

Für eine erfolgversprechende Untersuchung sind die nachfolgenden Kriterien zu beachten:

- Die Fragen müssen gut zu beantworten sein
- Die Ausfülldauer sollte 15 Minuten nicht überschreiten
- Auf eine gute Befragungsatmosphäre ist zu achten
- Der Zeitpunkt der Befragung ist geeignet auszuwählen
- Auswahl der Art der Befragung (Fragebogen in digitaler oder gedruckter Form)
- Ein Anreiz für das Ausfüllen des Fragebogens ist von Vorteil
- Strukturierte Vorgehensweise bei der Befragung ist wichtig

Anhand dieser Erkenntnisse wurde nachfolgende Befragungsstrategie und Befragungsparameter ausgewählt, siehe hierzu auch (Bortz u. Döring 2006):

Fragen	Valide Frageblöcke aus bewährten Studien
Ausfülldauer	10 bis 15 min (Abhängig ob Proband Angaben über Verletzungen macht)
Zeitpunkt der Befragung	Start im Januar 2008 in 2 Stufen: 1.) Anschreiben mit Plakat und Infobroschüre (Anfrage über Befragungsinteresse) 2.) Bei Interesse Zusendung von Fragebögen
Rücksende-modalitäten	Rücksendefrist innerhalb von 4 Wochen; Erinnerungsschreiben mit Nachfrist von 2 Wochen Gesamte Befragungsdauer 6 Wochen
Anreiz	EUR 1,-- pro ausgefülltem Fragebogen (Spende in Jugendkasse)
Kontaktdaten	Über Verbände und Internetportale
Anzahl	Ziel: Versand von 250 Fragebögen je Sportart

Abbildung 12: Befragungsstrategie

Die Hauptuntersuchung wurde dann im Januar 2008 mit der Fragebogenversion Rev.8 gestartet. Die Anzahl der Rückantworten auf das Anschreiben war leider sehr bescheiden. Von den versendeten Fragebögen war die Rücklaufquote bei maximal 20%.

Eine Strategieoptimierung war im Sommer 2008 erforderlich. Auf anonymen Versand von Fragebögen wurde verzichtet. Die Fragebogenausgabe erfolgte persönlich bei Sportveranstaltungen ebenso wie das Einsammeln der ausgefüllten Fragebögen innerhalb von 30 Minuten nach der Ausgabe. Als Motivation zum Ausfüllen konnte jeder Teilnehmer mit der Eintragung seines Namens in eine Liste an einem Gewinnspiel zur Verlosung von Sportartikeln teilnehmen. Nur mit dieser Strategie, verbunden mit aktivem, persönlichem Einsatz war es möglich das Ziel von 1.000 ausgefüllten Fragebögen zu erreichen. Die Hauptbefragung konnte im Juli 2009 mit N=1007 ausgefüllten Fragebögen abgeschlossen werden.

2.11 Analysemethoden und Statistik

In diesem Abschnitt sollen die angewandten Analysemethoden und statistischen Verfahren erläutert werden.

Zunächst kamen deskriptive Methoden zur Auswertung der Datensätze zur Anwendung. Diese wurden durchgeführt, um sowohl die Gesamtstichprobe der Befragten zu beurteilen, als auch die Stichprobe der unterschiedlichen Sportarten zu beschreiben. Es wurden Deskriptionen mit Berechnung von relativen Häufigkeiten, Mittelwerten und Standardabweichungen durchgeführt.

Die Analysen durch Gegenüberstellung eigener Umfrageergebnisse mit Normdaten aus der Gesamtbevölkerung erfolgten durch Vergleich der Mittelwerte. Das verfügbare Datenmaterial der Normdaten und die Auswertestruktur ermöglichte leider keine präziseren statistischen Analysen.

Für die Signifikanzprüfung von Mittelwerten sowie von Korrelationskoeffizienten wurde der T-Test benutzt. Diese Prüfungen wurden angewendet wenn ausreichend Datenmaterial der Referenzdaten vorlagen. Damit konnten Unterschiede zwischen den Einzelsportarten sowie Unterschiede zwischen der Bevölkerungsnorm und der eigenen Studie statistisch auf Signifikanz getestet werden.

Als Maß der Stabilität wurden 95%-Konfidenzintervalle angegeben. Das 95%-Konfidenzintervall beschreibt den Bereich von Werten, in dem mit 95%iger Wahrscheinlichkeit das wirkliche Ergebnis für die gesamte Population liegt, aus der die Probanden für die Studie ausgewählt wurden.

2.11.1 Standardabweichung

Zur Beurteilung der Signifikanz von Meßgrößen verwenden wir die Standardabweichung. Unter der Annahme dass für die Meßwerte eine Normalverteilung vorliegt (Abbildung 13), liegen 68,3 % der Meßwerte im Bereich Mittelwert +- 1 mal Standardabweichung.
Die Meßwerte sind signifikant wenn mindestens 95 Prozent aller Meßwerte im Bereich Mittelwert ± 1,96 mal Standardabweichung liegen. Liegen 99 Prozent aller Meßwerte im Bereich Mittelwert ± 2,58 mal Standardabweichung so werden diese als hoch signifikant eingestuft. Von höchst signifikant sprechen wir wenn mindestens 99,9 Prozent aller Meßwerte im Bereich Mittelwert ± 3,29 mal Standardabweichung liegen. (Köhler u. Schachtel 2007)

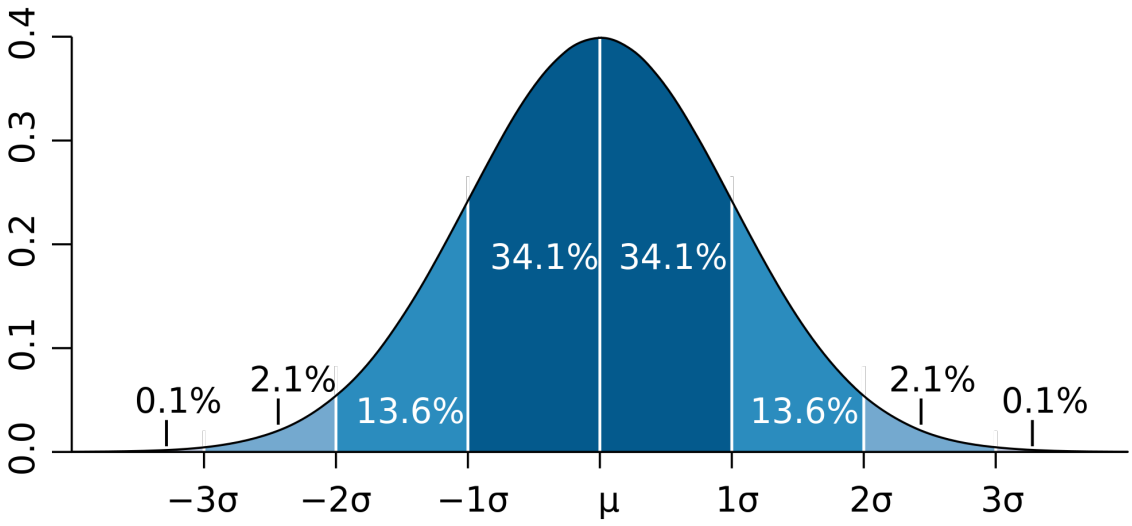


Abbildung 13: Normalverteilung mit Konfidenzintervalle

Die Standardabweichung berechnet sich aus der Varianz: $s = \sqrt{Var}$

Für die Varianz in der Stichprobe gilt: $Var = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n}$

Die Standardabweichung besitzt dieselbe Maßeinheit wie die untersuchte Größe.

2.11.2 Pearson Korrelation

Mögliche Korrelationen bewerten wir mit Hilfe des Bravais Pearson Korrelationskoeffizienten. Er ist ein dimensionsloses Maß für den Grad des linearen Zusammenhangs zwischen zwei mindestens intervallskalierten Merkmalen. Er kann Werte zwischen −1 und +1 annehmen. Bei einem Wert von +1 (bzw. −1) besteht ein vollständig positiver (bzw. negativer) linearer Zusammenhang zwischen den betrachteten Merkmalen. Wenn der Korrelationskoeffizient den Wert 0 aufweist, hängen die beiden Merkmale überhaupt nicht linear voneinander ab. Allerdings können diese ungeachtet dessen in nicht-linearer Weise voneinander abhängen.

Für zwei quadratisch integrierbare Zufallsvariablen X und Y mit jeweils positiver Varianz ist der Korrelationskoeffizient (Pearsonscher Maßkorrelationskoeffizient) definiert durch:

$$r_{X,Y} = \frac{Cov\ (X,Y)}{\sqrt{Var\ (X) \cdot \sqrt{Var\ (Y)}}}$$

Ferner heißen X und Y unkorreliert, falls $r_{X,Y} = 0$

Voraussetzungen für die Pearson-Korrelation sind:

- Intervallskalierte oder dichotome Daten
- Normalverteilung der beiden Variablen zur Durchführung eines t-Test, um zu zeigen ob die Abweichung des ermittelten Korrelationskoeffizienten von Null auch signifikant ist.
- Zwischen den beiden Variablen wird ein linearer Zusammenhang vorausgesetzt.

Der Korrelationskoeffizient ist kein Indiz eines kausalen Zusammenhangs zwischen den beiden Merkmalen. Er kann auch kein Indiz über die Richtung des Zusammenhangs sein. Ob ein gemessener Korrelationskoeffizient als groß oder klein interpretiert wird, hängt stark von der Art der untersuchten Daten ab. Bei psychologischen Fragebogendaten werden z. B. Werte bis ca. 0.3 häufig als klein angesehen, ab ca. 0.5 als gut, während man ab ca. 0.7-0.8 von einer hohen Korrelation spricht. In unserer Untersuchung haben wir je nach Einzelfall Werte ab 0,3 mit hoher Signifikanz für das Vorliegen einer Korrelation verwendet.

Das Quadrat des Korrelationskoeffizienten r^2 nennt man Bestimmtheitsmaß. Es gibt in erster Näherung an, wie viel Prozent der Varianz, d. h. an Unterschieden der einen Variable durch die Unterschiede der anderen Variable erklärt werden können. Beispiel: Bei r = 0,3 bzw. 0,8 werden 9 % bzw. 64 % der gesamten auftretenden Varianz im Hinblick auf einen statistischen Zusammenhang erklärt.

2.11.3 Der t-Wert als Prüfmaß

Zum Vergleich der Mittelwerte unserer Untersuchung mit den Mittelwerten der Norm findet der t-Wert als Prüfmaß Anwendung. Der t-Wert von 2 unabhängigen Stichproben wird wie folgt berechnet:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

$\bar{X}_1 \; und \; \bar{X}_2$ sind die Stichprobenmittelwerte
$S_1^2 \; und \; S_2^2$ sind die empirischen Varianzen
$N_1 \; und \; N_2$ sind die Fälle in beiden Gruppen

Sind die beiden zu vergleichenden Gruppenmittelwerte in der Stichprobe gleich groß, hat t den Wert null. Wir gehen von signifikanten Unterschieden zwischen den 2 zu vergleichenden Mittelwerten aus wenn der Betrag des t-Werts größer 1,96 ist. In diesem Fall unterscheiden sich die Mittelwerte mit 95% Wahrscheinlichkeit voneinander.

2.11.4 Odds Ratio (OR)

Odds Ratio, auch Quotenverhältnis oder Chancenverhältnis genannt, ist eine statistische Maßzahl, die etwas über die Stärke eines Zusammenhangs von zwei Merkmalen aussagt. Es ist damit ein Assoziationsmaß, bei dem zwei Odds miteinander verglichen werden.

Odds Ratio werden wie folgt berechnet:

$$OR\ (X{:}Y) = \frac{\frac{P(X)}{1-P(X)}}{\frac{P(Y)}{1-P(Y)}}$$

P(X) = Wahrscheinlichkeit dass Ereignis aus Gruppe X eintritt
P(Y) = Wahrscheinlichkeit dass Ereignis aus Gruppe Y eintritt

Die Interpretation von OR sind wie folgt:

- genau 1 bedeutet, dass es keinen Unterschied in den Odds gibt,
- >1 bedeutet, dass die Odds der ersten Gruppe größer sind,
- <1 bedeutet, dass die Odds der ersten Gruppe kleiner sind.

In der vorliegenden Arbeit finden OR Verwendung um die Verletzungsrisiken von Sportlern mit den Verletzungsrisiken der Bevölkerungsnorm zu vergleichen. Der OR drückt in diesem Fall den Risikofaktor von der einen zur anderen Gruppe aus.

2.11.5 Cronbach`s Alpha – Interne Konsistenz der Daten

Die interne Konsistenz der Subskalen aus AISS und SF 36 wird mit dem Cronbach´s Alpha überprüft. Der Cronbach`s Alpha ist eine Maßzahl aus der multivariaten Statistik, die feststellt, inwieweit eine Gruppe von Test-Items als Messung einer einzelnen latenten (verborgenen) Variablen angesehen werden kann. Das heißt, sie gibt an, inwiefern verschiedene Items im Grunde das gleiche messen (Cronbach 1951). Alpha kann Werte zwischen minus unendlich und 1 annehmen (obwohl nur positive Werte sinnvoll interpretierbar sind). Als Faustregel sollte ein beliebiges psychometrisches Instrument nur verwendet werden, wenn ein Wert für α von 0,7 oder mehr erreicht wird. Bei kleineren Werten kann mittels einer Faktorenanalyse geprüft werden, ob sich die Items auf mehrere Faktoren verteilen. Die Formel zur Berechnung eines standardisierten Cronbach`s α ist wie folgt:

$$\alpha_{st} = \frac{N \cdot \bar{r}}{1 + (N-1) \cdot \bar{r}}$$

Wobei N der Anzahl der Komponenten (Items oder Subskalen) entspricht und $\bar{r}$ der durchschnittlichen Korrelation zwischen den Items.

2.11.6 Statistische Analysen am PC

Alle statistischen Analysen wurden am PC mit Hilfe des Statistikprogramms PASW Statistics 18.0 (ehemals SPSS) durchgeführt.

3. Ergebnisse

Die Befragung fand von Januar 2008 bis Juni 2009 statt. Insgesamt wurden 2.140 Fragebögen ausgegeben mit einem Rücklauf an ausgefüllten Bögen von 1.007, was einer Rücklaufquote von 47,06% entspricht (siehe Abbildung 14). Die höchste Rücklaufquote mit 62% wurde bei den Fußballspielern erzielt. Gründe hierfür waren die größtenteils persönliche Fragebogenausgabe und zeitnahe –Einsammlung.

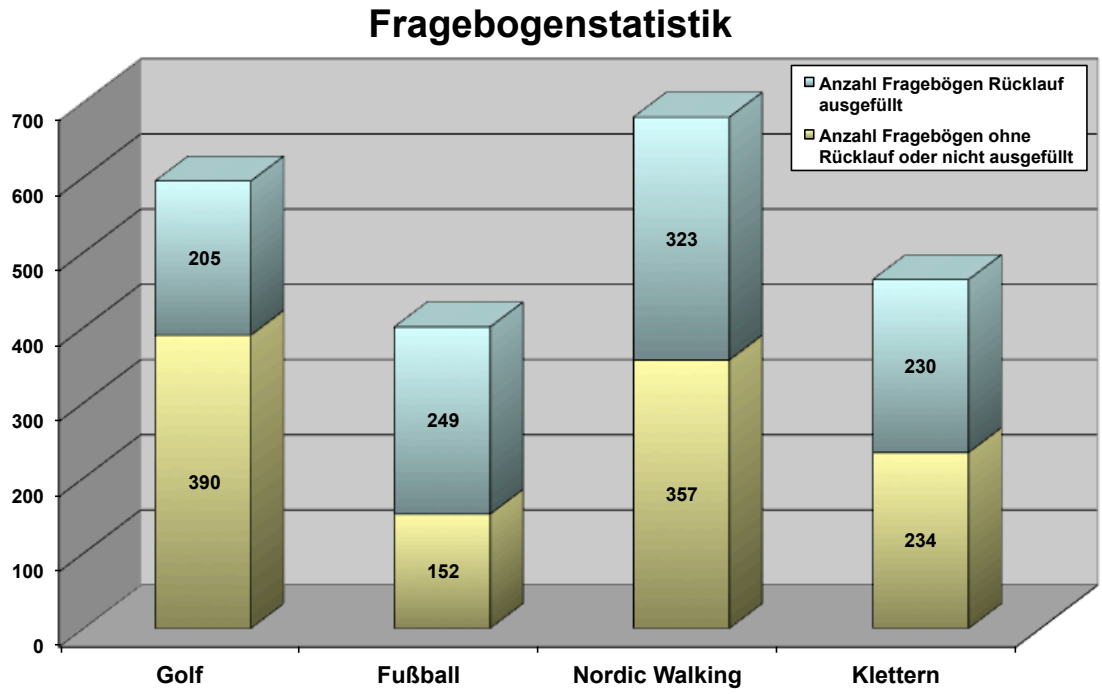


Abbildung 14: Fragebogenstatistik

3.1 Soziodemographie

3.1.1 Stichprobengröße und Geschlecht

Insgesamt nahmen an der Befragung N = 1007 Personen teil. Die Anzahl der gültigen Fragebögen im Bezug auf Angabe zu Alter und Geschlecht beträgt N = 973 wobei mit 583 Männern (59,9%) zu 390 Frauen (40,1%) ca. 19% mehr Männer befragt wurden. Die Aufteilung bei den untersuchten Sportarten sieht wie folgt aus: 190 Golfspieler, aufgeteilt in 127 (66,8%) männliche und 63 (33,2%) weibliche; 245 Fußballspieler, davon 228 (93,1%) männlich und 17 (6,9%) weiblich; 226 Kletterer, 138 (61,1%) männlich und 88 (38,9%) weiblich sowie insgesamt 312 Nordic Walker, davon 90 (28,8%) männlich und 222 (71,2%) weiblich, siehe hierzu auch Abbildung 15. Die Geschlechterverteilung bei Golf und Klettern ist ähnlich, die Männer überwiegen mit ca. 83%. Bei Fußball sieht die Verteilung noch extremer aus, hier haben die Männer einen Anteil von ca. 97%. Im Gegensatz dazu wird Nordic Walking vorwiegend von Frauen ausgeübt mit einem Anteil von knapp zwei Drittel.

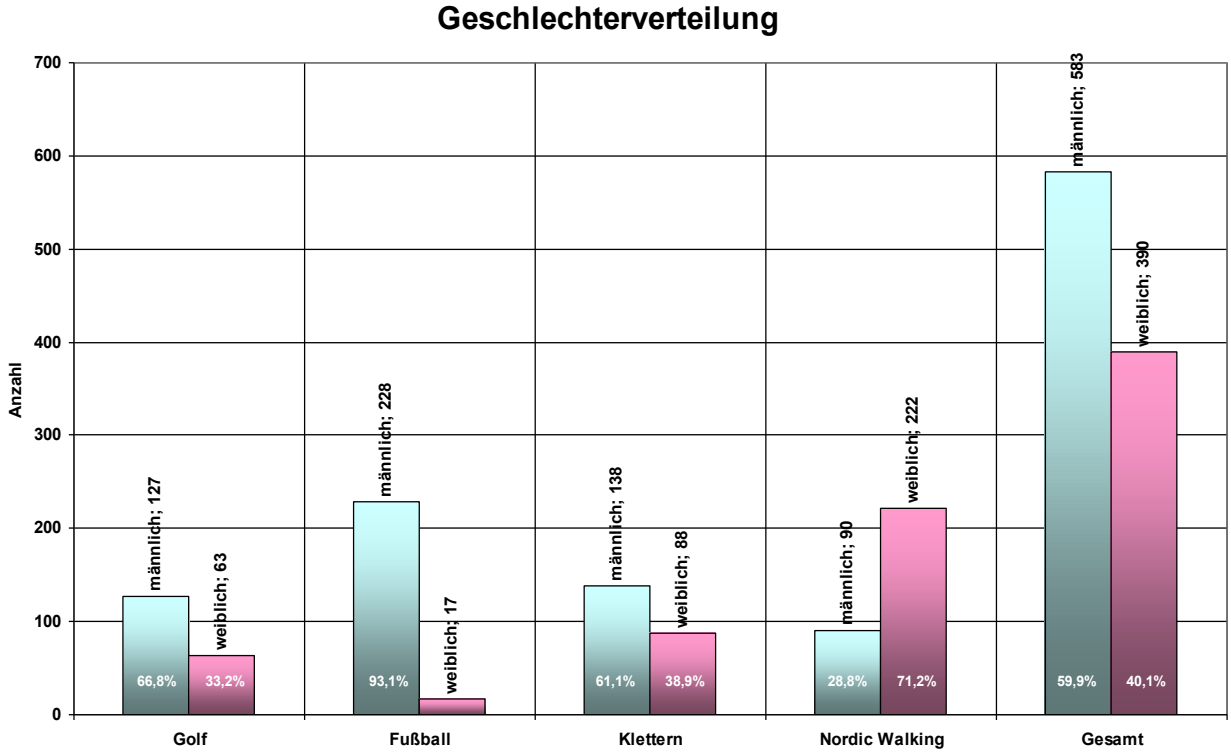


Abbildung 15: Geschlechterverteilung (Anzahl)

3.1.2 Altersverteilung

In Abbildung 16 ist die Altersverteilung dargestellt. Vergleicht man die Verteilungen, so ist die Stichprobe der Nordic Walker annähernd normalverteilt, während die Altersverteilungen von Fußball und Klettern einseitig verlaufen mit starker Ausprägung bei den 18 bis 29 Jährigen. Bei den Fußballspielern sind allein 61,5 % der Befragten im Alter von 18 bis 29 Jahren. In den Alterskategorien 60-69 Jahren und ab 70 Jahren konnten bei Fußball und Klettern keine Daten erhoben werden. Bei Golf und Nordic Walking sind die 60 bis 69 Jährigen noch recht gut vertreten, während die ab 70 Jährigen nur noch vereinzelt auftreten. Die Stichprobe der Golfer ist in den Altersklassen 18 bis 39 und 40 bis 69 jeweils relativ gleichverteilt, tendiert jedoch zu einseitiger Verteilung von jung zu alt.

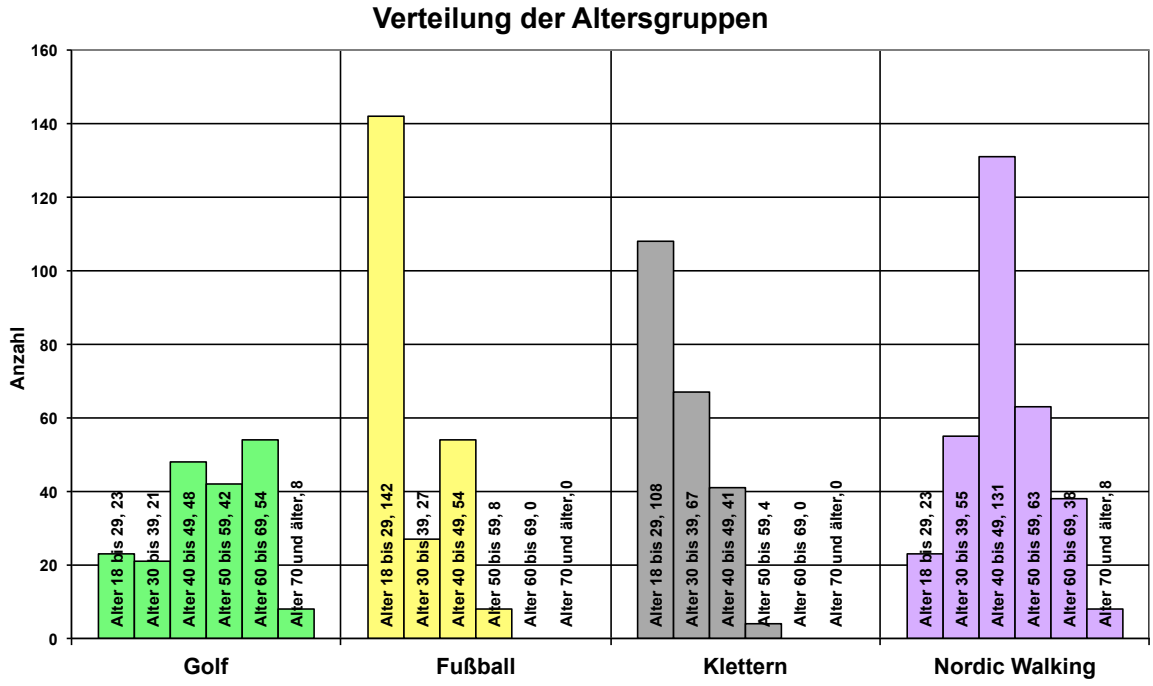


Abbildung 16: Verteilung der Altersgruppen (Anzahl)

Tabelle 6: Statistische Werte der Altersverteilung

Alter [Jahre]	Golf	Fußball	Klettern	Nordic Walking
Mittelwert	49,89	29,73	31,88	46,36
Standardabweichung	14,657	10,870	8,130	11,356
Minimum	18	18	18	18
Maximum	81	57	51	79

Das Durchschnittsalter der Golfer liegt bei knapp 50 Jahren, das der Fußballer bei 30, das der Kletterer bei 32 und das der Nordic Walker bei 46 Jahren. Die Bandbreite erstreckt sich von 18 Jahren bis 51 Jahren bei den Kletterern, bis 57 Jahren bei den Fußballern, bis 79 Jahren bei den Nordic Walkern und endet bei den Golfern bei 81 Jahren (siehe Tabelle 6).

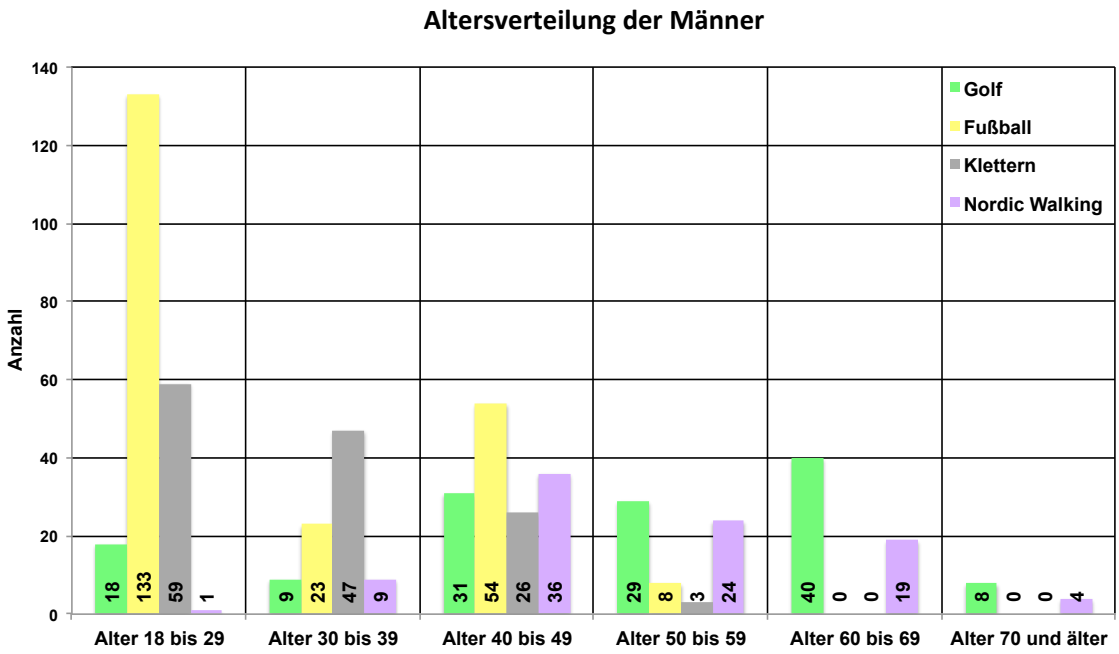


Abbildung 17: Altersverteilung der Männer (Anzahl)

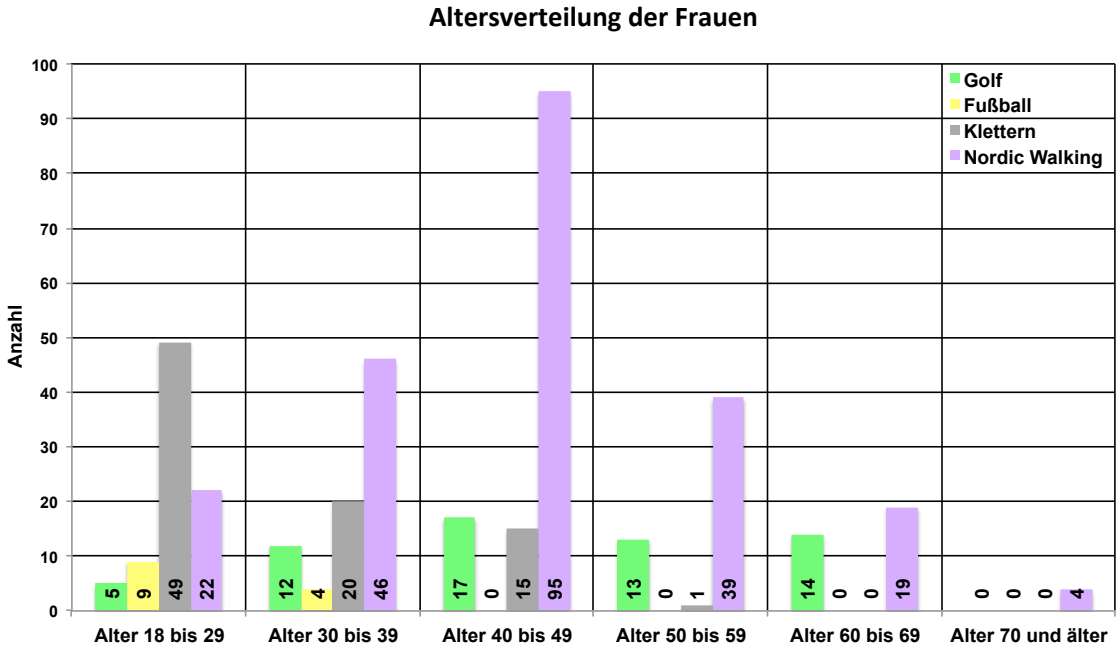


Abbildung 18: Altersverteilung der Frauen (Anzahl)

Die Altersverteilungen getrennt nach Männer und Frauen zeigen in einigen Kategorien nur geringe oder fehlende Daten. Zur Vermeidung von Fehlinterpretationen muss dies berücksichtigt werden. Bei den Männern in Abbildung 17 sind die Golfer in allen Altersklassen vertreten. Fußballspieler und Kletterer nur bis maximal 59 Jahren. Bei den Frauen in Abbildung 18 sind die Fußballspieler nur bis zum Alter von 39 Jahren, die Kletterer bedingt bis 59 Jahren und die Golfer bis zum Alter von 69 Jahren vertreten.

3.1.3 Soziodemographische Schichten

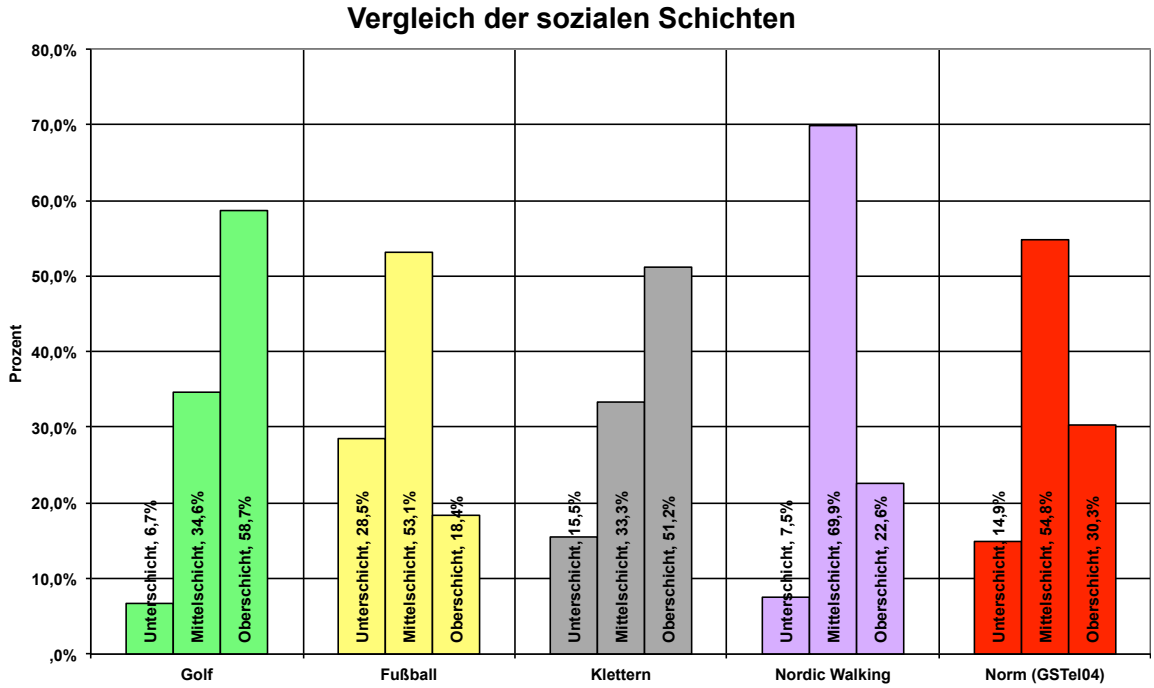


Abbildung 19: Vergleich der sozialen Schichten

Der Vergleich der sozialen Schichten in Abbildung 19 lässt bei den Golfern und Kletterern eine Dominanz der Oberschicht erkennen, mit deutlich über 50% Anteil, während die Unterschicht sehr gering mit kleiner 8% vertreten ist. Die Verteilung der Fußballspieler entspricht in etwa einer Normalverteilung mit über 50% Mittelschicht. Die Unterschicht überwiegt mit 28,5% der Oberschicht, die einen Wert von 18,4% hat. Bei den Nordic Walkern ist die Mittelschicht mit knapp 70% außerordentlich gut vertreten, während die Unterschicht bei einem geringen Wert von unter 8% liegt. Die Verteilung der Nordic Walker ist ähnlich zur Verteilung der Norm (aus GSTel04), jedoch mit besserer Ausprägung der Mittel- und Oberschicht.

3.2 Sport und Gesundheitsverhalten

3.2.1 Rauchverhalten

In der unten aufgeführten Abbildung 20 ist das Rauchverhalten dargestellt. Von den Golf- und Fußballspielern rauchen knapp 24%, gefolgt von den Kletterern mit 15,8% und den Nordic Walkern mit nur 7,8%. Im Vergleich hierzu liegt der Anteil der Raucher in der Bevölkerungsnorm aus dem BGS98 bei 32,7%. Besonders auffällig sind die niedrigen Werte der Nordic Walker mit einem Anteil von etwas weniger als einem Viertel der Norm. Darüber hinaus ist der Anteil der Kletterer mit etwa der Hälfte der Norm auch noch sehr gut.

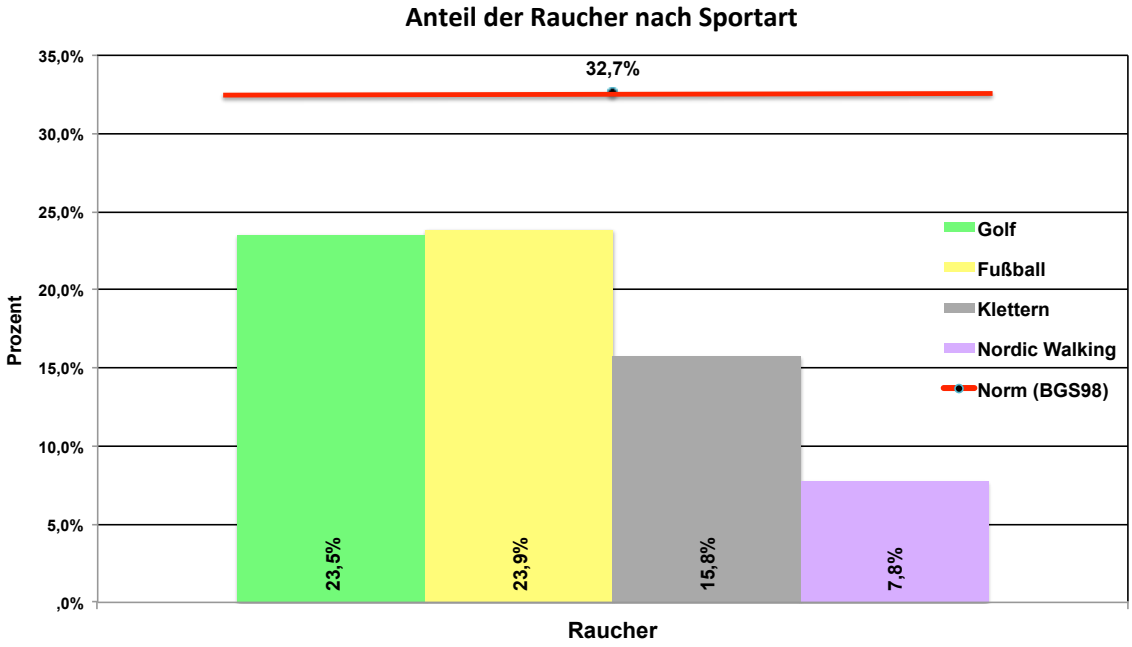


Abbildung 20: Anteil der Raucher nach Sportart

Eine präzisere Analyse liefert Abbildung 21 wo die Raucher geordnet nach Sportart und Alterskategorie mit Normvergleich aus dem BGS98 dargestellt sind. Die Alterskategorie 18 bis 29 Jahre weist bei den Sportlern deutlich weniger Raucher auf als in der Norm. Die Nordic Walker schneiden hier mit 13 Prozent am besten ab, gefolgt von den Golfern und Kletterern mit 22 Prozent. Die Fußballspieler liegen mit 27 Prozent am höchsten, jedoch noch sehr deutlich unter dem Normwert mit einem Anteil von 48%. Im Altersbereich der 30- bis 39-Jährigen heben sich die Golfer mit dem Höchstwert von gut 33% gegenüber den übrigen Sportarten deutlich ab, die einen ähnlichen Wert von knapp 15% haben, was nur einem Drittel der Norm entspricht. Die 40- bis 59-Jährigen Fußballer und Golfer haben mit etwa 25% die höchsten Werte im Vergleich und übersteigen teilweise sogar den Normwert.

In der Alterskategorie der 70 Jährigen gibt es bei allen untersuchten Sportarten keine Raucher, während die Norm noch einen Raucheranteil von 12,3% aufweist.

Die Norm zeigt abfallende Raucherwerte mit zunehmendem Alter von 48% Anteil bei den Jüngsten bis zu einem Anteil von 12% bei 70 Jahre und älter. Nur die Kletterer folgen diesem Trend mit 21,5% startend und kontinuierlich abnehmend auf einen Wert von 0. Die Verteilungen über das Alter gesehen verlaufen bei Golf und Nordic Walking auf unterschiedlichem Niveau ähnlich. Mit zunehmendem Alter gibt es bei diesen 2 Sportarten abwechselnd mehr und weniger Raucher. Die Golfer haben im Sportartenvergleich bis auf die Alterskategorie 18 bis 29 Jahre durchweg die höchsten Werte und liegen in den Kategorien 50 bis 59 Jahre und 60-69 Jahre deutlich über dem Normwert.

Ähnlich schlecht wie die Golfer schneiden in dieser Betrachtung die Fußballspieler ab die Ihren Höchstwert in der jungen Klasse von 18 bis 29 Jahren mit 27% Raucher haben. Die Rangfolge sortiert nach besten Ergebnissen ergibt Nordic Walking auf Platz 1 vor Klettern und Fußball. Alle 3 Sportarten haben bessere Werte als die Norm. Die Golfer liegen auf dem letzten Platz mit höheren Werten als die Norm in den 2 Kategorien 50 bis 59 und 60 bis 69 Jahren.

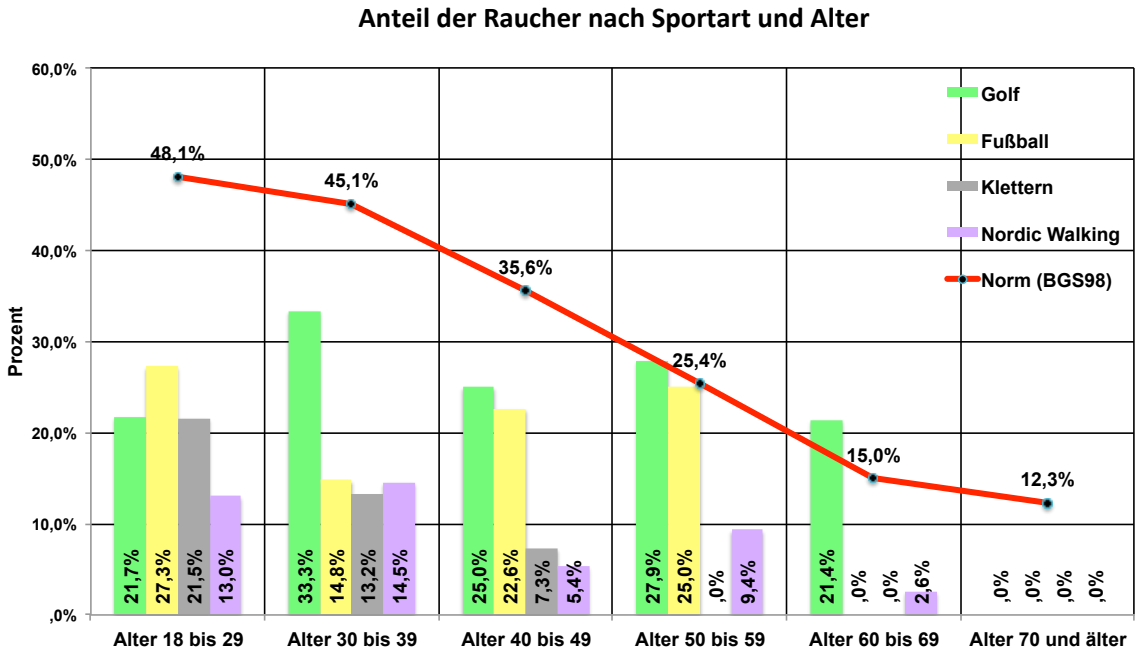


Abbildung 21: Anteil der Raucher nach Sportart und Alter

3.2.2 Body Maß Index

Ein weiterer wichtiger Gesundheitsindikator ist der BMI, dargestellt in Abbildung 22 mit den Kategorien Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas im Sportartvergleich gegenüber dem Normwert aus dem GSTel04, ohne Berücksichtigung des Alters.

Die Kategorie Untergewicht wird angeführt von den Golfern mit einem Wert von 3% und den Kletterern mit 2,7% die beide über dem Normwert von 2,4% liegen. Unter dem Normwert befinden sich die Nordic Walker mit 1,9% und die Fußballspieler mit dem besten Wert in dieser Kategorie von nur 1,2%. Die Sparte der Normalgewichtigen wird angeführt von den Kletterern mit knapp 90%, gefolgt von Fußball und Nordic Walking mit einem Anteil von 62%. Der Normwert von 51,5% wird nur von den Golfern nicht überschritten. Bei den Übergewichtigen liegen die Golfer ebenfalls etwas über der Norm von 35,2%, während die Fußballer und Nordic Walker etwas darunter liegen. Die Kletterer schneiden mit einem Wert von nur 8,4% mit Abstand am besten ab, was weniger als einem Viertel des Normwertes entspricht. Der Anteil der adipösen Sportler liegt in allen Sportarten unterhalb dem Normwert von 10,9%. Die Golfer haben in dieser Kategorie mit einem Anteil von 7,1% den höchsten Wert, während die Kletterer mit 0,4% kaum adipöse Sportler aufweisen.

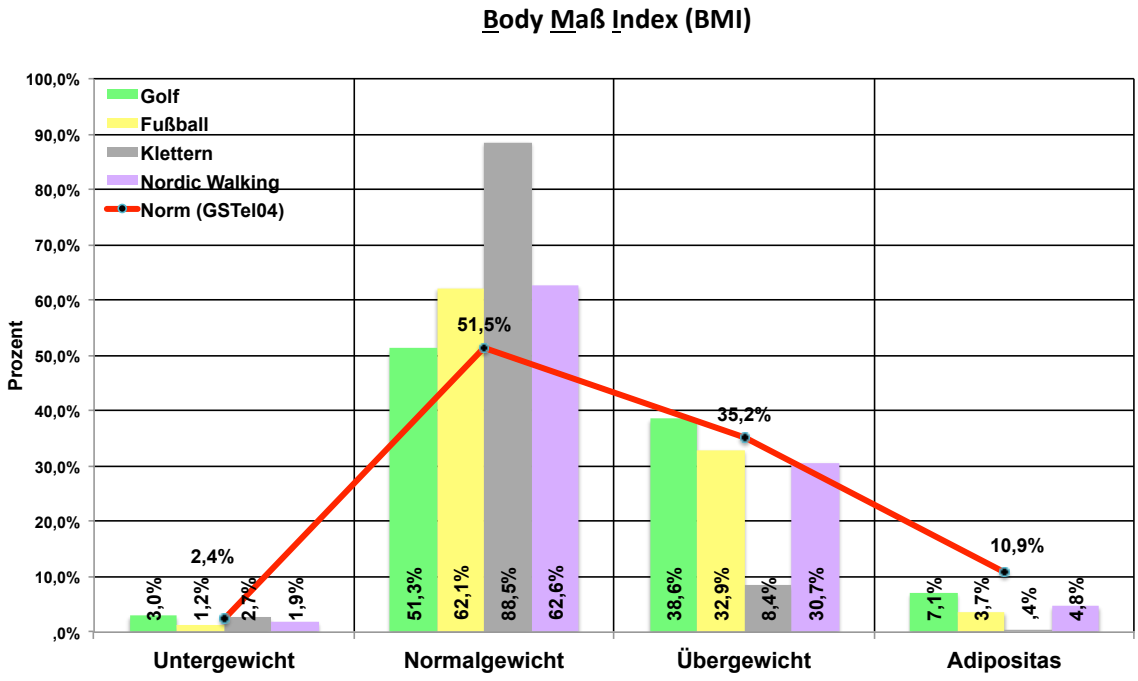


Abbildung 22: Body Maß Index

Die Auswertung des BMI in der Kategorie Übergewicht, geordnet nach Alterskategorie, ist in der Abbildung 23 dargestellt.

Bei den 18- bis 29-Jährigen haben die Golfer und Fußballer die schlechtesten Werte mit einem Anteil von gut 17%. Diese Werte liegen noch unter der Norm von 21,5%, sind jedoch deutlich schlechter als die Werte der Kletterer mit 5,5% und dem Primus der Klasse, den Nordic Walkern mit 4,5% Anteil, d.h. nicht einmal einem Fünftel der Norm. In der Kategorie 30 bis 39 Jahre fallen insbesondere die Fußballer auf, mit über dem doppelten Wert der Norm von 32%. Die Golfer und Nordic Walker liegen mit 17% etwas unterhalb dem Normwert, während die Kletterer sehr deutlich unter der Norm liegen mit einem Wert von knapp 6%. Bei den 40- bis 49-Jährigen sieht es ähnlich aus wie in der Kategorie zuvor, jedoch mit leicht erhöhten Werten, bis auf die Fußballer die nur noch bei 58,2% liegen. Die nachfolgende Alterskategorie von 50 bis 59 Jahre ist verteilungsmäßig mit der Vorgängerverteilung vergleichbar, außer dass die Kletterer einen etwas höheren Wert als die Nordic Walker aufweisen. Auffällig ist, dass in dieser Kategorie die Werte entweder über oder um die Norm herum liegen. Die Auswertung ab 60 Jahre ist für Klettern und Fußball nicht relevant, da hier keine Sportler befragt werden konnten. Die Golfer liegen über 60 Jahre etwas über der Norm und die Nordic Walker etwas darunter. Die Golfer und Fußballer schneiden in dieser Auswertung am schlechtesten ab mit Werten überwiegend höher als die Normwerte. Die Kletterer sind am wenigsten übergewichtig.

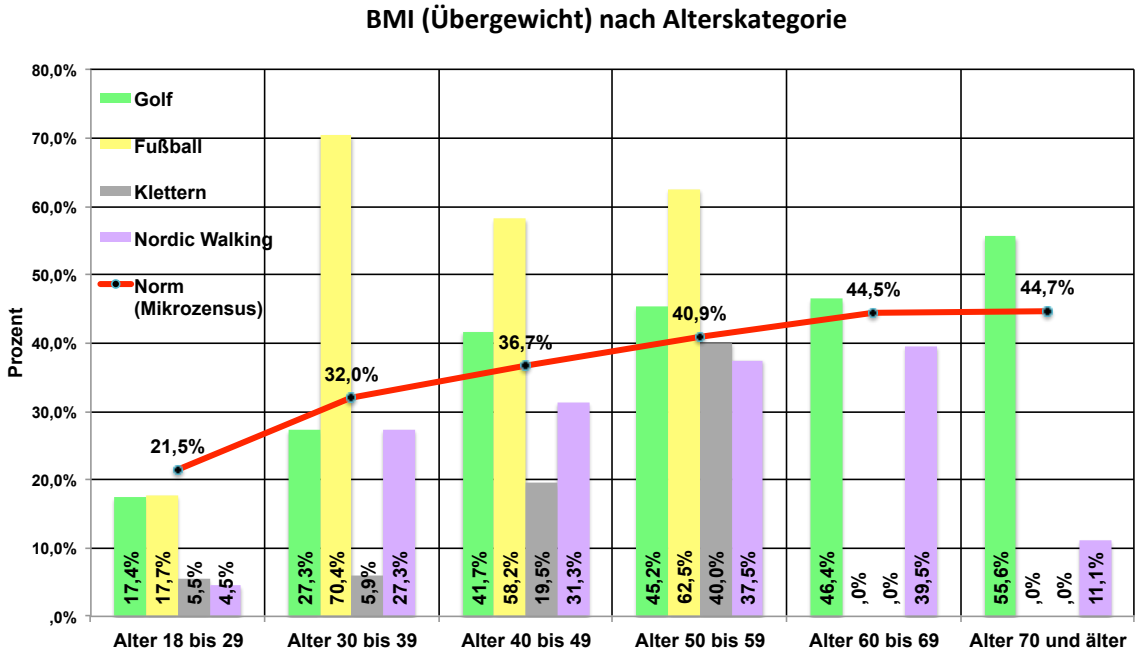


Abbildung 23: BMI (Übergewicht) nach Alterskategorie

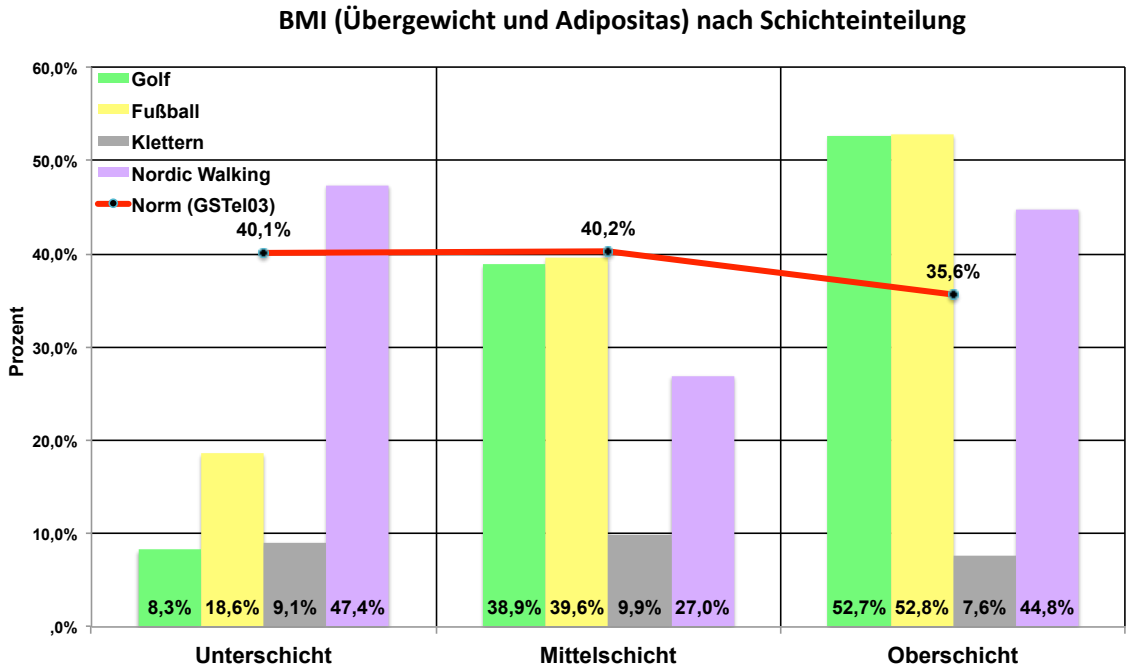


Abbildung 24: BMI (Übergewicht und Adipositas) nach Schichteinteilung

Eine weitere Analyse des BMI, die Kategorien Übergewicht und Adipositas zusammengefasst, im Sportart- und Normvergleich mit Aufteilung in soziale Schichten findet sich in Abbildung 24.

In der Unterschicht dominieren die übergewichtigen und adipösen Nordic Walker mit einem Wert von 47,4%, über dem Normwert von 40,1%. Die niedrigsten Werte haben die Golfer und Kletterer. Im Vergleich dazu haben die Fußballer den doppelten Wert. In der Mittelschicht sieht die Lage bei Golf, Fußball und Nordic Walking etwas anders aus. Golf und Fußball entspricht in etwa der Norm mit 40,2%, während die Nordic Walker mit 27% deutlich weniger übergewichtige und adipöse Sportler haben. Der Wert der Kletterer ist nach wie vor der Beste mit knapp 10% Anteil. Die Oberschicht verläuft vergleichbar wie die Mittelschicht, jedoch auf deutlich höherem Niveau. Golf, Fußball und Nordic Walking liegen deutlich über der Norm mit 35,6%, während sich die Kletterer nochmals auf 7,6% verbessern konnten.

3.2.3 Körperliche Aktivität

In diesem Kapitel erfolgt die Ergebnisauswertung der körperlichen Aktivität. Hier unterscheiden wir zwischen körperlicher Aktivität in Form von mittelschweren oder anstrengenden Tätigkeiten und in Form von sportlicher Betätigung. Die Auswertung erfolgt anhand der Mittelwerte, als Norm dient das Datenmaterial aus dem GSTel03.

Die Abbildungen 23 bis 26 weisen einige Lücken auf da die Fragen nicht über alle Alterskategorien beantwortet wurden. Dies liegt an der Altersstruktur und den geschlechterspezifischen Präferenzen der Sportarten. Bei den Fußballspielern waren 93,1% der Befragten männlich und vorwiegend jünger als 50 Jahre. Die Kletterer hatten eine ähnliche Altersstruktur wie die Fußballer. Für Golf und Nordic Walking gibt es ausreichend Datenmaterial bis zum Alter von 70 Jahren. Die jüngeren Nordic Walker sind jedoch fast ausschließlich Frauen. Die nachfolgenden Interpretationen beschränken sich auf die Kategorien mit ausreichend und aussagekräftigem Datenmaterial.
Die erste Betrachtung in Abbildung 25 zeigt den Anteil der Männer die mindestens 1 Stunde täglich mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten ausüben. Die Jüngeren im Alter von 18- bis 29 Jahren liegen bei einem Aktivitätsanteil von maximal 85% bei den Fußballspielern. Der Normwert liegt knapp 9% höher, d.h. die Sportler haben weniger Aktivität aus mittelschweren oder anstrengenden Tätigkeiten. Die Auswertung der Frauen in Abbildung 26 zeigt in dieser Alterskategorie bei Golf, Fußball und Nordic Walking deutlich höhere Aktivitätswerte als bei den Männern, obwohl der Normwert der Frauen mit 92,2% unter dem Normwert der Männer liegt. In der Kategorie 30-39 Jahren ist es umgekehrt, hier sind die Männer aktiver als die Frauen, auch wenn der Normwert der Frauen mit 93% über dem Normwert der Männer mit 89,6% liegt. Bei den 40- bis 49 Jährigen liegen die Aktivitätswerte etwas höher als bei den 30- bis 39 Jährigen, was auch dem Normverlauf entspricht. Bei den Männern sind die Golfer die Ausnahme, wo sich der Aktivitätswert um ein Drittel reduziert hat. Vergleichen wir die Norm mit den Sportlern im Verlauf über alle Alterskategorien so erkennen wir Unterschiede. Der Normverlauf nimmt mit zunehmendem Alter ab, während bei den Sportlern sowohl Aktivitätsabnahme und -zunahme im Altersverlauf gegeben ist.

Die Sportler sind generell weniger aktiv aus mittelschweren und anstrengenden Tätigkeiten als die Norm.

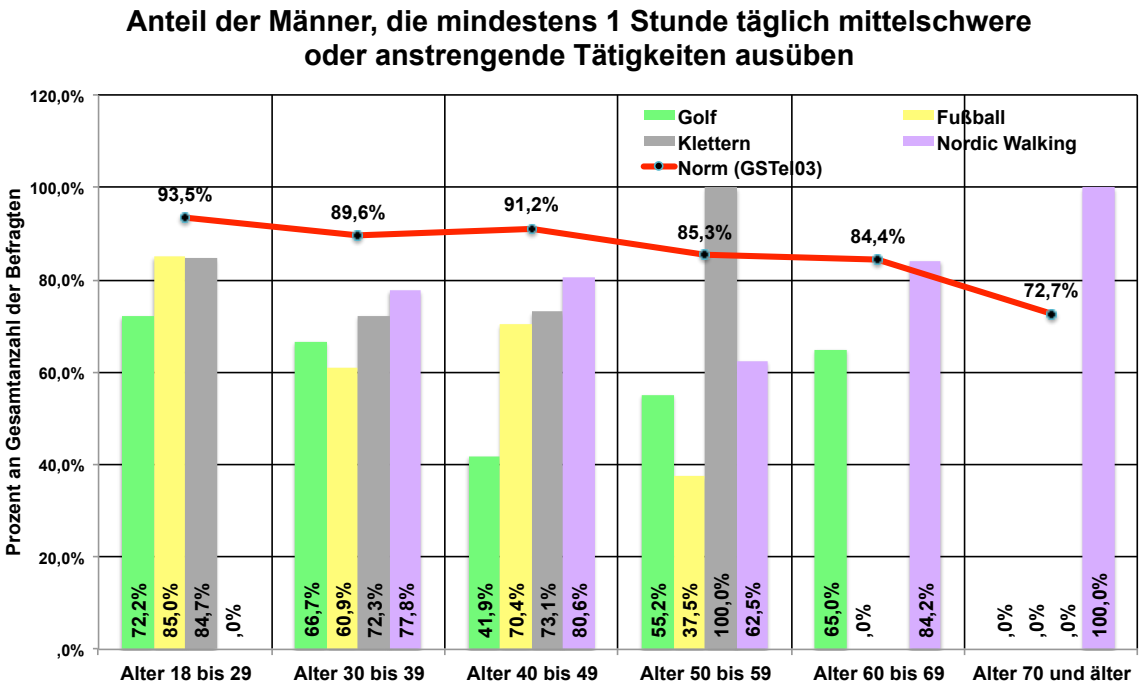


Abbildung 25: Mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten der Männer

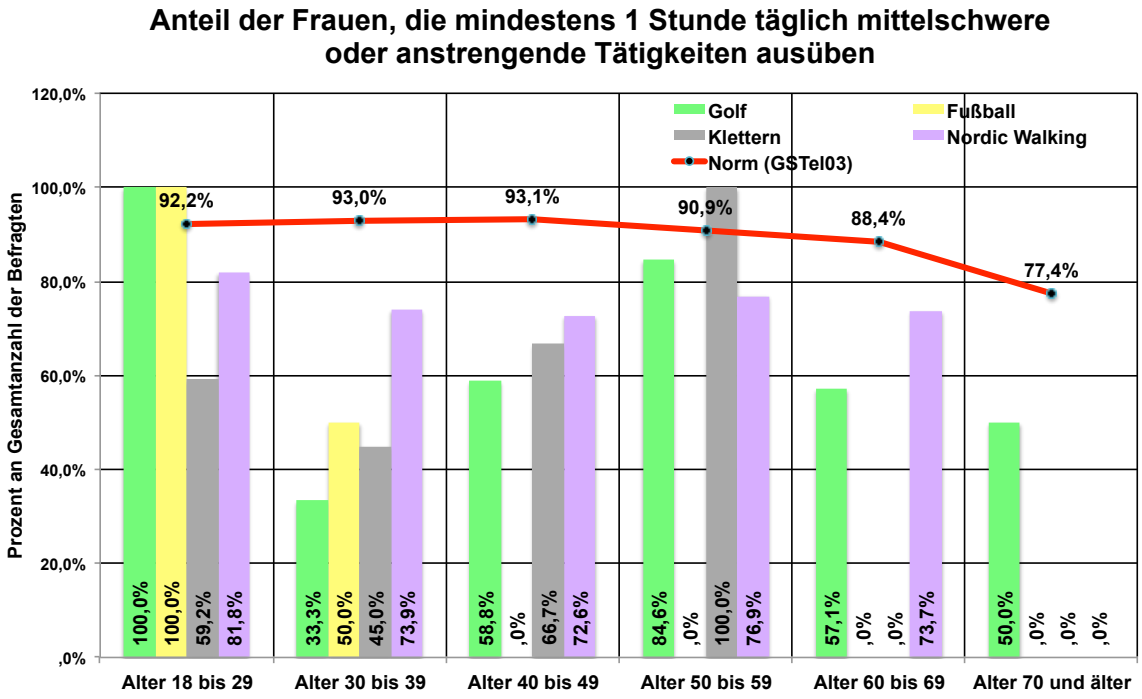


Abbildung 26: Mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten der Frauen

Analysiert man die körperliche Aktivität nach Alterskategorie und Geschlecht mit dem Indikator der regelmäßigen sportlichen Aktivität von wöchentlich 2 Stunden und mehr so erkennt man in Abbildung 27 bei den Männern sehr klar, dass in der Bevölkerungsnorm der Anteil dieser Sportfrequenz durchschnittlich bei der Hälfte liegt. Die Sportler haben im

Zeitverlauf gesehen deutlich weniger Aktivitätsrückgang vom jungen zum mittleren Alter mit einem Anteil von über 80% bei den Männern und über 70% bei den Frauen, siehe hierzu Abbildung 28. Die Unterschiede zwischen den Sportarten sind nicht gravierend und verlaufen auf relativ gleichmäßigem Niveau mit zunehmendem Alter, vorausgesetzt die Kategorien mit unzureichendem Datenmaterial bleiben unberücksichtigt.

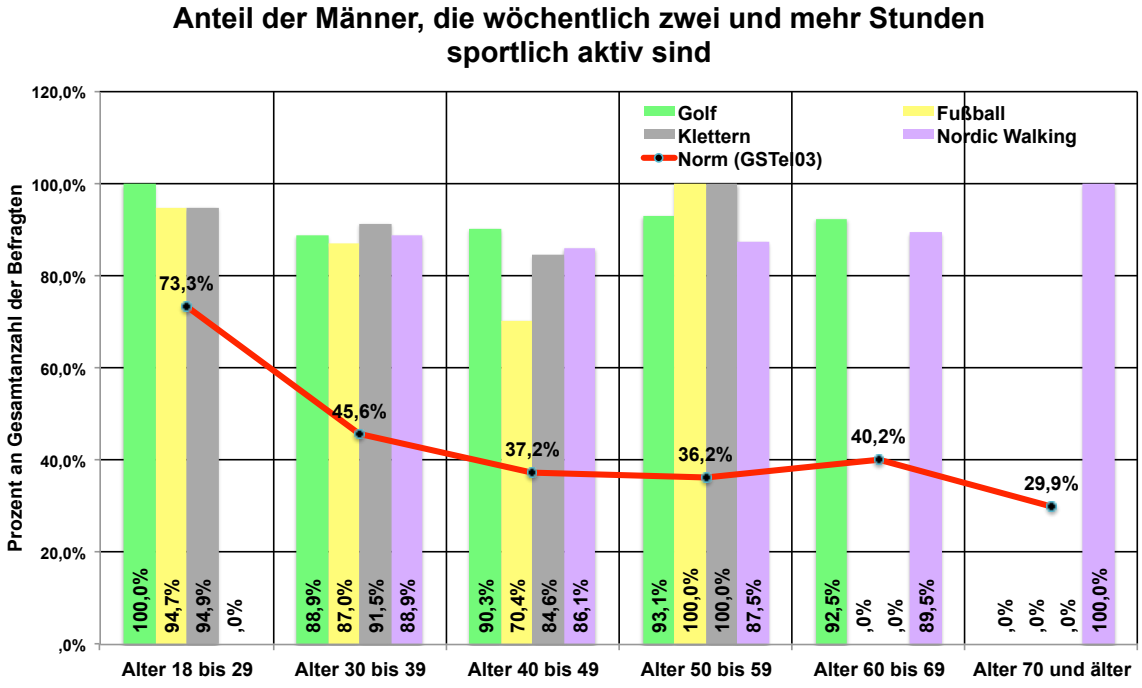


Abbildung 27: Sportfrequenz der Männer nach Alter

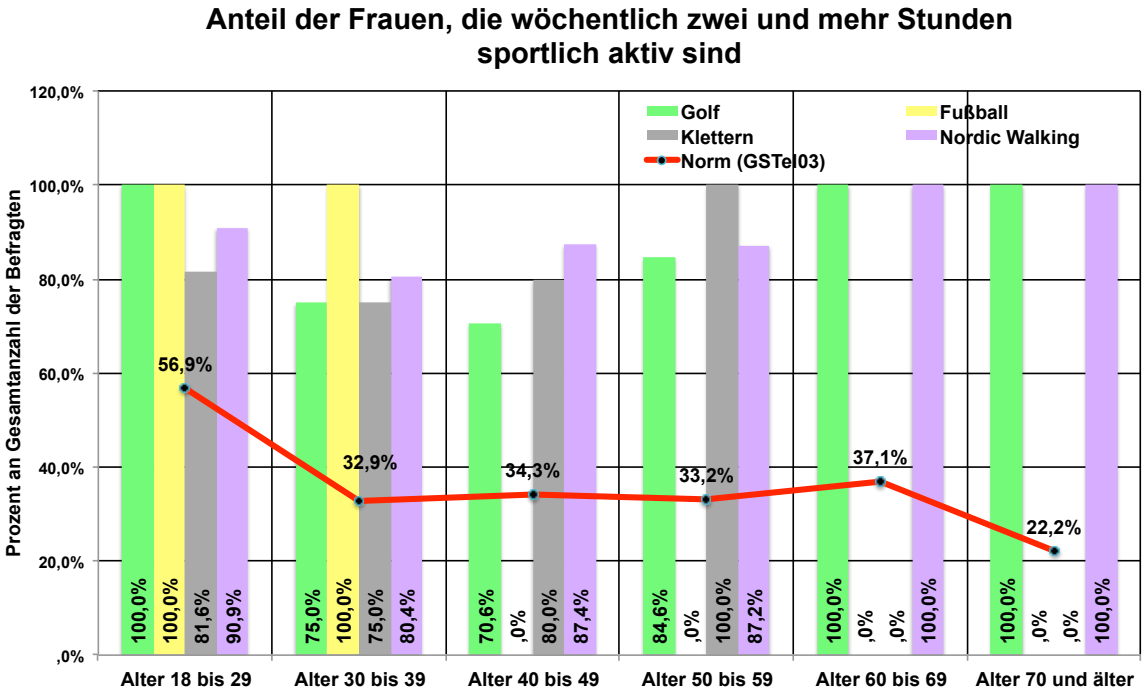


Abbildung 28: Sportfrequenz der Frauen nach Alter

In Abbildung 29 ist die sportliche Aktivität der Männer von mehr als 2 Wochenstunden nach sozialer Schichtzugehörigkeit dargestellt. Entgegen der Norm ist bei den Männern die Aktivität in der Unterschicht am höchsten mit einem Anteil von mindestens 95%. Die Norm verläuft von der Unterschicht, beginnend bei 38,6%, zur Oberschicht mit dem Höchstwert von 43,3%. Bei Golf und Fußball sind die Höchstwerte in der Unter- und Oberschicht, während bei Klettern und Nordic Walking das Aktivitätsniveau von der Unter- zur Oberschicht stetig abnimmt. Die Nordic Walker in der Oberschicht haben den niedrigsten Wert mit 76%. Wie bei der vorhergehenden Auswertung nach Alter liegt der Aktivitätsanteil bei allen Sportarten über dem Doppelten der Norm.

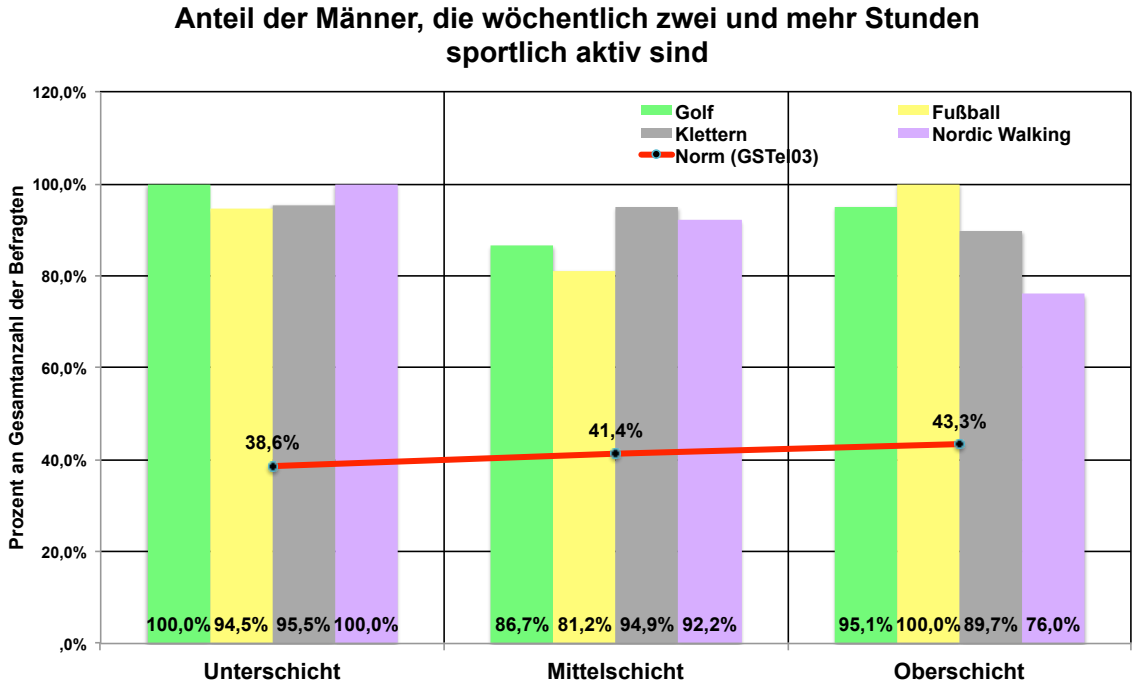


Abbildung 29: Sportfrequenz der Männer nach Sozialschicht

Bei den Frauen in Abbildung 30 ist wie bei den Männern das Aktivitätsniveau in der Unterschicht am höchsten, einzige Ausnahme sind die Golfspieler mit einem Anteil von nur 66,7%. Die Differenz der Normwerte zwischen Männern und Frauen betragen etwa 8%. Die Männer sind sportlich aktiver als die Frauen bis auf die weiblichen Nordic Walker in der Oberschicht. Vergleichen wir die wöchentliche körperliche Aktivität im Verlauf über die 3 Sozialschichten so entsprechen die Golfer dem Normverlauf, ansteigend von der Unterschicht zur Oberschicht jedoch mit über dem doppelten Anteil an Aktiven. Klettern hat in der Unterschicht den höchsten Wert mit über 90 %, fällt in der Mittelschicht um 12,8% ab und steigt in der Oberschicht auf 79,5% wieder an. Die Nordic Walker haben einen umgekehrten Verlauf zur Norm, von 93,3% in der Unterschicht stetig abfallend auf

einen Anteil von 86,8% in der Oberschicht. Die Werte der weiblichen Fußballspieler sind nicht aussagekräftig, da nur insgesamt 14 Personen an der Befragung teilgenommen haben.

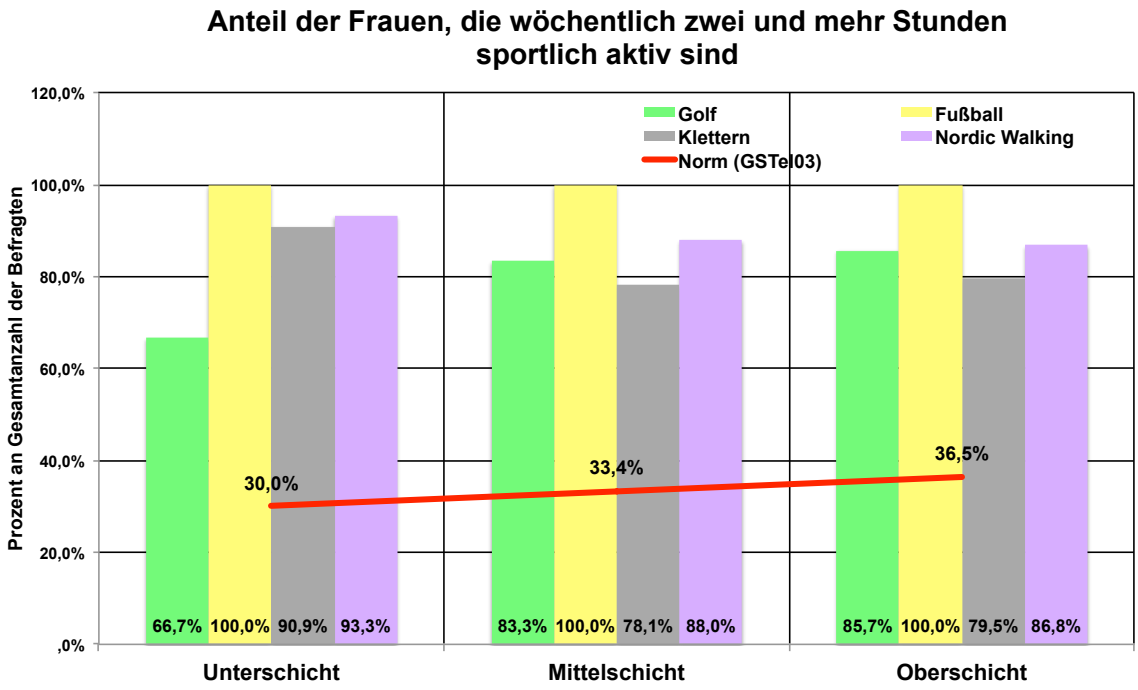


Abbildung 30: Sportfrequenz der Frauen nach Sozialschicht

In Abbildung 31 ist die Intensität der sportlichen Betätigung beschrieben. Über 63% der Golfer, Fußballer und Kletterer üben mehr als 4 Stunden Sport pro Woche aus. Im Gegensatz dazu sind die Nordic Walker mit einem Anteil von etwa 57% weniger als 4 Stunden aktiv pro Woche.

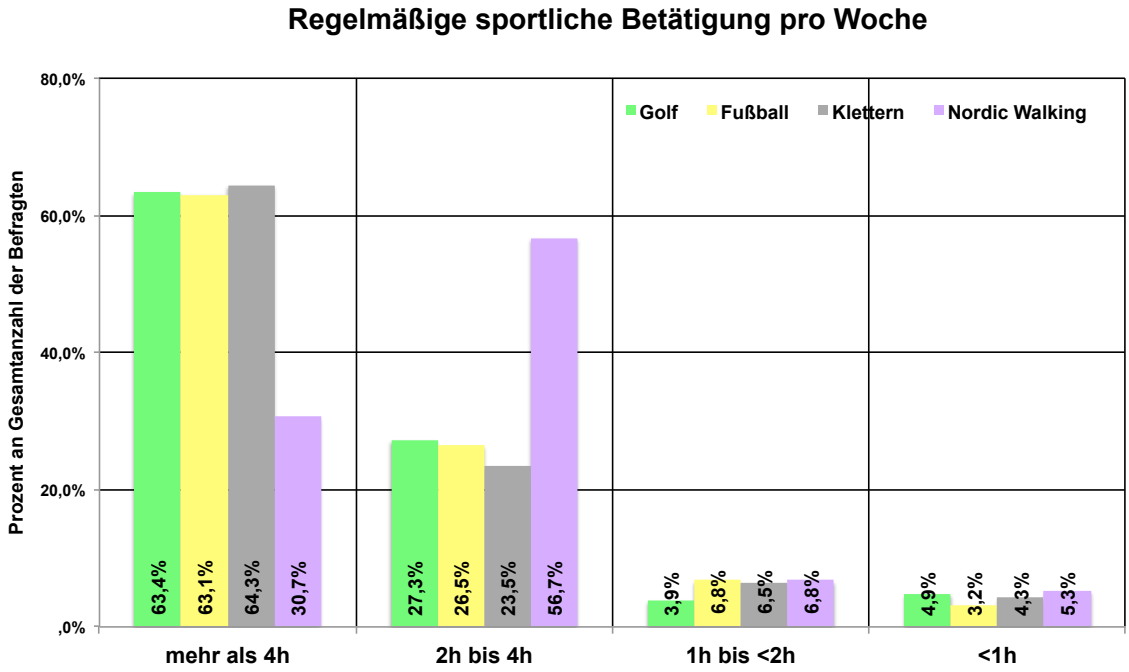


Abbildung 31: Sportintensität pro Woche

3.2.4 Gesundheitsbewusstsein

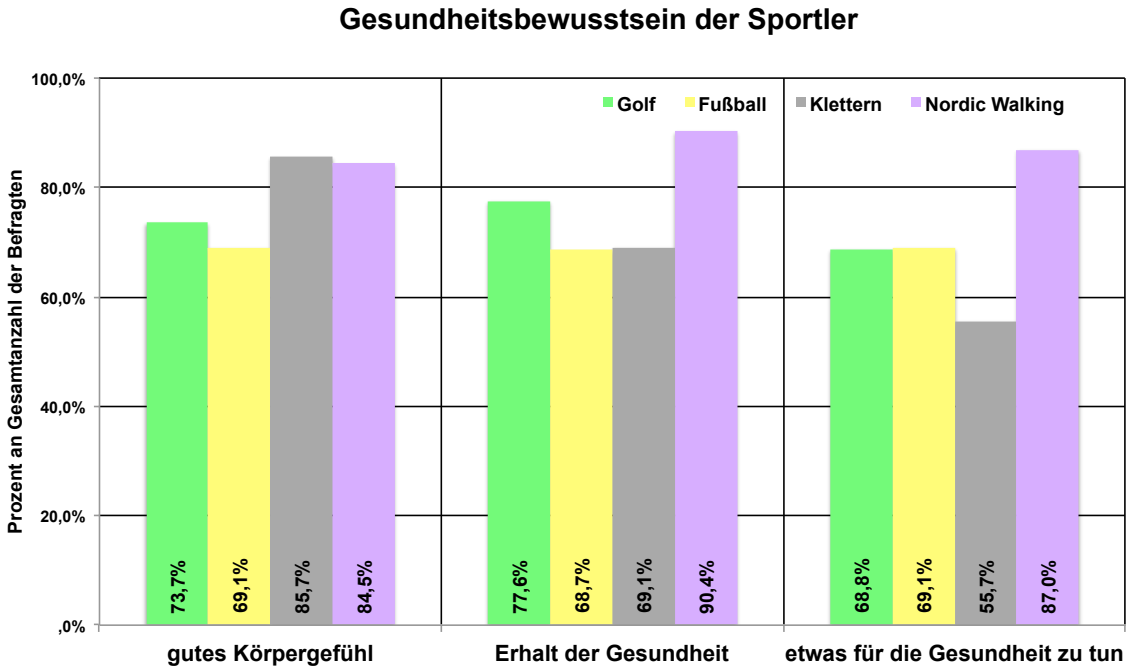


Abbildung 32: Gesundheitsbewußtsein

Die Fragen zum Gesundheitsbewusstsein der Sportler in Abbildung 32 wurden von den Sportlern mit stark oder sehr stark zutreffend bewertet. Zum Gesundheitsbewusstsein zählen die Fragen nach einem guten Körpergefühl, nach dem Erhalt der Gesundheit sowie etwas für die Gesundheit zu tun.

70% der Golfspieler bewerten die 3 Kategorien ähnlich. Der Erhalt der Gesundheit hat bei 77,6% der Golfer oberste Priorität. Bei den Fußballspielern sind keine Prioritäten erkennbar. 69% bewerten alle 3 Gesundheitsfaktoren gleich. Bei den Kletterern hingegen legen 85,7% sehr viel Wert auf ein gutes Körpergefühl. Für 69,1% ist der Erhalt der Gesundheit noch relativ wichtig, während nur 55,7% den Klettersport ausüben um etwas für die Gesundheit zu tun. Die Nordic Walker haben im Vergleich der vier Sportarten die höchsten Werte. Für 85% der Nordic Walker ist ein gutes Körpergefühl wichtig, 87% möchten mit der Ausübung dieser Sportart etwas für die Gesundheit tun und für über 90% der befragten Nordic Walker hat der Erhalt der Gesundheit oberste Priorität.

Zusammenfassend kann festgestellt werden dass Nordic Walking vorwiegend aus gesundheitlichen Aspekten ausgeübt wird.

3.3 Sport und vorbestehende Krankheiten

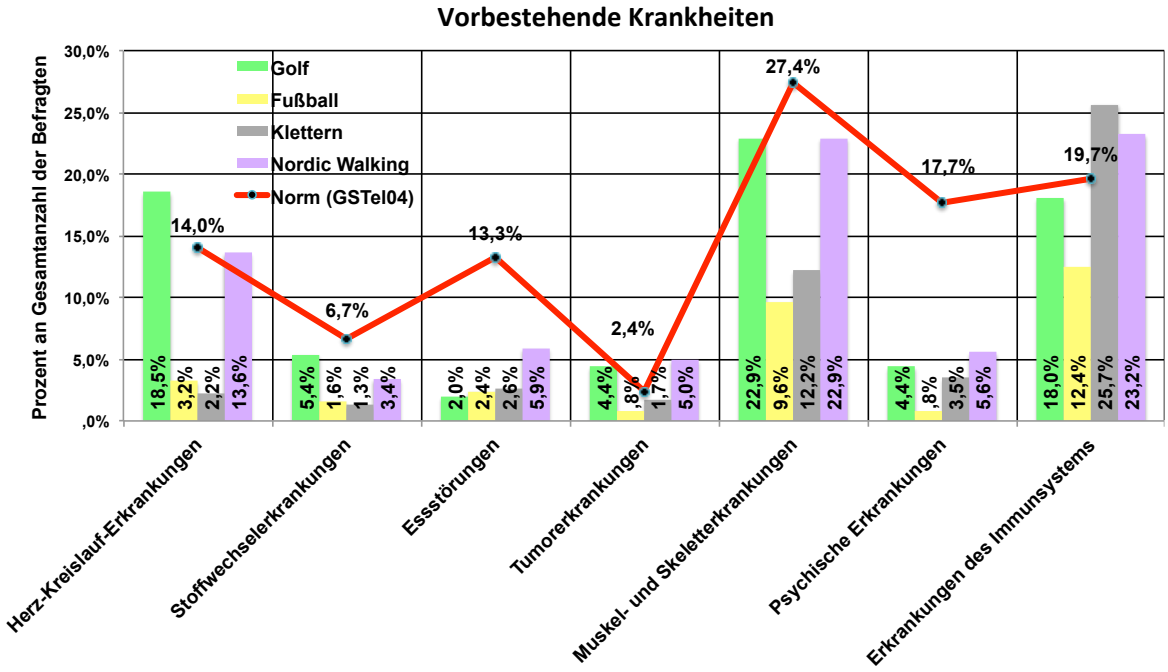


Abbildung 33: Vorbestehende Krankheiten

Vergleicht man die Krankheiten des GSTel04 als Norm mit der Gesamtheit der befragten Sportler so liegen die Werte der Sportler deutlich unter den Normwerten, bis auf die Tumorerkrankungen und Erkrankungen des Immunsystems.

Die Detailbetrachtung der Sportarten zeigt bei Herz-Kreislauferkrankungen für Golf und Nordic Walking mit 18,5% und 13,6% die höchsten Werte, während Fußball und Klettern mit 3,2% und 2,2% sehr niedrige Werte haben. Stoffwechselerkrankungen, Essstörungen, psychische Erkrankungen und Tumorerkrankungen liegen bei allen Sportlern unter 6%. Bei den Muskel- und Skeletterkrankungen haben die Golfer und Nordic Walker mit ca. 23% die höchsten, Fußballer und Kletterer mit weniger als 13% die niedrigsten Werte. Die Werte für Erkrankungen des Immunsystems liegen bei den befragten Sportlern zwischen 10% und 23%.

In dieser Auswertung dürfen die Altersverteilungen der befragten Sportler nicht außer Acht gelassen werden. Bei Fußball und Klettern sind die Sportler weitgehend jünger als 50 Jahre, während bei Golf und Nordic Walking auch über 70-jährige befragt wurden. Da Krankheiten tendenziell mit zunehmendem Alter ansteigen analysieren wir in Abbildung 34 zusätzlich die Altersgruppe von 40 bis 49 Jahren, wo alle Sportarten vertreten sind.

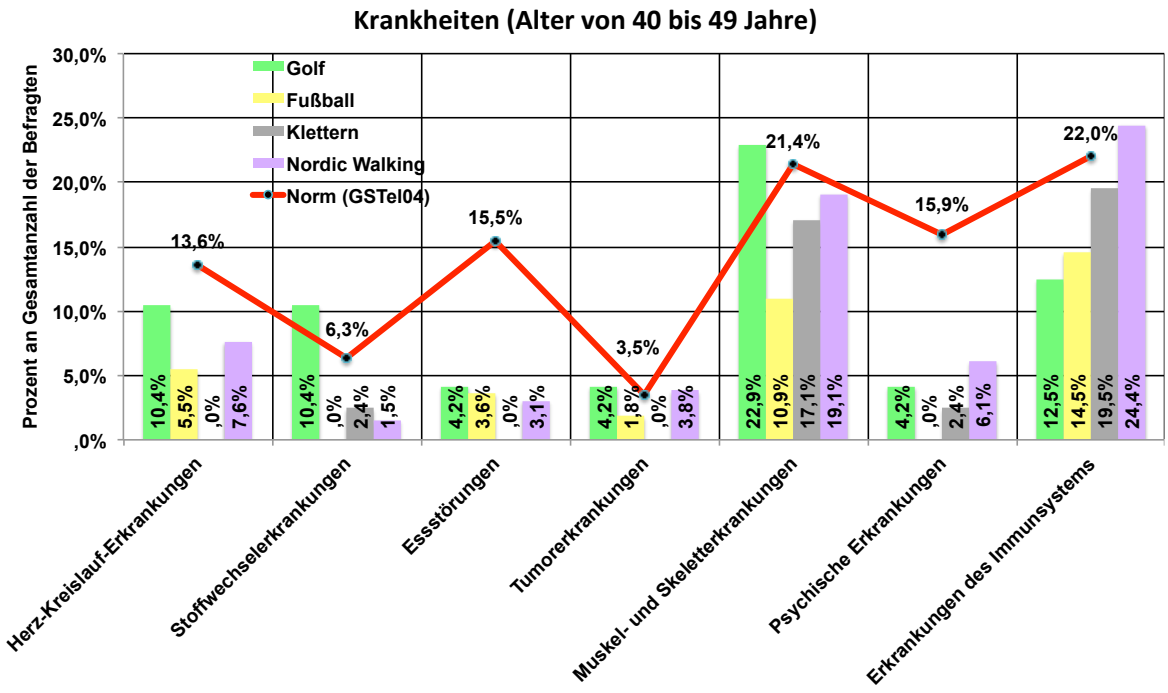


Abbildung 34: Krankheiten (Alter von 40 bis 49 Jahre)

Die Krankheiten des Immunsystems sind auch in dieser Alterskategorie sehr stark vertreten und scheinen relativ altersunabhängig zu sein. Die Nordic Walker haben den höchsten Wert und liegen mit einem Anteil von 24,4 % über dem Normwert mit 22%. Die Golfer schneiden im Vergleich am besten ab mit nur 12,5%. Die Fußballspieler liegen mit 14,5 knapp darüber, die Kletterer mit 19,5% deutlich höher. Die Sportler liegen bei den Tumor-, Muskel- und Skeletterkrankungen nur teilweise besser als die Normwerte. Die Golfer haben in beiden Krankheitskategorien die Höchstwerte über dem Normwert von 3,5% bei den Tumorerkrankungen und 21,4% bei Muskel-und Skeletterkrankungen. Geringfügig besser sind in dieser Betrachtung die Nordic Walker, die mit 3,8% auch über dem Normwert der Tumorerkrankungen liegen. Bei den Stoffwechselerkrankungen sind die Sportler mit Ausnahme der Golfer sehr gut. Durchgängig gute Werte haben alle Sportler bei den psychischen Erkrankungen und Essstörungen mit nur maximal einem Drittel des Normwerts. Ähnlich gut schneiden die Sportler bei den Herz- Kreislauferkrankungen ab, mit der Hälfte des Normwerts, die Golfer etwas schlechter.

Die wenigsten Krankheiten in allen Kategorien haben die Fußballspieler und Kletterer. Sie liegen deutlich unter den Normwerten. In 3 von 7 Krankheitskategorien liegen die Golfspieler über dem Normwert und schneiden in dieser Analyse am schlechtesten ab. Die Nordic Walker haben bessere Werte als die Golfspieler mit der Ausnahme von psychischen Erkrankungen und Erkrankungen des Immunsystems.

3.4 Sport und Verletzungen

In Abbildung 35 ist der Anteil der Männer und Frauen dargestellt, die in den letzten 12 Monaten Verletzungen erlitten, die ärztlich versorgt werden mussten. Generell ist die Verletzungshäufigkeit bei den Männern höher als bei den Frauen. Die Fußballspieler sind mit 45% bei den Männern und 24% bei den Frauen Spitzenreiter, gefolgt von Golfspielern und Kletterern bis zu den Nordic Walkern mit den geringsten Anteilen von 22% bei den Männern und 13% bei den Frauen. Die Normgruppe aus dem GSTel04 hat deutlich geringere Anteilswerte mit nur 11% bei den Männern und knapp 9% bei den Frauen.

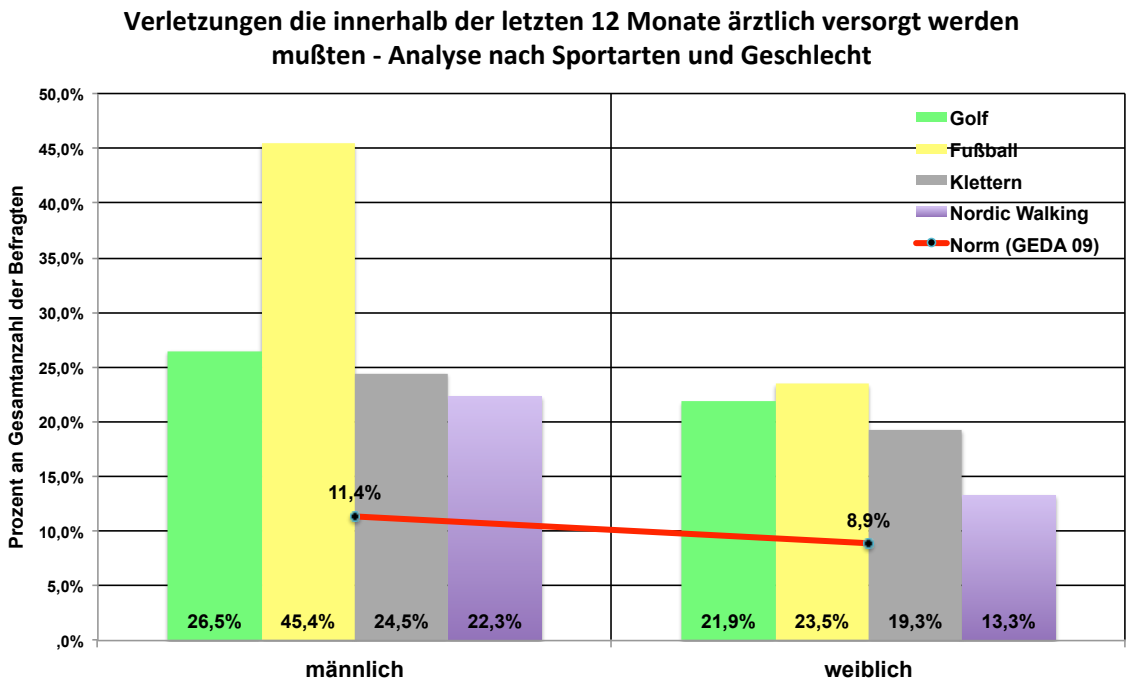


Abbildung 35: Verletzungen nach Sportart und Geschlecht

Die Analyse nach Alter und Geschlecht in Abbildung 36 und Abbildung 37 zeigt wiederum deutlich geringere Normwerte im Vergleich zu den Sportlern. Der Altersverlauf der Normwerte beginnt bei den jungen Männern mit einem Anteil von 14,5% und nimmt kontinuierlich ab bis zum Alter von 69 Jahren mit 5%. Die jungen Sportler haben auch die Höchstwerte mit 56,4% bei den Fußballspielern, 50% bei den Golfern und 30,5% bei den Kletterern. Der Verletzungsanteil der Fußballer liegt bei knapp dem Vierfachen der Norm. Mit zunehmendem Alter haben die Sportler auch abnehmende Werte, steigen jedoch ab 49 Jahren etwas früher wieder an als die Normwerte. Die männlichen Nordic Walker fallen in der Alterskategorie 50 bis 59 Jahren mit dem Höchstwert von 41,7% auf. Wir verzichten auf die Interpretation ab dem Alter von 60 Jahren aufgrund des unzureichenden Datenmaterials.

Bei den Frauen stimmt der Normverlauf nicht mit den Sportlern überein. Die Fußballspieler und Nordic Walker haben Ihre Höchstwerte bei den Jungen, die Kletterer den Höchstwert im Alter von 30 bis 39 Jahren und die Golfer Ihren Höchstwert im Alter von 60 bis 69 Jahren. Die Nordic Walker liegen tendenziell relativ hoch und deutlich über den Normwerten.

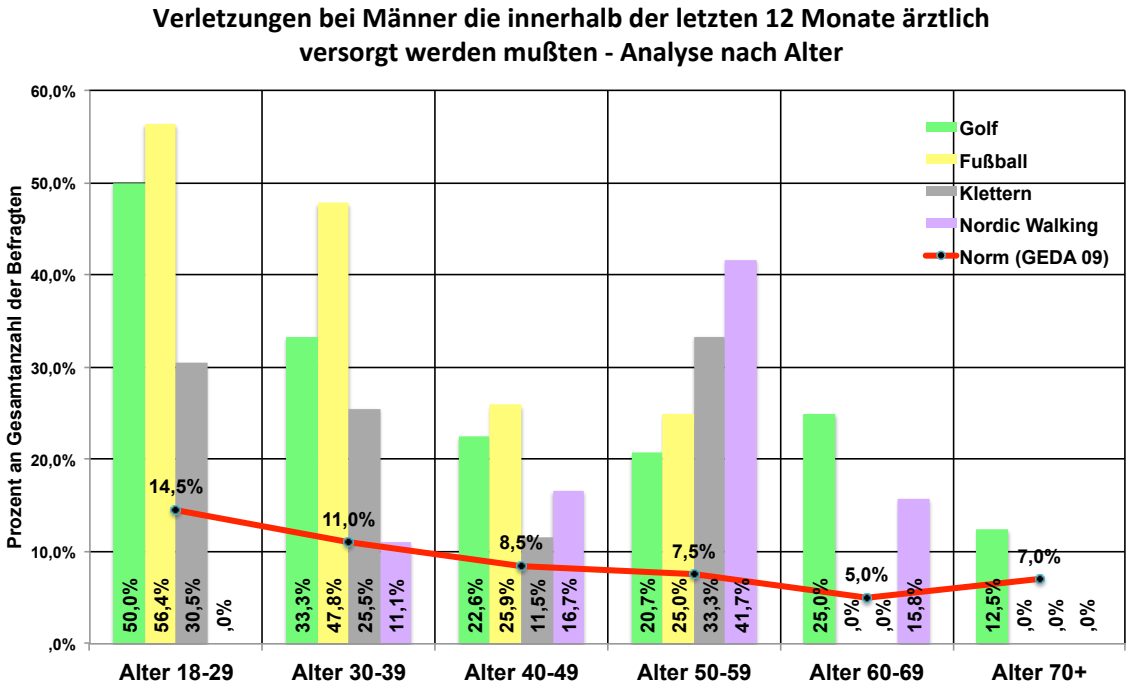


Abbildung 36: Verletzungen der Männer nach Alter

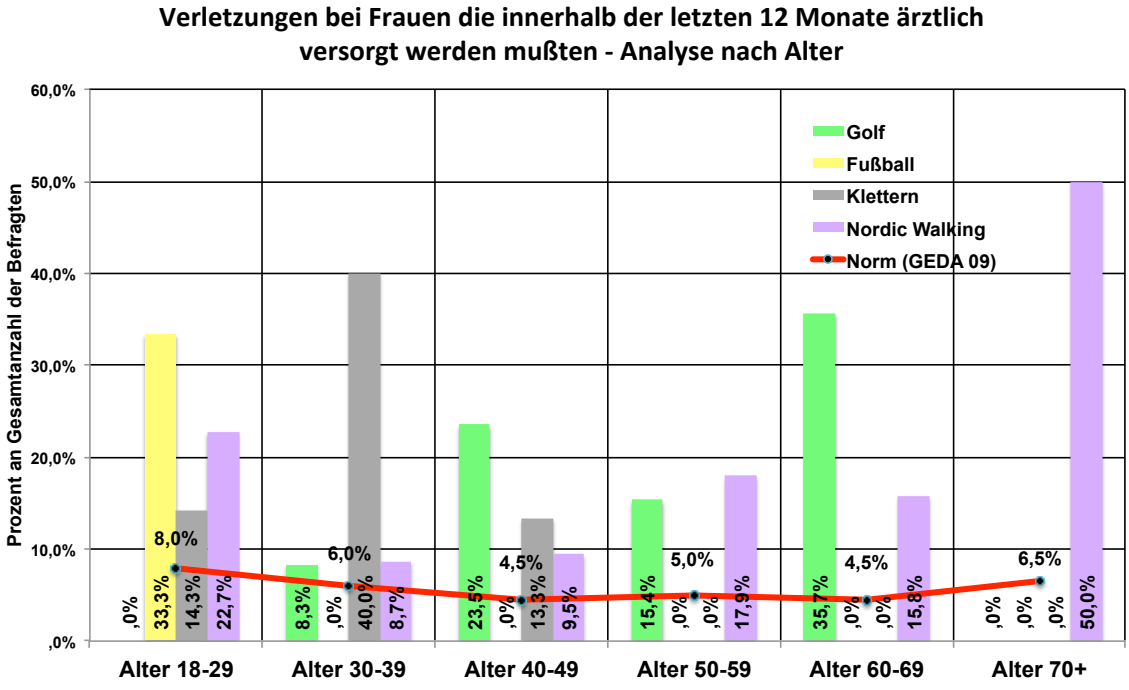


Abbildung 37: Verletzungen der Frauen nach Alter

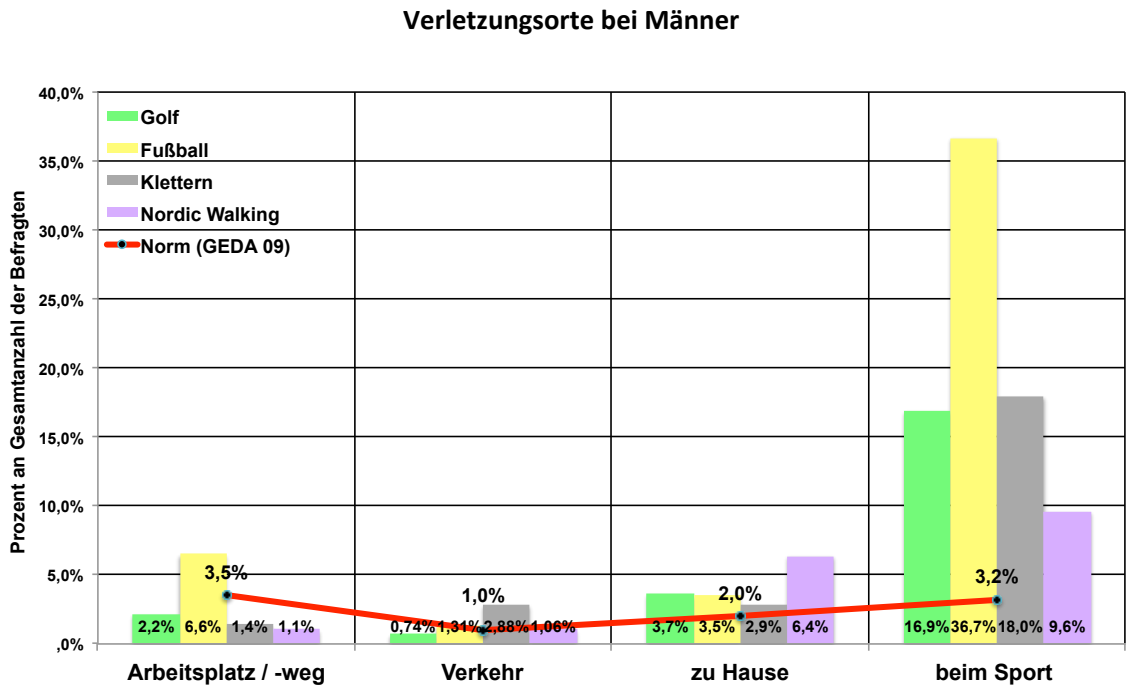


Abbildung 38: Verletzungsorte nach Geschlecht

Die Betrachtung der Verletzungsorte in Abbildung 38 ergibt dass die Sportler in allen Kategorien über der Bevölkerungsnorm liegen. Besonders ausgeprägt sind bei den Sportlern die Sportverletzungen, die im Extremfall wie bei den Fußballspielern über dem 10-fachen Wert der Bevölkerungsnorm liegen, während die Golfer und Kletterer ca. den Faktor 5 haben. Die Nordic Walker haben den geringsten Anteil an Sportverletzungen mit einem Anteil von knapp 10% der befragten Männer, jedoch auch das Dreifache der Norm. Analog zu den vorangegangenen Auswertungen haben die Frauen etwas weniger Verletzungen beim Sport, am Arbeitsplatz und auf dem Weg zur Arbeit. In den Verletzungskategorien Verkehr und Haushalt liegen die Frauen jedoch etwas höher. Die Hauptverletzungsarten der Sportler sind Verrenkungen, gefolgt von offenen Wunden und Knochenbrüchen. Diese Rangfolge gilt für alle vier untersuchten Sportarten.

Für die vorliegende Arbeit sind weniger die Verletzungsarten von Relevanz als viel mehr die Verletzungsfolgen in Form von Arbeitsausfall und Krankenhausaufenthalt, insbesondere bei den Erwerbstätigen. Diese Verletzungsfolgen und deren monetäre Bewertung sind von gesundheitsökonomischer Bedeutung und werden nachfolgend analysiert.

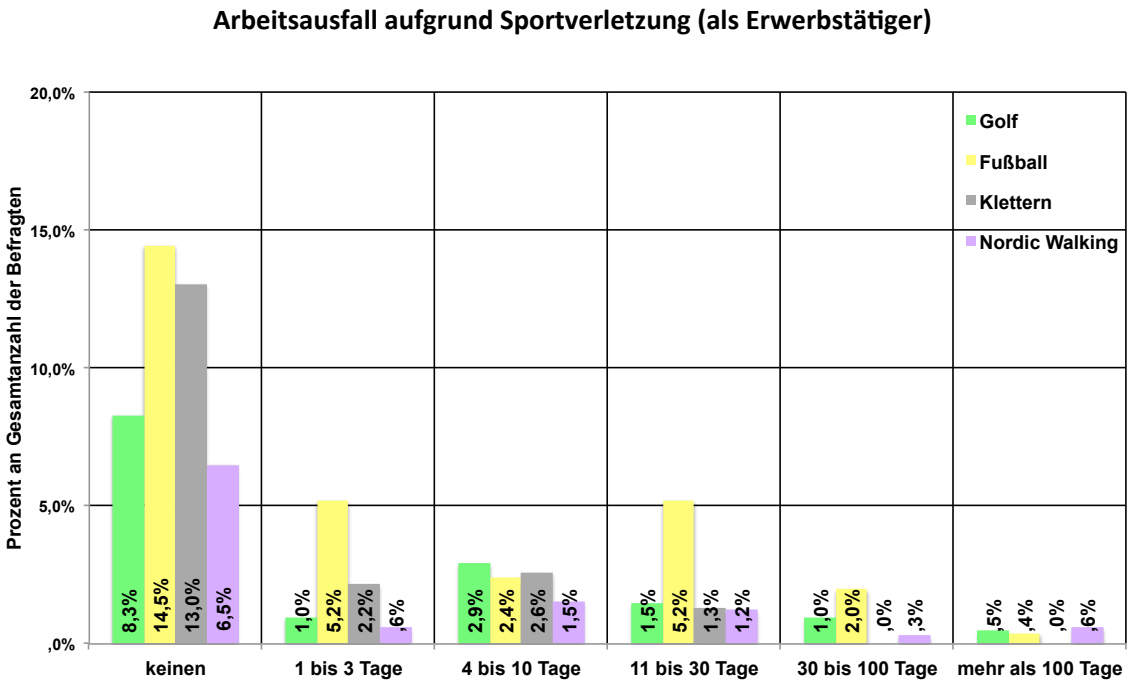


Abbildung 39: Arbeitsausfall aufgrund Sportverletzung als Erwerbstätiger

Der größte Anteil der Sportverletzungen hat keinen Arbeitsausfall bei den Erwerbstätigen zur Folge. Die Arbeitsausfälle bis 30 Tage liegen aufsummiert bei einem Anteil von 3,3% der Nordic Walker, von 5,4% der Golfer, von 6,1% der Kletterer und bei 12,8% der Fußballspieler. Der Arbeitsausfall über 30 Tage ist nur noch für die Fußballspieler mit einem Anteil von 2% relevant, die Golfer, Kletterer und Nordic Walker liegen unter 1%. Die Fußballspieler haben die größten Arbeitsausfälle in unserem Vergleich, während die Nordic Walker am besten abschneiden.

Der Anteil an Krankenhausaufenthalten bei den Sportlern aufgrund von Sportverletzungen liegt bei insgesamt 3,6%, davon allein 2,6% bei einer Aufenthaltsdauer kleiner 6 Tage. Die sportartspezifische Betrachtung in Abbildung 40 ergibt die höchsten Werte bei den Fußballspielern mit 7,2% Krankenhausaufenthalt von 1 bis 5 Tagen, gefolgt von den Golfern mit 3,9%, den Nordic Walkern mit 1,9% und den Kletterern mit 1,7%. Die Krankenhausaufenthaltsdauer von 6 bis 14 Tagen wird von den Golfspielern mit 2% angeführt, gefolgt von den Fußballspielern mit 0,8%. Die Krankenhausaufenthaltsdauern darüber hinaus können vernachlässigt werden, da die Werte unter 0,6% liegen.

Die Rangfolge der Krankenhausaufenthalte wird angeführt von den Fußballspielern mit 8,8%, gefolgt von den Golfern mit 5,9%, den Nordic Walkern mit 2,5% und den Kletterern mit dem niedrigsten Wert von 1,7%.

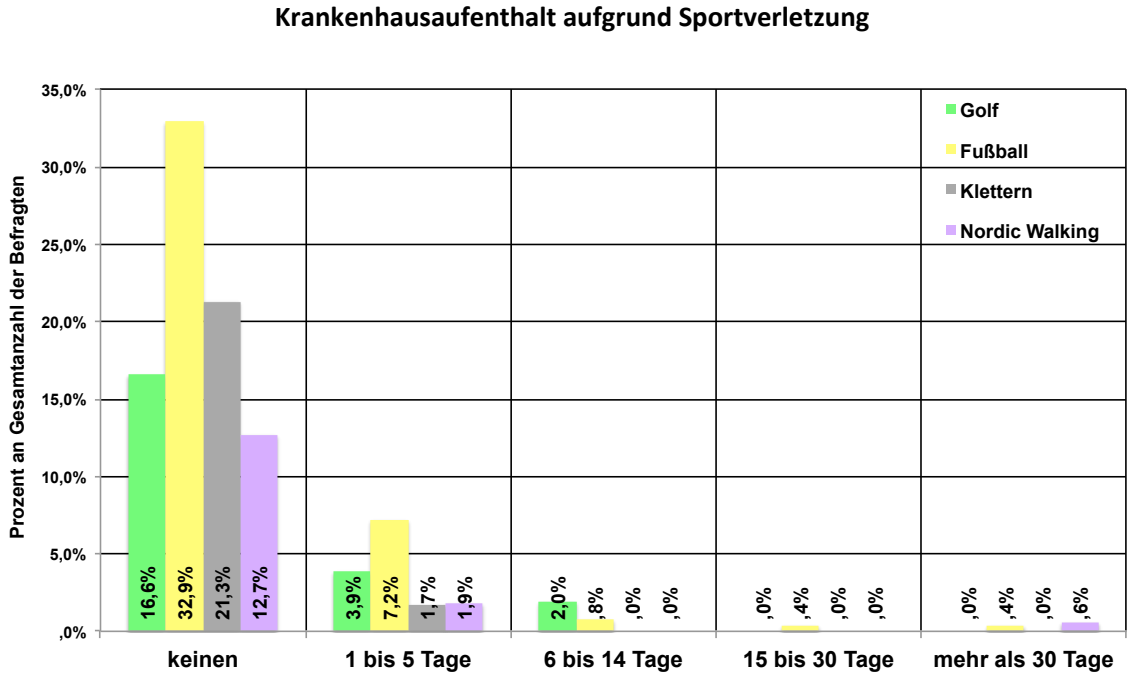


Abbildung 40: Krankenhausaufenthalt aufgrund Sportverletzung

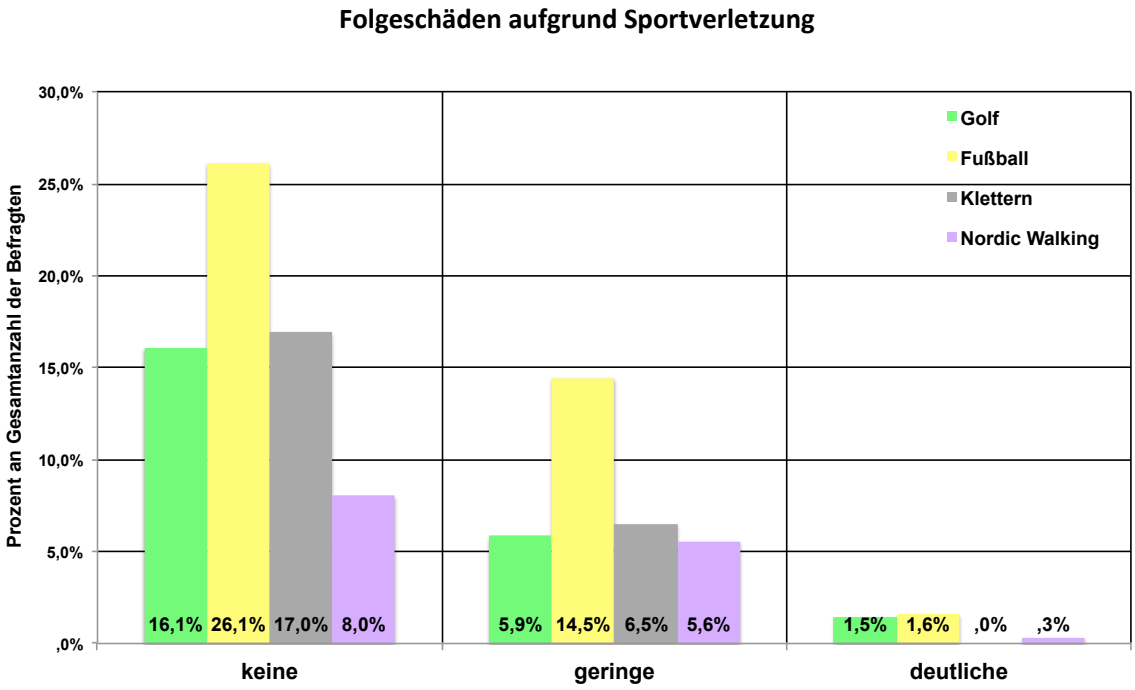


Abbildung 41: Folgeschäden aufgrund Sportverletzung

Der größte Anteil der Sportverletzungen hinterlässt keine Folgeschäden. In der Kategorie geringe Folgeschäden liegt Fußball mit 11,2% vor Klettern mit 5,7%, Golf mit 3,9% und Nordic Walking mit 2,8%. Deutliche Folgeschäden aufgrund einer Sportverletzung gab es nur bei den befragten Fußballern und Golfern mit 1,6% und 1,5% (vgl. Abbildung 41).

3.5 Sport und gesundheitsbezogene Lebensqualität

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wurde mit dem international anerkannten SF-36 erfasst und ausgewertet.

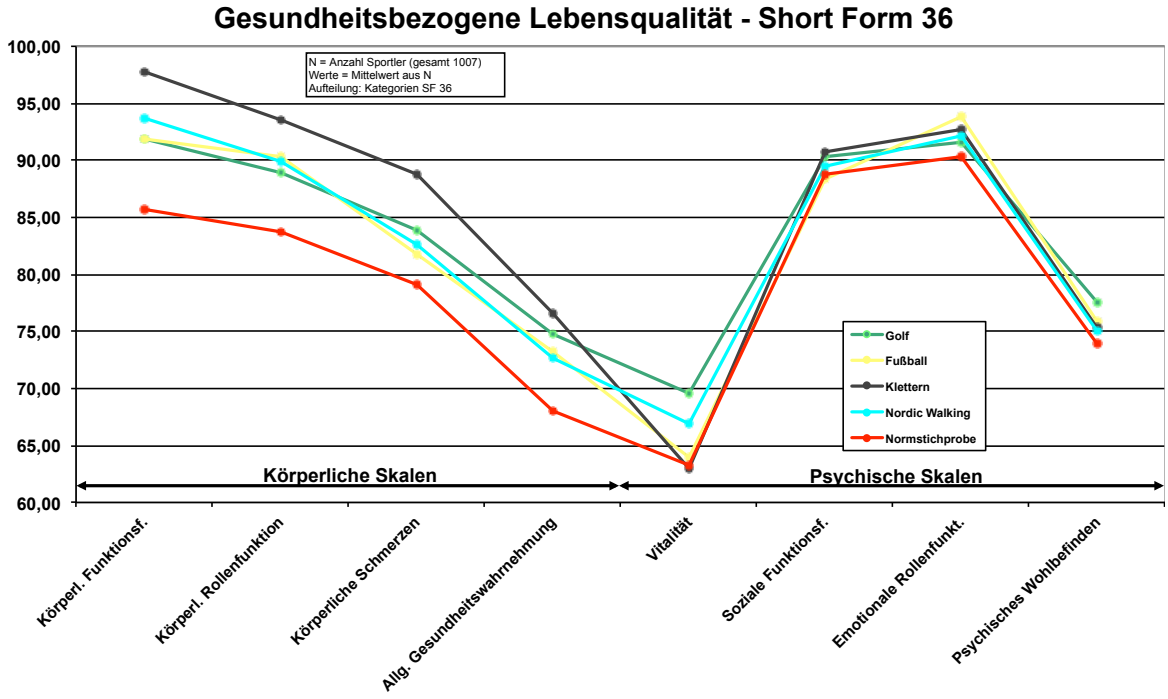


Abbildung 42: Gesundheitsbezogene Lebensqualität – SF 36

In Abbildung 42 ist das Niveau der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Sportler im Vergleich mit der Normstichprobe dargestellt. Die Gesamtwerte der Sportler liegen in allen Bereichen über der Bevölkerungsnorm. Besonders deutlich sind die Unterschiede im Bereich der körperlichen Summenskala wo die befragten Sportler in der körperlichen Funktionsfähigkeit fast 10% über den Normwerten liegen. In der psychischen Summenskala sind die Unterschiede deutlich geringer mit maximal knapp 3%, in der Kategorie Vitalität, über der Norm.

Tabelle 7: t-Werte SF 36

SF 36	Golf und Norm	Fußball und Norm	Klettern und Norm	Nordic Walking und Norm
t-Wert körperl. Summenskala	4,92	4,80	13,16	6,62
t-Wert psych. Summenskala	1,68	-0,09	-2,02	-0,01

Die t-Werte von größer 1,96 in Tabelle 7 bestätigen die Signifikanz bei der körperlichen Summenskala der Sportler. In der psychischen Summenskala liegen die Werte der Sportler etwas über der Norm, unter Berücksichtigung der t-Werte sind die Unterschiede jedoch kaum oder nicht signifikant.

Die Einzelbetrachtung der Sportarten in der körperlichen Summenskala zeigt bei den Kletterern durchweg die höchsten Werte. Golfer, Fußballer und Nordic Walker verlaufen in dieser Kategorie ähnlich. Bei der körperlichen Funktionsfähigkeit und körperlichen Rollenfunktion liegen die Golfer mit Mittelwerten von 93,6% und 88,9% leicht unter Fußball und Klettern, bei Schmerz und allgemeiner Gesundheitswahrnehmung ist es genau umgekehrt. Die markantesten Unterschiede zur Bevölkerungsnorm in der psychischen Summenskala gibt es bei den Golfern im Bereich Vitalität, mit dem höchsten Wert von knapp 70%, d.h. um 8% über der Norm. Die Kletterer haben in dieser Kategorie den niedrigsten Wert knapp unter der Norm. Eine weitere Auffälligkeit zeigt sich bei der emotionalen Rollenfunktion der Fußballspieler mit dem besten Mittelwert von 94 Punkten, knapp 4 Punkte über der Norm. Die übrigen Sportarten verlaufen ähnlich jedoch auf etwas höherem Niveau als die Norm.

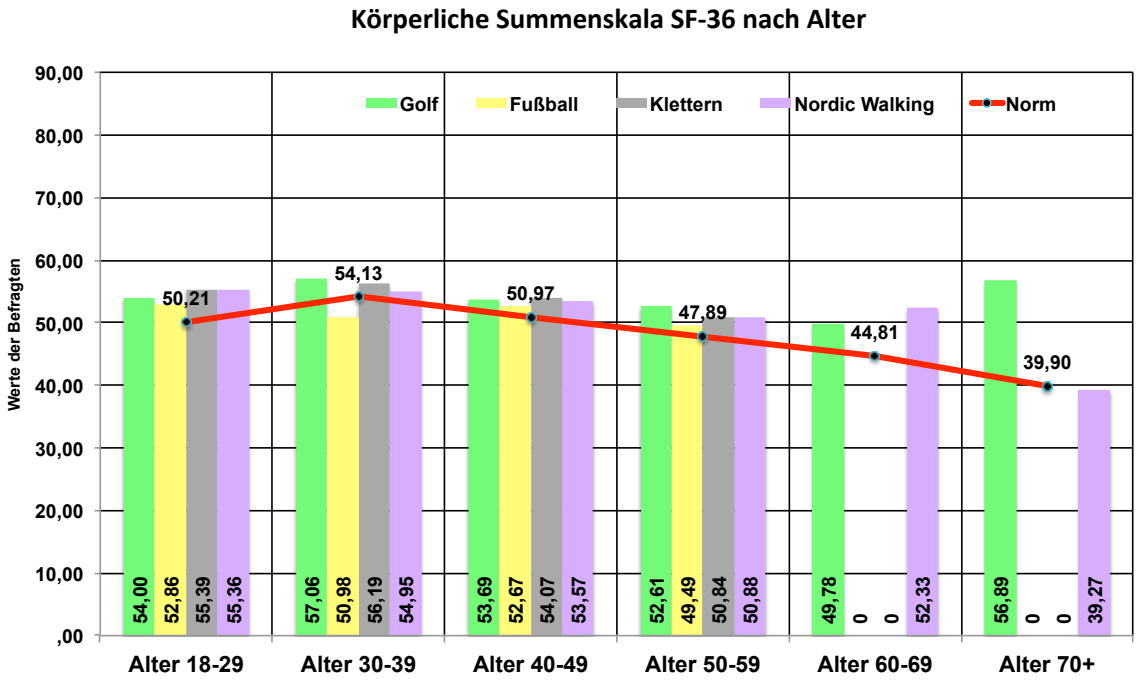


Abbildung 43: Gesundheitsbezogene Lebensqualität – SF 36 – Körperliche Summenskala

Die altersbezogene Auswertung der körperlichen Summenskala in Abbildung 43 erreicht den höchsten Normwert mit 54,13 in der Alterskategorie von 30 bis 39 Jahren, danach nimmt der Wert mit zunehmendem Alter ab bis auf 40 Punkte. Die Einzelsportarten nehmen im Vergleich deutlich moderater ab und verzeichnen ab dem Alter von 70 Jahren wieder ansteigende Werte über den höchsten Normwert hinaus. Die alterskorrelierte Abnahme der Werte in der körperlichen Summenskala ist bei den Sportlern nur sehr gering ausgeprägt und verläuft im hohen Lebensalter unterschiedlich zur Norm. In der psychischen Summenskala verlaufen die Werte nahezu ähnlich durch alle Altersgruppen.

Tabelle 8: t-Werte SF 36 – Analyse nach Alter

SF 36 - körp. Summenskala	Golf und Norm	Fußball und Norm	Klettern und Norm	Nordic Walking und Norm
t-Wert (Alter 18-29 Jahre)	3,21	4,30	10,34	4,43
t-Wert (Alter 30-39 Jahre)	4,02	-1,98	4,20	1,16
t-Wert (Alter 40-49 Jahre)	2,52	1,74	2,73	3,61
t-Wert (Alter 50-59 Jahre)	4,20	0,68	0,45	2,84
t-Wert (Alter 60-69 Jahre)	4,26			6,23
t-Wert (Alter 70 Jahre +)	26,26			-0,84

In Tabelle 8 sind die t-Werte der untersuchten Sportarten und Norm dargestellt. Im Vergleich zur Norm liegen die Golfer signifikant höher in der körperlichen Summenskala. Die Fußballspieler weisen signifikante Unterschiede bis zum Alter von 39 Jahren auf und die Kletterer bis zum Alter von 49 Jahren. Bei den Nordic Walkern gibt es in den Altersklassen von 30 bis 39 Jahren und über 70 Jahre keine signifikanten Unterschiede im Vergleich zur Norm.

Die Golfspieler haben in unserem Vergleich das höchste Niveau der gesundheitsbezogenen Lebensqualität im Bezug auf die körperliche Funktionsfähigkeit.

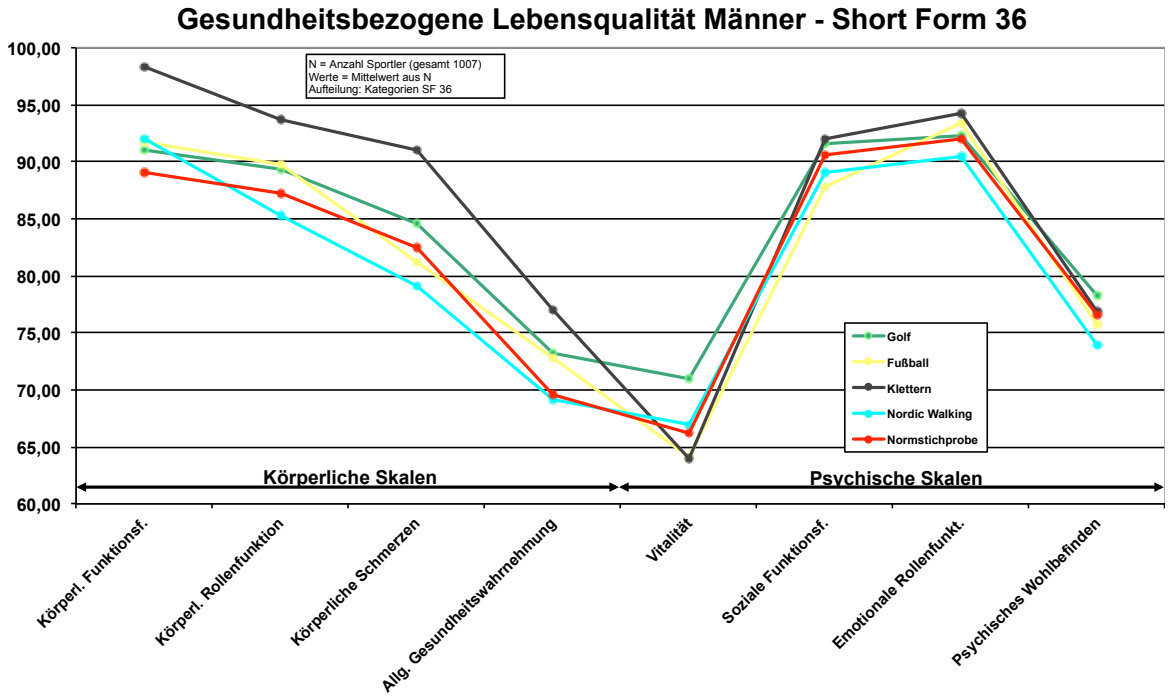


Abbildung 44: Gesundheitsbezogene Lebensqualität – SF 36 – Männer

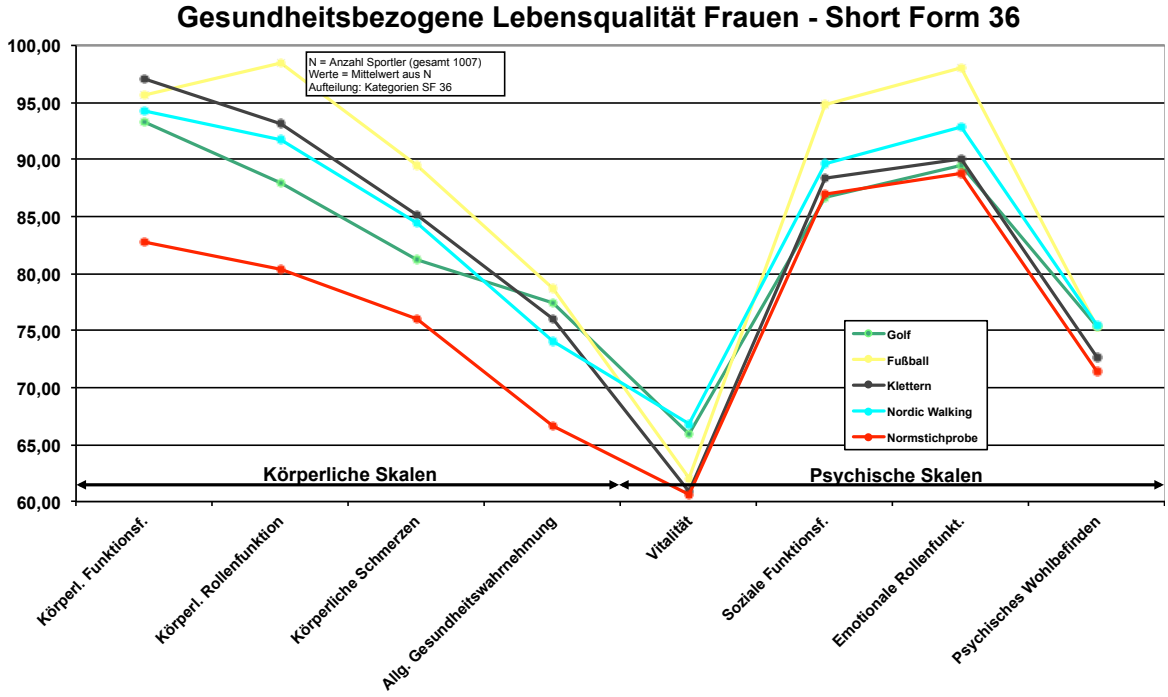


Abbildung 45: Gesundheitsbezogene Lebensqualität – SF 36 – Frauen

Die männlichen Nordic Walker liegen in 6 von 8 Kategorien unter der Norm. Kletterer und Fußballer schneiden bei Vitalität am schlechtesten ab und liegen hier auch unter der Norm. Im Gegensatz zu den Männern ist das Niveau der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Frauen durchweg höher als die Normwerte. Die besten Werte erzielen die weiblichen Fußballer und Kletterer.

Tabelle 9: Interne Konsistenz der Subskalen

	Psychische Summenskala				Körperliche Summenskala			
Interne Konsistenz (Cronbach`s Alpha)	Körperliche Funktions-fähigkeit	Körperliche Rollen-funktion	Körperliche Schmerzen	Allg. Gesund-heits-wahr-nehmung	Vitalität	Soziale Funktions-fähigkeit	Emotionale Rollen-funktion	Psych. Wohl-befinden
Meffle Studie 2010	0,88	0,85	0,79	0,57	0,73	0,72	0,78	0,78
Norm-stichprobe	0,94	0,89	0,88	0,76	0,8	0,74	0,85	0,8

Die interne Konsistenz (Cronbach`s Alpha) der Subskalen liegt in der Normstichprobe etwas höher als in unserer Studie (dargestellt in Tabelle 9). Der Wert der Allgemeinen Gesundheitswahrnehmung hat sowohl bei unserer Studie mit $\alpha = 0{,}57$ wie auch in der Studie zur Normstichprobe mit $\alpha = 0{,}76$ einen niedrigen Wert im Vergleich zu den anderen Werten. Je nach ausgewerteter Stichprobe in der Bevölkerungsnorm kommen in der Kategorie allgemeine Gesundheitswahrnehmung auch Werte mit $\alpha = 0{,}57$ vor, so dass unser Wert nicht außergewöhnlich ist. Die Faustregel dass ein beliebiges psychometrisches Instrument nur dann verwendet werden sollte, wenn ein Wert für α von 0,7 oder mehr erreicht wird ist in unserer Studie bei allen anderen Kategorien deutlich gegeben.

Die Korrelationskoeffizienten der Subskalen sollten mindestens 0,3 betragen, was bei allen Kategorien unserer Untersuchung zutrifft. Vergleiche hierzu auch Tabelle 10.

Tabelle 10: Korrelationskoeffizienten der Subskalen

	Psychische Summenskala				Körperliche Summenskala			
Bravais Pearson Korrelations-koeffizient r	Körperliche Funktions-fähigkeit	Körperliche Rollen-funktion	Körperliche Schmerzen	Allg. Gesund-heits-wahr-nehmung	Vitalität	Soziale Funktions-fähigkeit	Emotionale Rollen-funktion	Psych. Wohl-befinden
Meffle Studie 2010	0,71	0,73	0,74	0,5	0,67	0,73	0,71	0,87

Die 2 Summenskalen des SF 36 korrelieren so gut wie nicht mit Variablen aus unserer Untersuchung. Bei der körperlichen Summenskala haben wir nur die Variable Arbeitsausfall als Erwerbstätiger die größer als mit 0,30 mit der körperlichen Summenskala signifikant korreliert. Die psychische Summenskala korreliert mit keiner unserer Variablen signifikant größer als 0,30.

3.6 Sport und Risikobereitschaft – AISS

Die AISS Gesamtwerte in Abbildung 46 nach Geschlecht weisen bei den Männern generell signifikant höhere Werte auf als bei den Frauen. Der Normwert der Männer liegt bei 44,63 Punkten, während die Frauen nur bei 40,13 Punkten liegen. Die Werte der Einzelsportarten unterscheiden sich signifikant voneinander, ausgenommen die weiblichen Fußballspieler und Kletterer. Die Rangfolge der Risikobereitschaft nach AISS gesamt bei den Männern beginnt bei den Kletterern mit 52,81 Punkten, dahinter Fußballspieler mit 50,86 Punkten, auf Rang 3 die Golfer mit unwesentlich weniger Punkten und auf dem letzten Platz die Nordic Walker mit einem Wert von 45,36 Punkten. Die Werte der Frauen verlaufen analog zu den Männern jedoch auf niedrigerem Niveau. Einziger Unterschied der Frauen zu den Männern sind die nahezu identischen Werte der Fußballspieler und Kletterer.

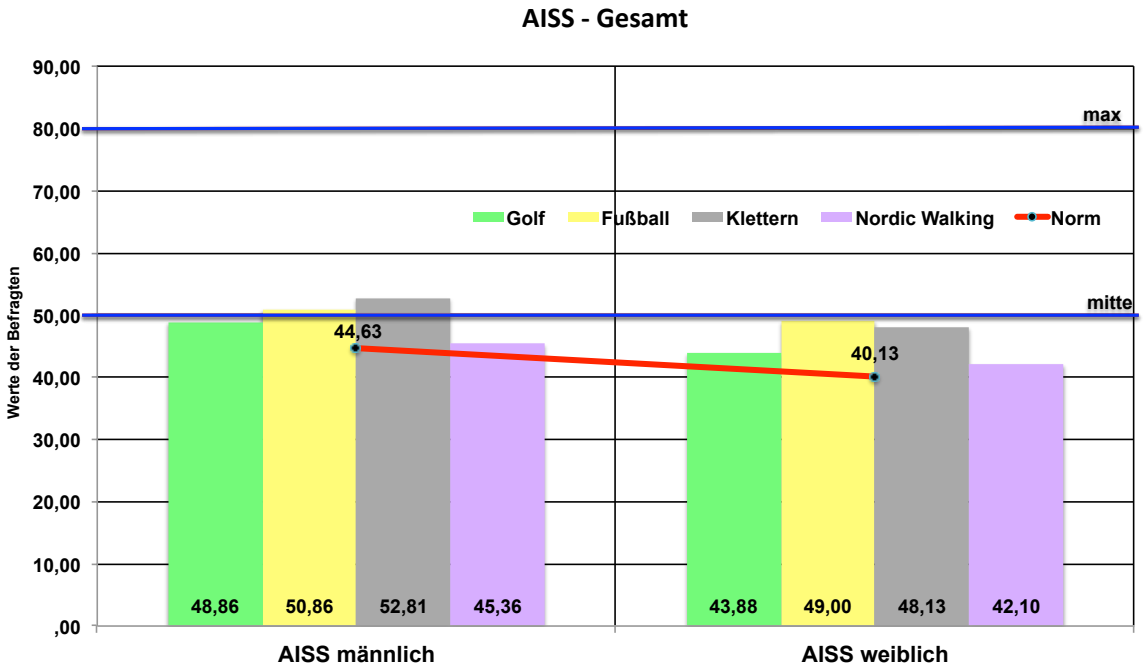


Abbildung 46: AISS gesamt

In
Abbildung 47 und Abbildung 48 ist die Analyse nochmals verfeinert indem die Gesamtskala aufgeteilt wurde in die Bereiche Intensity und Novelty. Die Unterschiede zwischen den Männern und Frauen sind in der Kategorie Intensity am größten und entsprechen weitgehend der Normdifferenz bis auf die Fußballspieler mit einem nahezu identischen Wert. In der Kategorie Novelty unterscheiden sich die Männer und Frauen etwas weniger, wiederum analog zur Norm. Auffällig an dieser Skala dass die Golfer und

Fußballer nahezu identische Werte haben. Die Rangfolge lautet hier Klettern, Fußball Golf und Nordic Walking.

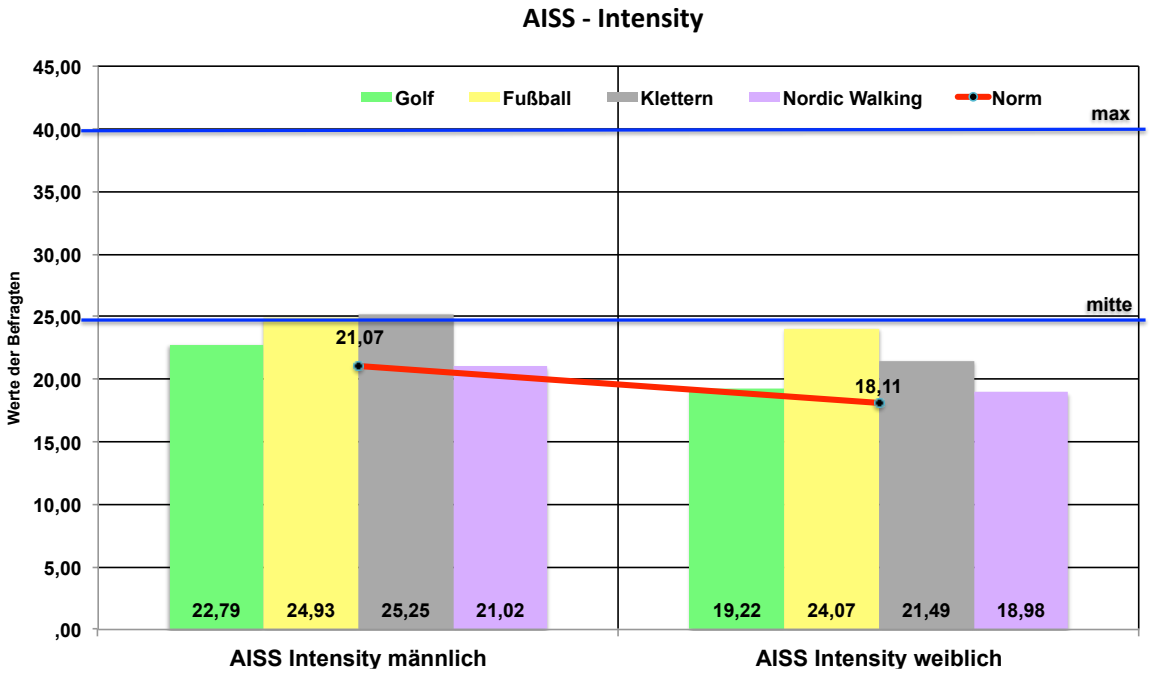


Abbildung 47: AISS Intensity nach Geschlecht

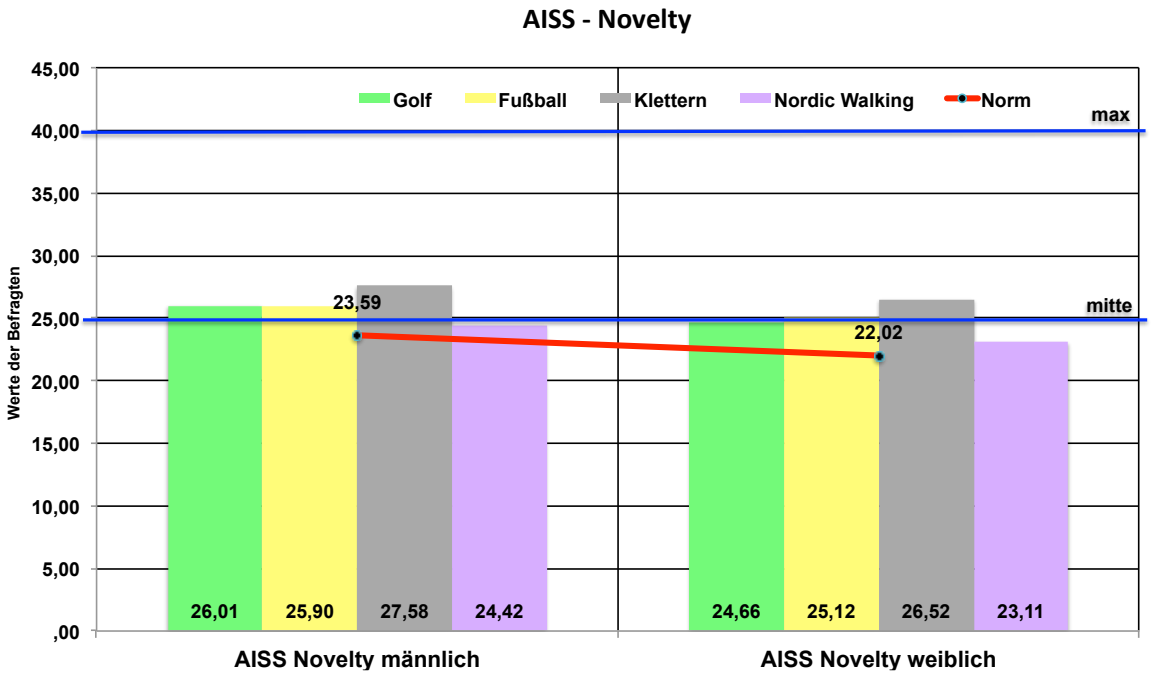


Abbildung 48: AISS Novelty nach Geschlecht

Tabelle 11: t-Werte AISS

AISS	Golf und Norm	Fußball und Norm	Klettern und Norm	Nordic Walking und Norm
t-Wert (Gesamt männlich)	5,45	11,04	11,53	0,79
t-Wert (Gesamt weiblich)	4,37	4,76	11,26	3,61
t-Wert (Intensity männlich)	3,93	11,13	9,92	-0,10
t-Wert (Intensity weiblich)	2,43	6,27	8,01	2,86
t-Wert (Novelty männlich)	5,95	7,31	10,13	1,55
t-Wert (Novelty weiblich)	4,56	2,51	9,32	3,42

Anhand der t-Werte in Tabelle 11 erkennt man die signifikanten Unterschiede zur Norm mit Werten über 1,96. Bis auf die männlichen Nordic Walker unterscheiden sich alle Sportler signifikant von der Norm.

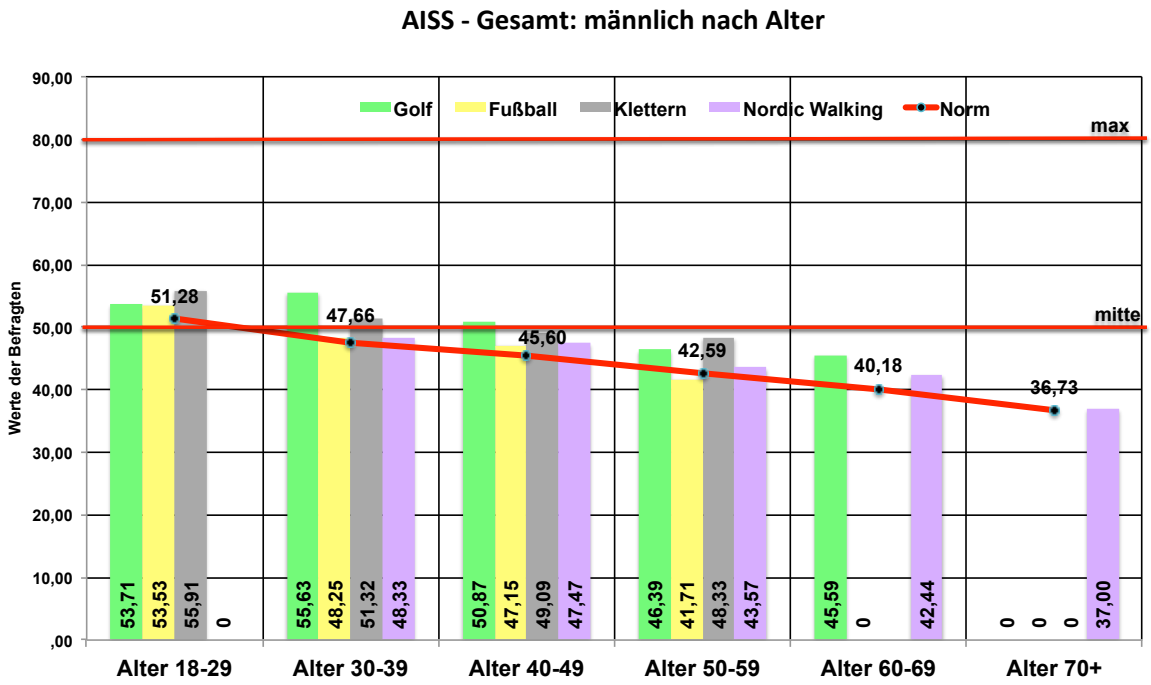


Abbildung 49: AISS gesamt - männlich nach Alter

Die altersbezogene Auswertung des Risikoverhaltens über den AISS Index der Männer in Abbildung 49 verläuft in den Normdaten von 51,28 Punkten abnehmend mit zunehmendem Alter bis zum Endwert von 36,73 Punkten. Die Sportler liegen wie in den vorangegangenen Auswertungen über den Normwerten, einzige Ausnahme sind die Fußballspieler in der Alterskategorie 50 bis 59 Jahren. Die Golfspieler sind auffällig mit den Höchstwerten in den Alterskategorien 30 bis 49 Jahren. Der Verlauf der Nordic Walker entspricht in etwa der Norm, die Kategorie 18 bis 29 Jahre wird bei den Nordic Walkern aufgrund fehlender Daten nicht berücksichtigt.

Die Rangfolge der Männer nach Alter und höchstem Risikoverhalten ist Golf vor Klettern vor Fußball und Nordic Walking.

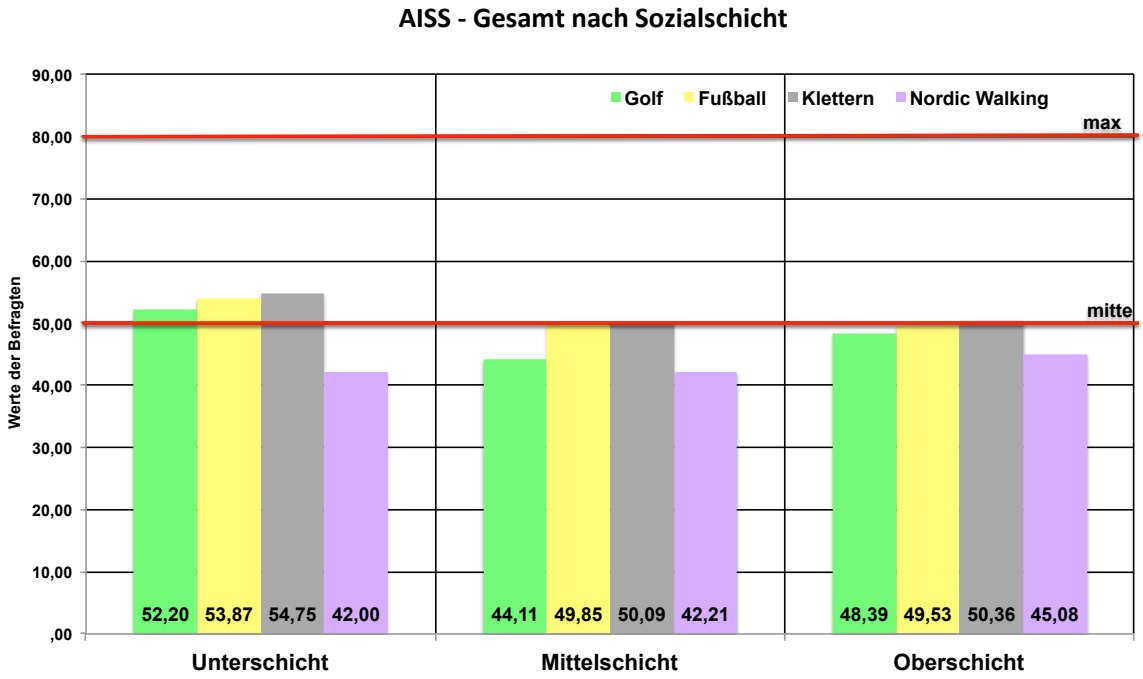


Abbildung 50: AISS Gesamt nach Sozialschicht

Eine Auswertung des AISS nach Sozialschicht in Abbildung 50 ergibt in der Gesamtgruppe für die Unterschicht den höchsten Durchschnittswert mit 52,08 Punkten, zur Mittelschicht abnehmend auf einen Wert von 46,8 und zur Oberschicht wieder ansteigend auf 48,5 Punkte.

In der Betrachtung der Einzelsportarten haben die Kletterer der Unterschicht den Höchstwert mit 54,75 Punkten, in der unteren und mittleren Sozialschicht liegt der Wert noch bei 50 Punkten. Die Fußballspieler haben nahezu die gleichen Werte wie die Kletterer. Die Werte der Golfer starten mit 52,2 Punkten in der Unterschicht, fallen in der Mittelschicht auf 44,11 Punkte ab und steigen in der Oberschicht auf einen Wert von 48,39 an. Die AISS Werte der Nordic Walker sind deutlich geringer und verlaufen von der Unterschicht mit 42 Punkten kontinuierlich ansteigend zur Oberschicht mit 45,08 Punkten.

Das höchste Risikoverhalten, ausgewertet nach Sozialschichtindex, haben die Kletterer gefolgt von Fußball, Golf und Nordic Walking.

In Tabelle 12 sind Kennwerte der internen Konsistenz sowie der Skaleninterkorrelation des AISS unserer Studie im Vergleich zu anderen ausgewählten Studien dargestellt. Die Werte unserer Studie liegen vergleichbar zu den Referenzstudien.

Tabelle 12: Interne Konsistenz und Skaleninterkorrelation AISS

Studie	**Stichprobe**	α_{IN}	α_{NE}	α_{GE}	$r_{IN,NE}$
(Arnett 1994)	116 amerikanische Highschool-Studierende (16-18 Jahre)	0,64	0,50	0,70	0,41
(Zarevski et al. 1998)	94 kroatische männliche Risikosportler (17-47 Jahre) und 94 gleichaltrige Nicht-Sportler	0,58	0,53	--	0,52
(Roth et al. 2005)	1949 - repräsentative deutsche Stichprobe (16-79 Jahre)	0,73	0,64	0,80	--
Meffle 2010	1007 Sportler ab 18 Jahre (Golf, Fußball, Klettern, Nordic Walking)	0,62	0,49	0,70	0,46

3.7 Sportprofil

In diesem Kapitel werden wichtige Gründe für die Ausübung der von uns untersuchten Sportarten ermittelt. In Abbildung 51 sind die jeweiligen Gründe graphisch dargestellt.

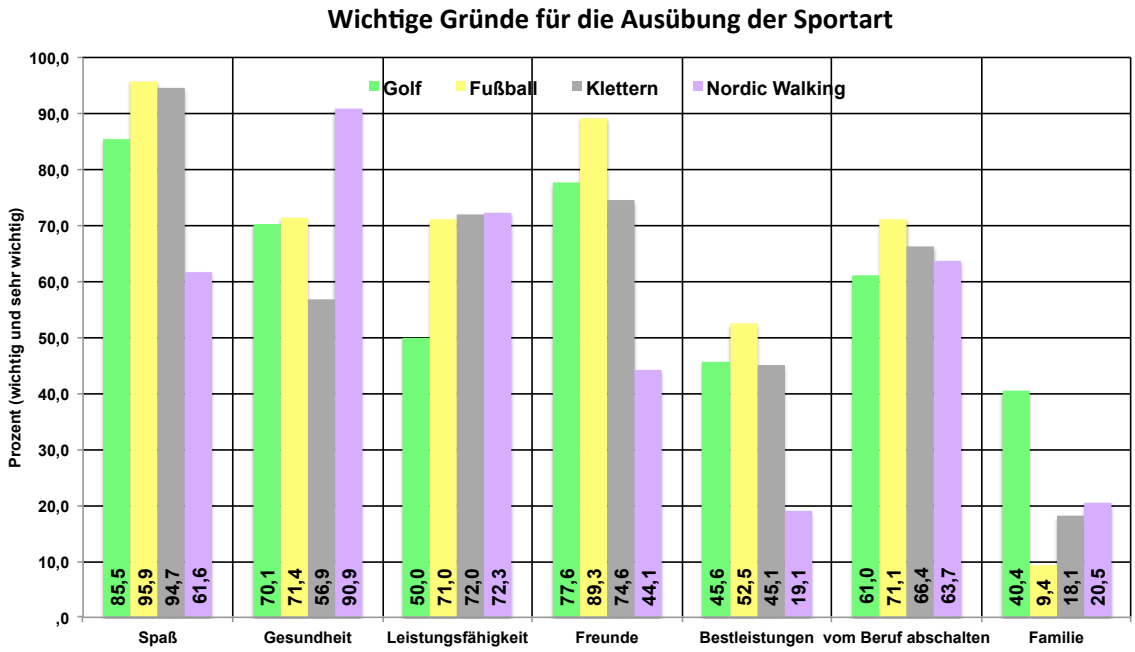


Abbildung 51: Wichtige Gründe für Sportartausübung

Bei Golf, Fußball und Nordic Walking sind die 2 Hauptgründe Spaß am Sport und das Zusammensein mit Freunden. Diese 2 Faktoren bewerten über 70% der Befragten als wichtig oder sehr wichtig. Der Erhalt der Gesundheit steht bei den Nordic Walkern im Vordergrund mit über 90% der Antworten. Kletterer liegen in der Gesundheitsbetrachtung am niedrigsten mit knapp 60%. Für 70% der befragten Fußballer und Golfer ist dieser Aspekt wichtig oder sehr wichtig. Die Steigerung der Leistungsfähigkeit war für 70% der Nordic Walker, Kletterer und Fußballer von Bedeutung, während für die Golfer mit 50% dieser Aspekt eher weniger wichtig erscheint. Das Abschalten vom Beruf war für alle der befragten Sportler in etwa gleichbedeutend mit prozentualen Antworten von 60% bis 70%. Das Erzielen von Bestleistungen ist für Fußballer von großer Bedeutung, gefolgt von den Golfern und Kletterern. Die Nordic Walker liegen hier mit Abstand am niedrigsten bei etwas weniger als 20% der Antworten. Legen die Sportler Wert auf das Zusammensein mit der Familie, so ist der Golfsport gut geeignet im Gegensatz zu Fußball, Klettern und Nordic Walking. Möchte ein Sportler Bestleistungen erzielen ist Golf, Fußball und Klettern die passende Sportart.

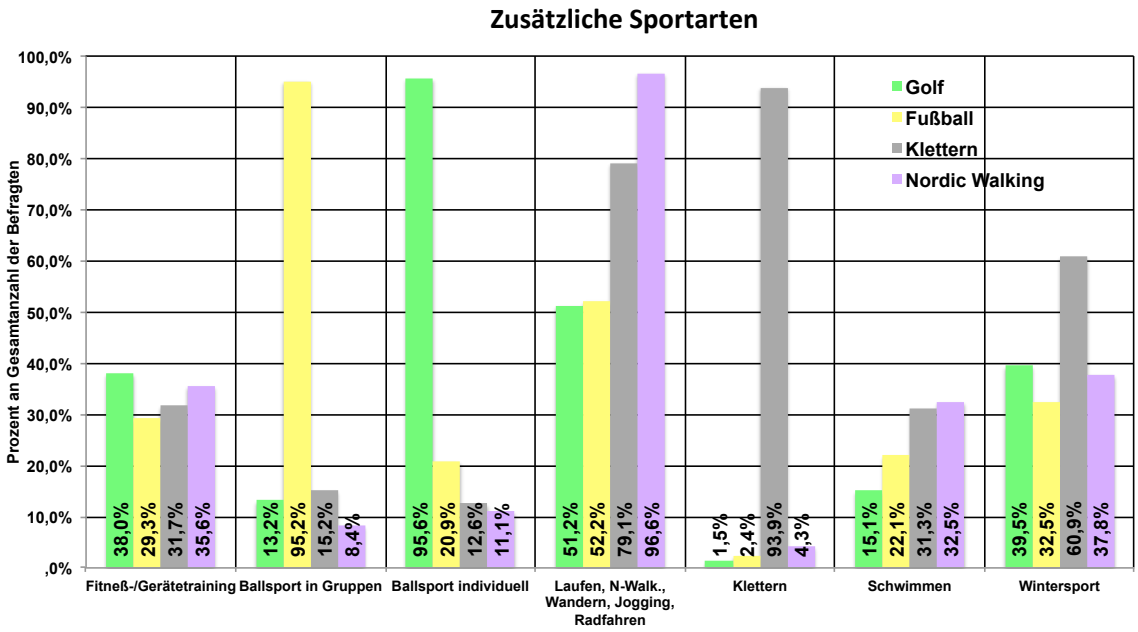


Abbildung 52: Sportler und Ihre Sportarten

In Abbildung 52 sind die Sportler und Ihre Sportarten dargestellt. Der Balken mit annähernd 100% zeigt die Kategorie in der die 4 untersuchten Sportarten liegen. Wie ersichtlich ist betreiben die Sportler neben Ihrer Hauptsportart noch einige Neben- oder Zusatzsportarten. Die Kletterer sind insgesamt sportlich am vielseitigsten. Knapp 80% der befragten Kletterer gaben an zusätzlich Lauf- oder Radsport zu betreiben. Darüber hinaus wird Wintersport mit 60,8%, Fitness- und Gerätetraining mit 31,7% sowie Schwimmen mit 31,3% von den Kletterern ausgeübt. Die Golfer sind ebenfalls im Lauf- oder Radsport mit 51,2% sehr aktiv, gefolgt von Wintersport mit 38,5% sowie 38% bei Fitness- und Gerätetraining. Die Verteilung der Nebensportarten bei den Fußballern sieht ähnlich aus wie bei den Golfern, Lauf- oder Radsport liegt bei 52,2%, Wintersport bei 32,5%, Fitness- und Gerätetraining bei 29,3% sowie Schwimmen bei 22,1%. Die Betrachtung der Nordic Walker zeigt bei Wintersport, bei Fitness- und Gerätetraining sowie beim Schwimmen Anteilswerte zwischen 30% und 40%.

3.8 Sport und Gesundheitsökonomie

Sport unter gesundheitsökonomischen Gesichtspunkten erfordert eine Betrachtung der Verletzungskosten sowie der positiven Aspekte aufgrund reduzierter Krankheiten. In der nachfolgenden Tabelle ist eine Modellbetrachtung dargestellt unter der Annahme dass die gesamte deutsche Bevölkerung Sport treibt.

Tabelle 13: Sport und Gesundheitsökonomie

Verletzungskosten Sport		Prozentanteil von allen befragten Sportlern (Meffle Studie)	Anzahl verletzte Sportler	Mittlere Anzahl Tage	Betrag [EUR]	Kosten gesamt [EUR]
Verletzung beim Sport und Arbeitsausfall als Erwerbstätiger	Arbeitsausfall 1 bis 3 Tage	1,4%	528.302	2	160	169.056.604
	Arbeitsausfall 4 bis 10 Tage	1,5%	566.038	7	160	633.962.264
	Arbeitsausfall 11 bis 30 Tage	1,8%	679.245	20,5	160	2.227.924.528
	Arbeitsausfall 30 bis 100 Tage	,6%	226.415	60	160	2.173.584.906
	Arbeitsausfall mehr als 100 Tage	,2%	75.472	150	160	1.811.320.755
Erwerbstätige in Deutschland:	**38.000.000**				**gesamt**	**7.015.849.057**
Verletzung beim Sport und Krankenhausaufenthalt	Krankenhausaufenthalt 1 bis 5 Tage	2,9%	2.361.470	3	307	2.174.913.605
	Krankenhausaufenthalt 6 bis 14 Tage	,4%	325.720	10	307	999.960.278
	Krankenhausaufenthalt 15 bis 30 Tage	,0%	0	22,5	307	0
	Krankenhausaufenthalt mehr als 30 Tage	,2%	162.860	45	307	2.249.910.626
	Gesamt Krankenhausaufenthalte	**3,5%**			**gesamt**	**5.424.784.508**
Arztbesuche verletzte Sportler		**14,1%**	11.581.950	1	230	**2.663.848.580**
Einwohner in Deutschland:	**82.000.000**				**gesamt [EUR]**	**15.104.482.145**

Gesundheitsbenefit Sport		Prozentanteil von allen befragten Sportlern (Meffle Studie)	Prozentanteil Bevölkerungs-norm GSTel04	Diff-erenz	Krankheitskosten Jahr 2002 [EUR] (Stat. Bundesamt 2004)	Ersparnis (Gesundheitsbenefit) gesamt [EUR]
Krankheiten	Herz-Kreislauf-Erkrankungen	9,4%	14,0%	**32,9%**	35.400.000.000	11.631.428.571
	Stoffwechselerkrankungen	2,9%	6,7%	**56,7%**	31.100.000.000	17.638.805.970
	Essstörungen	3,5%	13,3%	**73,7%**	12.900.000.000	9.505.263.158
	Muskel- und Skeletterkrankungen	17,2%	27,4%	**37,2%**	25.200.000.000	9.381.021.898
	Psychische Erkrankungen	3,7%	17,7%	**79,1%**	22.400.000.000	17.717.514.124
					gesamt [EUR]	**65.874.033.722**

Gesamtbilanz			**gesamt [EUR]**	**50.769.551.577**

In der Modellbetrachtung würden die Verletzungskosten der Sportler im Bereich Arbeitsausfall als Erwerbstätige 7 Mrd. Euro betragen. Die Krankenhauskosten umgerechnet auf die Gesamtbevölkerung wären bei 5,4 Mrd. Euro, die Kosten für Arztbesuche nochmals bei 2,7 Mrd. Euro. In der Summe hätten wir 15,1 Mrd. Euro an Verletzungskosten.

Auf der positiven Seite wäre insgesamt eine Ersparnis von ca. 66 Mrd. Euro möglich, die sich zusammensetzen aus 11,7 Mrd. Euro bei den Herz-Kreislauferkrankungen, aus 17,6 Mrd. Euro bei Stoffwechselerkrankungen, aus 9,5 Mrd. Euro bei Essstörungen, aus 9,4 Mrd. Euro bei Muskel- und Skeletterkrankungen und dem Spitzenwert von 17,7 Mrd. Euro Ersparnis bei psychischen Erkrankungen.

In der Gesamtbilanz würde dies eine Ersparnis von knapp 51 Mrd. Euro betragen.

4. Diskussion

Im folgenden Teil der Arbeit werden die eigenen Untersuchungsergebnisse aus Kapitel 3 anhand der Fragestellung aus Kapitel 1 diskutiert und den Ergebnissen aus der Literatur gegenübergestellt. Das Kapitel ist in 7 Themenschwerpunkte aufgeteilt, Sport und Gesundheitsverhalten, Sport und Krankheiten, Sport und Verletzungen, Sport und gesundheitsbezogene Lebensqualität, Sport und Sportprofil, Sport und Risikoverhalten sowie Sport und Gesundheitsökonomie.

4.1 Sport und Gesundheitsverhalten

4.1.1 Rauchverhalten

Als Risikoverhalten mit den deutlichsten Auswirkungen auf die Gesundheit gilt das Rauchen. Kein anderes Risikoverhalten hat einen vergleichbar starken Einfluss auf die Gesamtmortalität (Kröger et al. 2011, Lampert u. Burger 2004, Pott et al. 2003). Allein in Deutschland sterben Schätzungen zufolge jedes Jahr 100.000 bis 140.000 Menschen vorzeitig an Erkrankungen, die auf das Rauchen zurückzuführen sind (John u. Hanke 2001). Weltweit sind es jährlich nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bis zu 5 Millionen Menschen. Zu den rauchverursachten Krankheiten und Beschwerden zählen Entwicklungsstörungen (z.B. Unfruchtbarkeit bei Frauen), Atemwegserkrankungen (z.B. chronische Bronchitis), Krebserkrankungen (z.B. bis zu 90% aller Lungenkrebsfälle bei Männern (Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister in Deutschland 2008)), Herz- und Gefäßerkrankungen (z.B. bis zu 10-fach höheres Risiko einer Herz-Kreislauf-Krankheit (Willett et al. 1987), sowie erhöhtes Risiko für grauen Star, niedrigere Knochendichte, Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür (WHO 2002).
Die gesellschaftlichen Kosten des aktiven und passiven Tabakkonsums ergeben sich vor allem aus dem erhöhten Behandlungs- und Versorgungsbedarf sowie aus Produktionsausfällen infolge von Krankschreibungen und Arbeitsunfähigkeit von Rauchern. Den deutlichsten Ausdruck der individuellen und gesellschaftlichen Folgeschäden findet der Tabakkonsum in der vorzeitigen Sterblichkeit. Wissenschaftliche Schätzungen sehen die arbeitsbezogenen Abwesenheitsraten von Rauchern gegenüber Nichtrauchern um 33 bis 73 % erhöht, außerdem kann der Zeitaufwand des Rauchens bis zu 8 % eines Arbeitstages in Anspruch nehmen (Lesmes u. Donofrio 1992). Die durchschnittlichen Gesundheitskosten pro Raucher und Jahr betragen ca. 820 Euro (Welte et al. 2000). Bei 81,8 mio Einwohner in Deutschland (statistisches Bundesamt), davon

32,7% Raucher (BGS98), d.h. in Deutschland 26,8 mio Raucher die insgesamt Gesundheitskosten in Höhe von ca. 22 Mrd. Euro jährlich verursachen.

Mit 83,2% Nichtraucher ist das Rauchverhalten der befragten Sportler deutlich günstiger im Vergleich zur Normgruppe aus dem BGS98 mit 67,3%. Unter Berücksichtigung der Geschlechterverteilung in unserer Stichprobe von ca. 60% Männern und ca. 40% Frauen stellt sich das Nicht-Raucher-Sportler-Ergebnis noch besser dar, da der Raucheranteil aus der Bevölkerungsnorm bei den Männern mit 37,3% deutlich höher liegt als bei den Frauen mit nur 27,9% (BGS98). Ähnliches gilt für die Altersverteilung wo mit zunehmendem Alter der Anteil der Raucher zurückgeht. In unserer Stichprobe ist fast die Hälfte jünger als 40 Jahre, was für das Rauchverhalten einen sehr ungünstigen Fall darstellt. Somit ist der Raucheranteil bei den befragten Sportlern sehr niedrig.

Eine mögliche Ursache für den geringeren Raucheranteil der Sportler könnte das bessere Gesundheitsbewusstsein sein wie in Kapitel 0 dargestellt und erläutert.

Könnten wir die gesamte deutsche Bevölkerung zum Sport (Golf, Fußball, Klettern, Nordic Walking) bewegen und hätten das Rauchverhalten der Sportler wie in unserer Befragung mit einem Raucheranteil von 16,8% anstatt dem Normwert von 37,3%, so wären die gesundheitsökonomischen Auswirkungen gravierend. In der konkreten Modellbetrachtung würden die Gesundheitskosten anstatt 22 Mrd. Euro jährlich nur noch 11,2 Mrd. Euro betragen, d.h. eine Ersparnis von 10,8 Mrd. Euro oder fast eine Halbierung der derzeitigen Gesundheitskosten verursacht durch das Rauchen. Der gesamte volkswirtschaftliche Nutzen wäre noch viel größer da die Arbeitsleistung der ehemaligen Raucher um 8% zunehmen und die raucherbedingten Arbeitsausfälle entfallen würden. Die Arbeitsplätze und Steuereinnahmen der Tabakindustrie müssten anderweitig kompensiert werden, z.B. durch das Betreiben von zusätzlichen Sportanlagen deren Mehrbedarf gegeben wäre.

4.1.2 Body Maß Index (BMI)

Übergewicht und Adipositas ziehen ein deutlich erhöhtes Risiko für Folgekrankheiten nach sich. Diese können beispielsweise Typ-2-Diabetes, Herz- Kreislauf-Erkrankungen sowie Gelenk- und Rückenbeschwerden sein (Benecke u. Vogel 2005).

Die Übereinstimmung des Schichtgradienten bei den Frauen aus dem BGSTel04 und der Literatur (Knopf et al. 1999) kann in unserer Untersuchung nicht bestätigt werden. Bei den Sportler-Frauen ist die Schichtverteilung von Adipositas und Übergewicht gleich, während bei den Männern die Mittel- und Oberschicht zu mehr Übergewicht tendiert. Besonders auffällig ist dies bei Golf, Fußball und Nordic Walking. Insgesamt sind bei den befragten Sportlern 17% weniger Adipöse und Übergewichtige im Vergleich zur Bevölkerungsnorm aus dem GSTel04. Analysiert man geschlechterspezifisch so sind bei den Frauen über 33% und bei den Männern knapp 16% weniger den Gesundheitsgefahren aus Übergewicht und Adipositas ausgesetzt.

Zum Klettersport sollte noch angemerkt werden, dass die Voraussetzungen für das erfolgreiche Betreiben dieser Sportart auch vom Körpergewicht abhängt. Ein Mehr an Körpergewicht bedeutet ein Mehr an Anstrengung und bei zu viel Körpergewicht besteht die Gefahr dass eine Fortbewegung aus eigener Muskelkraft nur begrenzt möglich ist und zur Gefahr für Kletterer und demjenigen der sichert werden könnte. Auf der anderen Seite könnte die Motivation das eigene Körpergewicht zu beherrschen beim Klettern am größten sein, bei entsprechend großem Reiz diese Sportart ausüben zu wollen. Wie bereits in der Einleitung ausgeführt beansprucht Klettern große Muskelgruppen, die Fähigkeiten zur Raumorientierung und Balance, die Koordinationsfähigkeit aber auch Mut, Willenskraft und psychische Ausdauer. Diese Faktoren begünstigen einen BMI in der Gruppe der Normalgewichtigen und können mit Ursache sein dass Klettern verstärkt als Therapie im medizinischen Bereich angewendet wird und immer mehr Einsatz im Schulsport findet.

4.1.3 Körperliche Aktivität

Die gesundheitliche Relevanz körperlicher Aktivität in Deutschland lässt sich mit der Schätzung verdeutlichen, dass mehr als 6.500 Herz-Kreislauf-Todesfälle pro Jahr vermieden würden, wenn lediglich die Hälfte der körperlich inaktiven Männer im Alter von 40 bis 69 Jahren gemäßigten körperlichen Aktivitäten nachgingen (Mensink 2003). Körperliche Aktivität in Form von sportlicher Betätigung könnte hier Abhilfe schaffen und den Aktivitätsmangel aus den „bequemen Lebensumständen“ des 21. Jahrhunderts ausgleichen.

Die befragten Sportler als Gesamtgruppe üben täglich weniger mittelschwere und anstrengende Tätigkeiten aus im Vergleich zur Bevölkerungsnorm aus dem GSTel03. Die Ursache des Bewegungsmangels liegt vermutlich an den Lebensumständen des 21. Jahrhunderts. Warum das Aktivitätsniveau des alltäglichen Lebens der Sportler unter dem Niveau der Bevölkerungsnorm liegt könnte daran liegen dass die Sportler diesen Bewegungsmangel erkannt haben und als Ausgleich eine Sportart ausüben. Die hauptsächlichen Beweggründe warum eine Sportart ausgeübt wird aus Kapitel 3.7 (Spaß und mit Freunden zusammen zu sein) steht jedoch im Widerspruch zu dieser möglichen Erklärung.

Unsere Auswertung bezüglich sozialer Schicht zeigt eine Abnahme allgemeiner körperlicher Aktivität von der Unter- zur Mittel- und zur Oberschicht. Diese Auswertung unterstreicht nochmals die Wohlstandskrankheit „Mangel an Bewegung“, d.h. immer bessere Lebensbedingungen führen zu einem bequemeren und bewegungsärmeren Lebensstil.

Parallel zur allgemeinen körperlichen Aktivität haben wir in unserer Studie die regelmäßige sportliche Aktivität von wöchentlich 2 Stunden und mehr untersucht. Wie erwartet ist der Anteil der Sportler mit mehr als 2 Wochenstunden Sport mehr als doppelt so hoch wie in der Bevölkerungsnorm. Interessant ist der Vergleich der Sportintensität, ausgewertet nach Alter, zwischen befragten Sportlern und der Bevölkerungsnorm. Während die Bevölkerungsnorm abnehmende sportliche Intensität mit zunehmendem Alter verzeichnet ist bei den Sportlern eine Zunahme ab einem Alter von 40 Jahren erkennbar. Im fortgeschrittenen Alter betreiben annähernd alle Sportler mehr als 2 Stunden Sport pro Woche. Es liegt nahe dass die befragten Sportler je nach verfügbarer Zeit Ihre Sportarten betreiben, unabhängig vom Alter. Während zwischen 20 und 40 Jahren Karriere und

Familie im Mittelpunkt stehen und sehr viel Zeit erfordern, steht im fortgeschrittenen Lebensalter wieder mehr Zeit für Sport zur Verfügung. An dieser Entwicklung erkennt man die Wichtigkeit von Sport bereits im Jugendalter und dem damit verbundenen, ausgeprägten Gesundheitsbewusstsein und der Möglichkeit Begeisterung für Sport zu entwickeln. Dies erleichtert im fortgeschrittenen Alter die Wiederaufnahme und Intensivierung der sportlichen Betätigung.

4.2 Sport und Krankheiten

Positive Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf die Gesundheit sind unstrittig und von der WHO in zahlreichen Studien bestätigt (WHO 2003). In diesem Kapitel möchten wir nur auf Krankheiten der Sportler eingehen die Sie jemals hatten. In den Folgekapiteln gehen wir dann separat auf Verletzungsrisiken und auf die HRQL ein.

Die von uns befragten Sportler hatten anteilmäßig generell weniger Krankheiten als Personen aus der Bevölkerungsnorm. Eine Ausnahme bildeten Krankheiten des Immunsystems. Da die Stichprobe der Sportler sehr viele junge Leute umfasste, haben wir die Auswertung der Krankheiten einmal insgesamt über alle Altersklassen der Sportler ausgewertet und zum Vergleich nochmals speziell in der Alterskategorie von 40 bis 49 Jahren, um eine altersmäßige Verzerrung auszuschließen. Allgemein gilt: Je jünger desto gesünder.

Gegenüber der Bevölkerungsnorm haben die Sportler deutlich geringere Anteile bei Herz-Kreislauferkrankungen, Essstörungen sowie bei den psychischen Erkrankungen. Fußballer und Kletterer schneiden bei den Krankheiten die Sie jemals hatten mit Abstand am besten ab, obwohl diese 2 Sportarten zu den riskanteren Sportarten zählen. Positiv auf den geringen Anteil an Krankheiten wirkt sich bei diesen 2 Sportarten der relativ niedrige Altersdurchschnitt aus. Die Parallelbetrachtung der Alterskategorie von 40 bis 49 Jahren zeigt jedoch ein ähnliches Bild.

Von den 4 ausgewählten Sportarten schneiden die Golfer am schlechtesten ab, speziell bei Herz-Kreislauferkrankungen, Stoffwechselerkrankungen sowie bei den Muskel- und Skeletterkrankungen. Unsere Querschnittuntersuchung stößt in dieser Auswertung sicherlich an Ihre Grenzen, da wir nicht beurteilen können ob die Sportler schon vor Beginn der Sportartausübung diese Krankheiten hatten. Es wäre z.B. durchaus möglich dass Personen aufgrund von Herz-Kreislauferkrankungen erst mit Golfspielen begonnen haben. Die Ursache hierfür könnte mit dem Wohlstand der Golfer und dem natürlichen Mangel an Bewegung zusammenhängen (vergleiche hierzu auch Kapitel 4.1.3). Eine Längsschnittuntersuchung sollte in weiteren Studien diese Ergebnisse im Detail nochmals untersuchen und präzisieren.

Erkrankungen des Immunsystems scheinen nicht vom Sport oder unseren 4 Sportarten abzuhängen. Außer bei den Fußballern waren alle anderen Werte höher als bei der Bevölkerungsnorm. Mögliche Ursachen konnten wir mit der vorliegenden Arbeit leider nicht finden.

Die größte Auffälligkeit bei der Analyse der Krankheiten hatten die Sportler in der Kategorie der psychischen Erkrankungen. Im Vergleich zur Bevölkerungsnorm mit anteilig 17,7% psychisch Kranken hatten die Sportler nur einen Anteil von 3,7%, d.h. nahezu keine psychisch Kranken unter den Sportlern. Hier bestätigen sich die Erkenntnisse aus der Literatur, dass Sport sehr positive Einflüsse auf Gemüt, Gehirn und die Psyche hat, sowohl in der Prävention wie auch als Therapie (Crone u. Guy 2008). Diese Faktoren beeinflussen ein erfolgreiches Altern mit minimalen Herz-Kreislauferkrankungen und minimierter Gefahr an Demenz zu erkranken (Meisner et al. 2010, Wilcox et al. 2009).

4.3 Sport und Verletzungen

Durch sportliche Aktivität können Verletzungen entstehen mit Kosten für das Gesundheitswesen. So werden in Deutschland jährlich etwa 1,25 Millionen Sportverletzungen (Henke et al. 2000) verzeichnet, die ärztlich versorgt werden müssen. Insgesamt haben über 7% der Erwachsenen in Deutschland innerhalb von 12 Monaten eine Unfallverletzung erlitten, die ärztlich versorgt werden musste. Gemäß den Angaben für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin liegt die gesamte Anzahl der Unfallverletzten bei über 8 mio (alle Altersklassen) (Saß 2010). Anteilig können gemäß GEDA 2009 (Saß 2010) 33,5% den Freizeitunfällen zugerechnet werden, was ca. 2,7 mio Verletzte in der Freizeit zur Folge hätte. Ein Teil daraus sind Sportverletzungen.

Vergleichen wir die Gesamtanzahl der Verletzten aus dem GSTel04 mit unserer Studie, so ist das Verletzungsrisiko bei den Sportlern 4-mal so hoch wie das Risiko der Bevölkerungsnorm (OR = 4). Betrachten wir das Verletzungsrisiko von Männern und Frauen so ist im GEDA 2009 bei den Männern das Risiko sich zu verletzen 1,5 mal so hoch wie bei den Frauen (OR = 1,5), während bei den befragten männlichen Sportler das Risiko 2,5 mal so hoch ist wie bei den Sportlerinnen (OR = 2,5). Folglich sind die männlichen Sportler noch mehr verletzungsgefährdet als die weiblichen Sportler im Vergleich zur Bevölkerungsnorm. Eine Ursache hierfür ist die sportliche Betätigung, die knapp 70% der Sportverletzungen ausmacht. Die Sportfrequenz korreliert mit r = 0,11 zwar signifikant, jedoch mit sehr niedrigem Wert mit der Verletzungsintensität, d.h. das Ergebnis der Bevölkerungsnorm aus dem GEDA 2010 wird für die Sportler in unserer Untersuchung nicht bestätigt. Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass die Sportler generell eine hohe Sportintensität haben, Ergebnis aus Kapitel 4.1.3, und die jeweilige Sportart gut beherrschen.

Die Zusammenhänge mit den sozioökonomischen Parametern bei den männlichen Sportlern entsprechen der Norm und anderen Studien (Lampert 2010), während sich die Frauen erstaunlicherweise gegenläufig verhalten, d.h. in der Oberschicht mehr Verletzte als in der Mittel- und Unterschicht. Eine Ursache hierfür könnte sein, dass die Anzahl der Sportlerinnen in der Oberschicht im Vergleich zu Mittel- und Unterschicht sehr hoch war.

Die Epidemiologie der Sportunfälle zeigt deutliche Unterschiede je nach der Art der sportlichen Betätigung. Untersuchen wir zunächst die Sportverletzungen sportartspezifisch, exemplarisch für die Männer im Vergleich zu den Werten vom GEDA 2009, so haben die Fußballer ein 17,5-faches Risiko, die Kletterer ein 6,6-faches Risiko, die Golfer ein 6,2-faches Risiko und die Nordic Walker ein 3,2-faches Risiko eine Sportverletzung zu erleiden im Vergleich zur Norm. Das hohe Verletzungsrisiko beim Fußball bestätigt sich durch die Literatur in zahlreichen Studien (Henke et al. 2000, Rose 2006). Fußball zählt zu den sogenannten Kontaktsportarten mit sehr hohem Verletzungsrisiko. Für Golf hätte man sicherlich im Vergleich zum Klettern ein deutlich geringeres Verletzungsrisiko vorhergesagt, zumal Klettern zu den high risk sports und Golf zu den low risk sports zählt. Dies könnte so zu interpretieren sein, dass weniger die Risikoneigung der Sportler für die Verletzungen den Ausschlag gibt als vielmehr die Sportart selber. Die Korrelation zwischen Sportart und Risikoneigung war zwar mit r = -0,229 hoch signifikant, jedoch vom Wert sehr gering. Ab mindestens r = 0,3 sprechen wir von einem Zusammenhang. In der Literatur wird oft der Begriff Gesundheitssport verwendet, für Sportarten mit geringem Verletzungsrisiko die vorwiegend zur Förderung der Gesundheit ausgeübt werden. Nordic Walking fällt in diese Kategorie, hat jedoch im Vergleich zur Norm immer noch ein 3,2-faches Risiko einer Sportverletzung. Eine mögliche Erklärung hierfür kann aus der Betrachtung der Nebensportarten erfolgen (siehe Abbildung 52 in Kapitel 2.8). Es zeigt sich, dass die befragten Sportler nicht nur in Ihrer Hauptsportart sehr aktiv sind, sondern noch zahlreiche Nebensportarten betreiben mit wiederum unterschiedlichen Verletzungsrisiken. So betreiben z.B. von den Nordic Walkern über ein drittel noch Wintersport und etwas über 8% Ballsport in Gruppen mit hohem Verletzungsrisiko. In unserer Untersuchung haben wir Sportverletzungen allgemein abgefragt, die Verletzungen aus den besagten Nebensportarten ebenfalls enthalten können. Wintersport ist in allen 4 untersuchten Sportarten sehr gut vertreten, mit dem Höchstwert von knapp 60% bei den Kletterern. Bei den Kletterern liegt Wintersport nahe, überraschend ist jedoch bei den Kletterern der Hohe Anteil an Lauf- oder Radsportler mit knapp 80% sowie Schwimmen mit etwas über 30%. Hier treffen Sportarten unterschiedlichster Risiken aufeinander. Vermutlich halten sich die Kletterer mit low risk Sportarten fit, um die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Ausüben der Hauptsportart zu schaffen. Es können auch saisonale Faktoren mit eine Rolle spielen, wie z.B. ein Wintersportanteil bei den Golfern von knapp 40% oder auch Fitness- und Gerätetraining von 38% zeigt. Im Sommer wird vermutlich Golf gespielt und Laufsport betrieben, während in den Wintermonaten Wintersport,

Fitness- und Gerätetraining sowie Schwimmen ausgeübt werden. Eine klare Zuordnung der sportartspezifischen Verletzungen ist mit der vorliegenden Arbeit nicht möglich, jedoch für die Beantwortung der Fragestellung auch nicht zwingend erforderlich. Aus diesen Erkenntnissen wäre es nicht realitätsnah die 4 Sportarten isoliert zu betrachten.

Aus gesundheitsökonomischer Sicht sind nicht allein die Verletzungshäufigkeiten oder auch Verletzungsarten entscheidend, sondern vielmehr die Schwere der Verletzungen, verbunden mit Arbeitsausfall oder Krankenhausaufenthalt. Fußball schneidet sowohl beim Arbeitsausfall wie auch bei den Krankenhausaufenthalten am schlechtesten ab, während Nordic Walking in diesen 2 Kategorien am besten abschneidet. Golfer und Kletterer liegen dazwischen.

Dieses Ergebnis wird nochmals bestätigt durch die Auswertung der Folgeschäden aufgrund einer Sportverletzung. Fußball ist hier wiederum klarer Spitzenreiter mit knapp 13% an mindestens geringen Folgeschäden, gefolgt von Golf und Klettern. Bei den befragten Golfern fällt noch auf, dass 1,5% deutliche Folgeschäden hatten, während bei den Kletterern und Nordic Walkern dieser Wert bei Null ist. Nordic Walking schnitt in dieser Auswertung am besten ab und kommt somit dem Gesundheitssport am nächsten.

Als Fazit bleibt festzuhalten, dass über alle Alters- und Sportgruppen eine Aktivierung der Bevölkerung aus gesundheitsökonomischer Sicht sinnvoll erscheint, da die durch Sportverletzungen entstehenden Kosten durch Einsparungen an Krankheitskosten, die sich durch einen körperlich aktiven Lebensstil ergeben, mehr als ausgeglichen werden (siehe hierzu Kapitel 4.7).

4.4 Sport und gesundheitsbezogene Lebensqualität

Aus den Ergebnissen von Kapitel 3.5 resultiert dass die befragten Sportler in Ihrer Gesamtheit ein höheres Niveau der gesundheitsbezogenen Lebensqualität haben im Vergleich zur Deutschen Bevölkerungsnorm. In den körperlichen Skalen sind die Unterschiede sehr deutlich, während in den psychischen Skalen nur kleine Unterschiede erkennbar sind. Die deskriptive Auswertung wird bestätigt indem die Sportler in der körperlichen Summenskala signifikant höhere Werte haben als die Norm, während in der psychischen Summenskala keine signifikanten Unterschiede gefunden wurden. Differenzieren wir nach Geschlecht, so liegt die HRQL in der körperlichen Summenskala bei den Frauen Höher oder fast gleich wie bei den Männern, während in der Normstichprobe genau der umgekehrte Fall zu beobachten ist. Die Kletterer erzielen in der körperlichen Summenskala den signifikant höchsten Wert im Vergleich zu den drei anderen Sportarten, welche sich nicht signifikant voneinander unterscheiden. Erstaunlicherweise haben die Kletterer in der psychischen Summenskala als einzige der vier Sportarten ein signifikant niedrigeres HRQL Niveau als die Bevölkerungsnorm. Lediglich die Golfer unterscheiden sich signifikant von den Kletterern und bestätigen damit deren höhere HRQL.

Die nicht signifikanten Unterschiede der befragten Sportler in der psychischen Summenskala sind aufgrund der Ergebnisse in Kapitel 3.3 nicht nachvollziehbar, da die befragten Sportler in dieser Kategorie einen Anteilswert von 3,7% zu 17,7% in der Bevölkerungsnorm hatten. Folglich wäre auch in der Lebensqualitätsbetrachtung ein signifikant höherer Wert der Sportler zu erwarten gewesen.

Bezüglich Sozialschichtindex gibt es in unserer Untersuchung keine signifikanten Unterschiede, während in Studien der Bevölkerungsnorm Abhängigkeiten nachgewiesen wurden (Radoschewski u. Bellach 1999). Dies könnte bedeuten, dass die Sportler ein höheres und sozialschichtunabhängiges HRQL Niveau haben oder sind die Ursachen der Schichtabhängigkeit in der Bevölkerungsnorm auf Unterschiede in der Sportfrequenz sozial höherer Schichten zurückzuführen.

Die HRQL von normalgewichtigen Sportlern ist signifikant höher als von Sportlern mit Untergewicht und Übergewicht. Dieses Ergebnis deckt sich mit dem allgemein geläufigen Indikator, BMI im Normalgewicht bedeutet gute Voraussetzungen für die Gesundheit.

Die Sportintensität hatte bei den Sportlern keinen signifikanten Einfluss auf die HRQL, was mit der generell hohen Frequenz unserer befragten Sportler zusammenhängt. Dies könnte jedoch auch so interpretiert werden, dass ab einer gewissen Sportintensität keine Steigerung der HRQL mehr möglich ist. Eine interessante Frage wäre mit wie viel Stunden minimal pro Woche Sport die maximale HRQL erreichbar ist. Diese Frage läßt sich jedoch mit der vorliegenden Untersuchung nicht beantworten und könnte Thema von zukünftigen Untersuchungen sein.

Auffällig ist bei der Betrachtung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, die geringe Anzahl an signifikanten Korrelationen, sowohl bei der körperlichen wie auch bei der psychischen Summenskala mit den Parametern unseres Fragebogens. Lediglich bei Alter, Familienstand, Verletzungen und Arbeitsausfall gibt es zur körperlichen Summenskala signifikante Korrelationen, die Werte sind jedoch niedrig. Überraschend ist auch die völlige Unabhängigkeit von AISS gesamt zu HRQL sowie die Tatsache dass die Sportart keinen Einfluss auf die HRQL hat. Die Gründe hierfür können an den 3 Dimensionen der Gesundheitsdefinition sowie an der Komplexität der HRQL liegen, d.h. die Abwesenheit von körperlicher und psychischer Krankheit, wie für die Sportler in Kapitel 3.3 teilweise nachgewiesen, reicht allein noch nicht aus um ein hohes Niveau der HRQL zu erzielen. Die dritte Komponente der sozialen Gesundheit, die wir in unserer Befragung nur über den SF36 erfragt haben, könnte die Ursache für den nur durchschnittlichen Wert der Sportler sein. Damit hätten wir die Definition der Gesundheit durch die WHO bestätigt.

4.5 Sport und Risikoverhalten

Bereits durchgeführte Studien mit Sportlern zeigen höhere SS-Werte bei Risikosportarten wie z.B. Bergsteigen, jedoch auch bei low risk Sportarten wie z.B. Golf, Marathonlaufen und sogar Schach in der Durchschnittsbevölkerung (Schumacher u. Roth 2004).
Zu den neutralen Verhaltensweisen von HSS zählen: Treffen sich häufiger mit Freunden, haben insgesamt ein breiteres Spektrum an Freizeitaktivitäten, sind beruflich flexibler, weisen eine breitere Mediennutzung auf und nehmen Belastungen seltener als Stress war.

In unserer Untersuchung sind Alters- und Geschlechtsunterschiede zu erkennen. Generell haben Frauen in allen Skalen sowie bei allen untersuchten Sportarten niedrigere Werte, womit die Ergebnisse aus vergangenen Studien bestätigt werden (Schumacher u. Roth 2004). Bei den Altersunterschieden ist in der Gesamtheit der befragten Sportler zunächst von 18-59 Jahren eine Abnahme der Werte und ab einem Alter von 60 Jahren wieder eine Zunahme bis fast zum Höchstwert erkennbar. In der Literatur wird nur von einer stetigen Abnahme der AISS-Werte berichtet (deutsche Normstichprobe aus dem Jahr 2004) (Roth et al. 2005), was mit unserem Verlauf nicht deckend ist. Einer der Gründe hierfür könnte die geringe Personenzahl der Befragten im fortgeschrittenen Alter bei den Fußballerspielern und Kletterern sein. In der Studie mit der deutschen Normstichprobe hängen die SS Werte mit Partnerschaft, Einkommen und Bildung zusammen. Unsere Auswertung nach Sozialschichtindex (umfasst Einkommen, Bildung und Beruf) kann dies nicht bestätigen. Wir haben die höchsten SS Werte in der Unterschicht und die niedrigsten Werte in der Mittelschicht. Diese Verteilung ist in 3 von 4 Sportarten zu beobachten. Bei Fußball und Klettern könnten die höheren SS Werte der Unterschicht aus der relativ hohen Anzahl junger Leute in der Stichprobe kommen. Bei den Golfern trifft dies nicht zu und wir haben dennoch diese untypische Verteilung. Die einzige Sportart die zur Norm passt ist Nordic Walking.

In unserer Untersuchung haben wir Kletterer an natürlichen und künstlichen Kletteranlagen befragt. Die Kletterer der Befragung haben von den 4 Sportarten die höchsten AISS Werte, jedoch auf der AISS Skala nur ein mittleres Niveau. Ein Vergleich mit befragten alpinen Bergsteigern aus einer Studie des Jahres 2007 (Asci et al. 2007) zeigt auf der Novelty Skala einen AISS Wert von 33,9 (SD 3,6) und auf der Intensity Skala einen AISS Wert von 29,2 (SD 6,4) im Vergleich zu unseren befragten Sportkletterern ein signifikant niedrigeres

AISS Niveau mit Werten von 25,3 auf der Novelty Skala und 22,3 auf der Intensity Skala. An diesen Unterschieden sieht man deutlich, dass Klettern nicht gleich Klettern ist. Während Sportklettern als relativ sicher und risikolos eingestuft wird sind beim alpinen Klettern bzw. Bergsteigen die größten Risiken die alpine Umgebung und Umwelt, z.B. Gefahr durch Steinschlag, Wetterumsturz, ... und weniger das Klettern als sportliche Betätigung (Hochholzer u. Schöffl 2007, Schumacher u. Roth 2004). Dies können wir anhand der Ergebnisse unserer Befragung nochmals sehr gut belegen. Abschließend kann somit alpines Klettern bzw. Bergsteigen als Risikosportart bezeichnet werden, während Sportklettern als Middle-Risk-Sport wie z.B. Fußballspielen eingestuft werden sollte.

Die Reliabilitätsanalyse ergibt Cronbach Alpha Werte bei der Normstichprobe von 0,73 (Intensity), 0,64 (Novelty) und 0,80 (Gesamt). In unserer eigenen Untersuchung erreichen wir Werte von 0,62 (Intensity), 0,49 (Novelty) und 0,70 (Gesamt), d.h. eine niedrigere Differenz von etwas über 0,1. Unsere erzielten Reliabilitätswerte liegen innerhalb der Bandbreite von vergleichbaren Studien (vergleiche hierzu Tabelle 12).

Unsere empirische Untersuchung ergab dass die befragten Sportler eine höhere Risikobereitschaft haben im Vergleich zur Norm. Die Männer wiederum ein höheres Niveau als die Frauen. Es besteht darüber hinaus noch der signifikante Zusammenhang zwischen hoher Risikobereitschaft und Anzahl der Verletzungen. Wenn man bedenkt dass Personen mit höherer Risikobereitschaft generell aktiver sind, sowohl beim Sport wie auch im allgemeinen Leben (treffen sich z.B. öfter mit Freunden) (Schumacher u. Roth 2004) verwundert es nicht, dass dieser Personenkreis auch höheren Verletzungsrisiken ausgesetzt ist (mehr Aktivität, egal was bedeutet höhere Gefahr von Verletzungen). Bedenken wir dass zwischen Golf, Fußball und Klettern keine signifikanten Unterschiede bezüglich Risikobereitschaft bestehen, so liegt nahe dass die Sportarten nicht anhand unterschiedlicher Risikoneigungen in der Person ausgewählt werden, was sich auch mit der Analyse der Nebensportarten deckt.

Das Fazit ergibt sich aus dem Vergleich von HRQL zu AISS, d.h. unterschiedliche Risikoneigungen haben keinen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität.

Die Gesamtbetrachtung der Studie würde dazu führen, dass ein gewisses Maß an Risikoneigung Voraussetzung für einen aktiven Lebensstil ist, der trotz höherer Verletzungsrisiken ein deutlich besserer Gesundheitszustand zur Folge hat. Risikoneigung würden wir im Rahmen dieser Arbeit nicht negativ sehen, bezüglich der zu erwartenden Leistungsfähigkeit eher positiv. Was die Zusammenhänge zwischen Risikobereitschaft und Leistungsfähigkeit der Menschen betrifft sollte in weiteren Studien erforscht und analysiert werden.

4.6 Sport und Sportprofil

Zitieren wir eine Aussage des telefonischen Gesundheitssurveys von 2003: „Besonders erfolgversprechend für eine dauerhafte Beteiligung sind Aktivitäten die Spaß machen und mit anderen ausgeübt werden“ so sehen wir, dass die größten Erfolgsaussichten mit einer „passgenauen“ Sportart zum jeweiligen Individuum gegeben sind. Zur Ermittlung dieser erfolgversprechenden Faktoren haben wir unsere Sportler nach den Gründen sowie nach für Sie wichtigen Aspekten für die Ausübung der jeweiligen Sportart befragt.
In einer Frage wurde direkt nach der Wichtigkeit von Spaß gefragt für die sportliche Betätigung. Diese Frage erzielte die meisten Antworten in der Kategorie wichtig und sehr wichtig. Eine Ausnahme bildeten hier lediglich die Nordic Walker, wo 20% weniger zutreffende Antworten erzielt wurden. Die Frage nach der Ursache beantwortet sich aus der Tatsache, dass Nordic Walking vorwiegend aus gesundheitlichen Aspekten betrieben wird, ein Beleg hierfür sind 90% zutreffende Antworten in dieser Kategorie. Wie dauerhaft und nachhaltig Nordic Walking betrieben wird lässt sich hiermit jedoch nicht beantworten. Blicken wir nochmals auf den wichtigen Faktor Spaß und signifikante Korrelationen wie Geselligkeit, Steigerung der Leistungsfähigkeit, mit Freunden zusammen sein, neue Bestleistung und vom Beruf abschalten, so erkennen wir einige erfolgversprechende Faktoren für ein dauerhaftes Sport treiben. Eine Studie aus dem Jahr 2004 (Gavin 2004) hat aus diesen Gründen Persönlichkeit mit unterschiedlichen Aktivitäten verbunden, indem den Sportlern 7 Fragen mit psychosozialen Dimensionen, wie z.B. Spontanität, Motivation, Wettkampf, mentaler Fokus, ..., gestellt wurden. Aus den Antworten wurde dann ein Fitness – Persönlichkeitsprofil gebildet mit dem Jedermann je nach persönlichen Präferenzen die zu Ihm passende Sportart auswählen konnte. Mit diesem Profil sollten speziell Ärzte die Sport zur Gesundheitsprävention, Behandlung und Nachbehandlung von Krankheiten Ihren Patienten verordnen, ein Hilfsmittel bekommen, um die Patienten in der best möglichen Sportauswahl zu unterstützen, mit dem Ziel dass die Sportart nicht entgegen persönlicher Interessen ausgeübt wird, was negative Konsequenzen auf die Sportfrequenz und Dauerhaftigkeit hätte und somit die Therapie gefährden würde. Das primäre Ziel ist die Sportart für maximale Motivation zu ermitteln. Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2006 in der 33 Studien analysiert wurden sieht auf diesem Gebiet weiteren Forschungsbedarf (Rhodes u. Smith 2006). Die vorliegende Studie kann aufgrund der Umfänglichkeit dieses Themengebiet nicht vertieft behandeln, möchte jedoch zu weiterer Forschung anregen.

Zum Thema Aspekte und Gründe für sportliche Betätigung waren in unserem Fragebogen 17 Items die mittels Korrelationsanalyse auf 6 Hauptfaktoren reduziert werden konnten:

1.) Gesundheit	(allgem. Kreislauftraining, gutes Körpergefühl, Erhalt der Gesundheit, etwas für meine Gesundheit tun möchte, persönliche Attraktivität).
2.) Geselligkeit	(mit Freunden zusammen sein, Sport gemeinsam mit anderen betreiben)
3.) spezielle Leistung	(Grenzen erleben, Leistungsfähigkeit steigern, neue Bestleistungen erzielen, wettkampfmäßig Sport treiben)
4.) Umwelt	(Naturerlebnis)
5.) soziale Aspekte	(mit der Familie zusammen sein)
6.) Ausgleich	(vom Beruf abschalten)

Der Faktor Spaß ergibt sich aus den Punkten 2 und 3 (signifikante Korrelation). An dieser Stelle sei noch kritisch angemerkt, dass die 2 Spaß-Faktoren signifikant relativ stark mit der Risikobereitschaft korrelieren. Im Umkehrschluss könnte dies bedeuten ohne Risiko kein Spaß.

Die von uns untersuchten 4 Sportarten veranschaulichen die Unterschiede bezüglich der oben aufgeführten Präferenzen. Nordic Walking wird vorwiegend aus gesundheitlichen Aspekten betrieben. Die Faktoren spezielle Leistung und Geselligkeit stehen nicht im Vordergrund, weshalb auch der Faktor Spaß relativ niedrig ist. Personen die weder auf Geselligkeit noch auf spezielle Leistung Wert legen und eher Ihre Prioritäten auf Umwelt, soziale Aspekte und Natur setzen hätten dennoch für Sie persönlich die Sportart mit der für Sie höchsten Motivation gefunden. Wer z.B. großen Wert darauf legt die Sportart gemeinsam mit der Familie auszuüben für den würde sich Golf am besten eignen.

Zur Erstellung eines vollständigen Sportprofils sollten zusätzlich noch die Grundanforderungen der Sportarten mit einbezogen werden, z.B. beim Fußball die konditionellen und läuferischen Anforderungen sowie die Fähigkeit mit einem Ball umgehen zu können. Daraus können sich zusätzlich gewisse Einschränkungen ergeben.

4.7 Sport und Gesundheitsökonomie

In der Gesundheitsberichterstattung des Bundes vom Jahr 2005 wird die Behauptung dass ein Mehr an körperlicher Aktivität ein Weniger an Gesundheitsausgaben bewirkt trotz aller methodischen Schwierigkeiten als unstrittig bezeichnet (Rütten et al. 2005). Ein Beleg hierfür ist eine kanadische Studie aus dem Jahr 2000 (Katzmarzyk et al. 2000) in der Wissenschaftler mehr als 1,5 Milliarden Euro der körperlichen Inaktivität der insgesamt 34 mio Kanadier zurechnen. Eine 10-prozentige Reduktion der Inaktivität würde gemäß dieser Studie die Gesundheitskosten um ca. 100 mio Euro senken. Darüber hinaus wäre eine theoretische Ersparnis bei Gesundheitskosten verursacht durch Herzkrankheiten von über 500 mio Euro möglich für den Fall dass alle Kanadier körperlich aktiv wären. Laut einem Bericht der WHO im Jahr 2003 (WHO 2003) hat körperliche Aktivität positive ökonomische Auswirkungen durch reduzierte Gesundheitskosten, höhere Produktivität sowie durch ein gesünderes körperliches und soziales Umfeld. Die WHO hat die ökonomischen Auswirkungen von Inaktivität im Jahr 2000 in den USA mit ca. 55 Milliarden Euro allein an Gesundheitskosten beziffert. Die Investition von einem 1 US$ (Zeit und Ausrüstung) führt zu einer Ersparnis von US$ 3,2 im Gesundheitswesen. Körperliche Aktivitätsprogramme in den Arbeitsstätten der USA verringern die kurzfristigen Abwesenheitszeiten durch Krankheit um 6-32%, reduzieren die Gesundheitskosten um 20-55% und führen zu einer Produktivitätssteigerung um 2-52%. Direkte Vergleichswerte zu den genannten Untersuchungen sind nur sehr schwer ermittelbar, da keine einheitlich methodischen Berechnungen zugrunde liegen. Die Werte sind abhängig von der Altersstruktur der Stichprobe, von der Aktivitätsfrequenz sowie hauptsächlich von der Art der körperlichen Aktivität.

Der Anteil der Sportverletzten ist in unserer Stichprobe mit 17,6% sehr hoch. Ein Vergleichswert aus dem Gesundheitsbericht von Nordrhein Westfalen aus dem Jahr 2003 (Henke et al. 2000) liegt bei gerade einmal 5,5%. Würden wir auf gleicher Zahlenbasis eine Vergleichsberechnung der Verletzungskosten erstellen, d.h. nur Krankenhaus- und Arztkosten ohne Kosten für Arbeitsausfall aus Erwerbstätigkeit würden wir anstatt 1,5 Milliarden Euro auf den doppelten Wert von 3 Milliarden Euro kommen. Bedenken wir dass in unserer Stichprobe 25% Fußballer enthalten sind, was wissenschaftlich belegt die Sportart mit dem höchsten Unfallgeschehen in Deutschland ist, so relativiert sich wiederum unser hoher Anteil an verletzten Sportlern. Für eine Ganzheitliche Betrachtung

der Verletzungskosten haben wir in unserer Studie zusätzlich die Kosten für den Arbeitsausfall der Erwerbstätigen mit einbezogen. Erstaunlicherweise sind diese Kosten ca. doppelt so hoch wie Krankenhaus- und Arztkosten und müssen daher unbedingt in der ökonomischen Gesundheitsbewertung von Sport berücksichtigt werden.
Eine Addition dieser 3 Werte ergibt die gesamten Verletzungskosten, die wir auf die bundesdeutsche Bevölkerung hochgerechnet haben. Bei der Anzahl der Erwerbstätigen sind wir jedoch von den maximal in Deutschland Erwerbstätigen von 38 mio ausgegangen und erhalten einen theoretischen Wert von insgesamt maximal 15 Milliarden Euro Verletzungskosten. Diesem Wert stellen wir die theoretische Ersparnis der Gesundheitskosten der befragten Sportler gegenüber, wiederum auf die bundesdeutsche Bevölkerung hochgerechnet mit insgesamt knapp 66 Milliarden Euro. Ziehen wir von diesem Wert die 15 Milliarden Verletzungskosten ab, so hätten wir eine maximale Ersparnis an Gesundheitskosten von knapp 51 Milliarden Euro für den Fall dass die gesamte deutsche Bevölkerung eine unserer 4 untersuchten Sportarten zu gleichen Anteilen wie untersucht ausführen würde. Dieser Wert könnte in Anbetracht unserer relativ jungen Stichprobe etwas hoch sein, da die meisten Krankheiten alterskorreliert verlaufen, insbesondere Herz-Kreislauferkrankungen. Im Vergleich zum Ansatz der WHO aus dem Jahr 2003 wo zusätzliche Benefits durch Produktivitätssteigerung und positive Effekte aus einem gesünderen körperlichen und sozialen Umfeld noch Berücksichtigung finden, scheint unser Wert eher niedrig im Ansatz, da wir diese 2 Punkte nicht mit einbezogen haben. Vergleichen wir unsere Werte jedoch wiederum mit dem Vergleichswert aus den USA wo von einer Gesundheitskostenersparnis von 50 Milliarden Euro gesprochen wird bei 3,8 mal soviel Bevölkerung wie in Deutschland so scheint dieser Wert sehr niedrig und eher unrealistisch. Unser Berechnungsmodell basiert auf realen Zahlen des statistischen Bundesamtes, auf einer repräsentativen Normstichprobe des Robert Koch Instituts sowie auf soliden Zahlen unserer selbst durchgeführten Studie. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren glauben wir zutreffende Werte ermittelt zu haben. Die Werte würden bei Gesundheitsausgaben der Bundesrepublik Deutschland von 263 Milliarden im Jahr 2008 ein Einsparpotential von knapp 20% betragen.
An dieser Stelle sei auch auf die gesundheitsökonomische Betrachtung der Raucher in 4.1.1 verwiesen wo wir ein theoretisches Einsparpotential von 10,8 Milliarden Euro jährlich errechnet haben.

In unserer gesundheitsökonomischen Modellbetrachtung haben wir beim Gesundheitsbenefit durch Sport nur die Einsparung an Kosten im Gesundheitswesen berücksichtigt. Genau genommen könnte noch der verringerte Ausfall der Bruttowertschöpfung aufgrund von Krankheiten zusätzlich mit berücksichtigt werden. Allein bei den psychischen Erkrankungen wird im Jahr 2006 ein Ausfall an Bruttowertschöpfung von 6,9 Mrd. Euro angegeben (Arbeitsschutz_und_Arbeitsmedizin 2008). Wie dargestellt sind die von uns befragten Sportler knapp 80% weniger psychisch krank, was allein 5,5 Mrd. Euro Ausfall an jährlicher Bruttowertschöpfung zur Folge hätte. Alle Krankheiten werden mit Bruttoausfallkosten von 65 Mrd. Euro jährlich bewertet (Arbeitsschutz_und_Arbeitsmedizin 2008). Niedrig bewertet hätten wir durch Sport mindestens 40% weniger Ausfälle, d.h. insgesamt eine jährliche Ersparnis von 26 Mrd. Euro.

In der Gesamtbetrachtung hätten wir jährlich ca. 51 Mrd. Euro weniger an Gesundheitskosten, und zusätzlich ca. 26 Mrd. Euro mehr an Bruttowertschöpfung was einen Gesamtwert von 77 Mrd. Euro zur Folge hätte.

Die Wichtigkeit von Bewegung bzw. sportlicher Betätigung scheint auch von der Bundesregierung erkannt zu sein, da im Bundeshaushalt 2009 - 5 mio Euro für einen Aktionsplan "Gesundheitliche Prävention durch ausreichende Bewegung und ausgewogene Ernährung" eingestellt wurden.

5. Zusammenfassung

„Treibe Sport und Du bleibst gesund“ ist ein ebenso bekanntes Sprichwort wie der Ausspruch von Winston Churchill „no sports“, womit zum Ausdruck gebracht werden soll, dass der uneingeschränkte Nutzen sportlicher Aktivität durchaus diskutabel ist. Exakt diese Fragestellung sollte in dieser Dissertationsarbeit aufgegriffen werden, in welcher der Zusammenhang zwischen sportlicher Aktivität, Gesundheit und Risikobereitschaft untersucht wurde.

Als Beispiele der sportlichen Aktivität wurde das Fußballspiel, das Klettern, Nordic Walking und Golf ausgewählt, um damit Sportarten abzudecken, die in einer Gemeinschaft oder alleine ausgeübt werden, bei welchen a priori eine unterschiedliche Risikobereitschaft und unterschiedliche Verletzungsrisiken angenommen werden. Die Erhebung der Daten erfolgte über eine Ausgabe von 2140 Fragebögen wovon 1007 bearbeitet zurückgegeben wurden. Somit stützen sich unsere Daten auf Antworten von jeweils 200 bis 300 Teilnehmern pro Sportart. Jeder Fragebogen enthielt im ersten Teil Fragen zur Demographie. Im zweiten Teil wurden Fragen zur Aktivität, zum Sport, zur Freizeitgestaltung, zur Gesundheit allgemein (SF 36) und zu Verletzungen gestellt. Im dritten Teil wurden Daten zum Risikoverhalten mit dem Arnett Inventory for Sensation Seeking (AISS) erhoben.

Die Auswertung ergab, dass bei Sportlern das Gesundheitsbewusstsein stärker als bei Nicht-Sportlern ausgeprägt ist. So liegt der Anteil der Raucher in der Gesamtbevölkerung bei etwa 33%, während er beim Fußball und Golf 23%, bei den Kletterern 16% und bei den Nordic Walkern 8 % beträgt. Unerwartet war, dass der Anteil der Übergewichtigen beim Fußball, Nordic Walking und Golf mit 30-40% etwa der Normbevölkerung entspricht, während sich unter den Kletterern nur 8% Übergewichtige fanden. Herz-Kreislauferkrankungen und muskuloskelettale Erkrankungen wurden wesentlich seltener beim Fußball und Klettern als beim Golf und Nordic Walking beobachtet. Insgesamt sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Sportlern gegenüber der Normalbevölkerung um 33% und psychische Erkrankungen um 80% seltener.
Die Risikobereitschaft unter den Sportlern ist höher als in der Normalbevölkerung, korreliert aber nicht mit der Verletzungshäufigkeit, weil diese in erster Linie von der ausgeübten Sportart abhängt: Die relative Verletzungshäufigkeit liegt beim Fußball um das 17-fache über der Norm, beim Klettern und Golf 6-fach über der Norm und beim Nordic

Walking 3-fach über der Norm. Der überwiegende Anteil dieser Verletzungen hinterlässt keine Folgeschäden. Die Auswahl der Sportarten hängt weniger vom Risikoverhalten als mehr von der Interessenlage der Sportler ab, was sich damit belegen läßt dass die Sportler sowohl Low Risk Sportarten wie auch High Risk Sportarten in Kombination betreiben.

Als Fazit der Untersuchung ist abzuleiten, dass es den idealen Gesundheitssport nicht gibt. Auch Sport ist mit Risiken verbunden und Sport wird in erster Linie nicht aus gesundheitlichen Gründen sondern wegen des Spaßeffekts und der Geselligkeit betrieben. Nur wenn die ausgewählte Sportart zum Sportler passt, wird die maximal mögliche Motivation erreichbar sein. Eine ideale Konstellation wird erreicht, wenn durch den Sport ein gesundheitsfördernder Effekt erzielt wird.

Das Risikoverhalten wird von Versicherungen zur Gestaltung der Tarife verwendet. Mit Bezug auf die Gesundheit sollten nach den Ergebnissen unserer Erhebung die Nicht-Sportler ohne jede Aktivität als höchste Risikogruppe eingestuft werden. Interessant bleibt letztlich die Frage, was ist Henne und was ist Ei? Treiben einige von uns Sport, weil sie gesünder und aktiver sind als andere oder sind einige gesünder und aktiver als andere, weil sie Sport betreiben? Diese Frage wird in der Dissertationsarbeit des nächsten Doktoranden zu bearbeiten sein. Wir wissen jetzt zwar mehr, aber Churchill ist dennoch weder bestätigt noch widerlegt.

6. Literaturverzeichnis

[1] Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, Filiberti A, Flechtner H, Fleishman SB, de Haes JCJM: The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. J Natl Cancer Inst 85: 365-376 (1993)

[2] Aaronson NK, Acquadro C, Alonso J, Apolone G, Bucquet D, Bullinger M, Bungay K, Fukuhara S, Gandek B, Keller S: International quality of life assessment (IQOLA) project. Quality of life research 1: 349-351 (1992)

[3] Aaronson NK, Cull A, Kaasa S, Sprangers MAG: EORTC Study Group on Quality of Life. The European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) modular approach to quality of life assessment in oncology: an update. Quality of Life and Pharmaeconomics in Clinical Trials 179-189 (1996)

[4] Albert K: Fight Gravity- Klettern im Frankenjura, tmms-Verlag Korb, S. 10 (2005)

[5] Amelang M: Encyclopedia of psychology: Temperament and personality differences Universität Heidelberg. Enzyklopädie der Psychologie 3: 31-81 (1996)

[6] Aoi W: Exercise and food factors. Forum Nutr 61: 147-155 (2009)

[7] Arbeitsgemeinschaft Bevölkerungsbezogener Krebsregister in Deutschland: Krebs in Deutschland–Häufigkeiten und Trends, http://www.rki.de/DE/Content/Service/Presse/Pressemitteilungen/2008/03_2008.html (letzte Änderung 09.02.2012)

[8] Arnett J: Sensation seeking: A new conceptualization and a new scale. Pers Individ Dif 289-296 (1994)

[9] Arsenault BJ, Rana JS, Lemieux I, Despres JP, Kastelein JJ, Boekholdt SM, Wareham NJ, Khaw KT: Physical inactivity, abdominal obesity and risk of coronary heart disease in apparently healthy men and women. Int J Obes (Lond) 34: 340-347 (2010)

[10] Asci FH, Demirhan G, Dinc SCEM: Psychological profile of turkish rock climbers: an examination of climbing experience and toute difficulty 1. Percept Mot Skills 104: 892-900 (2007)

[11] Batt ME: A survey of golf injuries in amateur golfers. Br J Sports Med 26: 63-65 (1992)

[12] Beauducel A, Strobel A, Brocke B: Psychometrische Eigenschaften und Normen einer deutschsprachigen Fassung der Sensation Seeking-Skalen, Form V. Diagnostica 49: 61-72 (2003)

[13] Benecke A, Vogel H: Übergewicht und Adipositas. Gesundheitsberichterstattung des Bundes 16: 3-25 (2005)

[14] Bertz J, Giersiepen K, Haberland J, Hentschel S, Kaatsch P, Katalinic A, Stabenow R, Stegmaier C, Ziegler H: Krebs in Deutschland. Häufigkeiten und Trends. Gesundheitsberichterstattung des Bundes 5. überarbeitete, aktualisierte Ausgabe: 13-107 (2006)

[15] Böhmer S, Kohlmann T: Verfahren zur Bewertung von Gesundheitszuständen und Lebensqualität. In: Ravens-Sieberer U, Cieza A, (Hrsg) Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin, Ecomed Landsberg, S. 53-72 (2000)

[16] Boldt F: Sportmedizinische Aspekte des Golfsports. Dt Ärztebl 98: 2360 (2003)

[17] Bortz J, Döring N: Forschungsmethoden und Evaluation: für Human-und Sozialwissenschaftler, Bd 4, Springer Heidelberg, S. 255-260 (2006)

[18] Breivik G: Personality, sensation seeking and risk taking among Everest climbers. Int J Sport Psychol 27: 308-320 (1996)

[19] Brook RH, Ware Jr JE, Davies-Avery A, Stewart AL, Donald CA, Rogers WH, Williams KN, Johnston SA: Overview of adult health status measures fielded in Rand's Health Insurance Study. Medical Care 17: 119-131 (1979)

[20] Bullinger M: German translation and psychometric testing of the SF-36 health survey: preliminary results from the IQOLA project. Soc Sci Med 1359-1366 (1995)

[21] Bullinger M: Quality of life–definition, conzeptualization and implications–a methodologist's view. Theor Surg 6: 143-149 (1991)

[22] Bullinger M, Kirchberger I: SF-36: Fragebogen zum Gesundheitszustand; Handanweisung, Hogrefe, Verlag für Psychologie Göttingen, (1998)

[23] Bullinger M: Lebensqualität - Aktueller Stand und neuere Entwicklungen der internationalen Lebensqualitätsforschung. In: Ravens-Sieberer U, Cieza A, (Hrsg) Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin, Ecomed Landsberg, S. 13-24 (2000)

[24] Bullinger M, Ravens-Sieberer U, Siegrist J: Gesundheitsbezogene Lebensqualität in der Medizin - eine Einführung. In: Bullinger M, Ravens-Sieberer U, Siegrist J, (Hrsg) Lebensqualitätsforschung aus medizinpsychologischer und -soziologischer Perspektive, Hogrefe Göttingen, S. 11-21 (2000)

[25] Arbeitsschutz_und_Arbeitsmedizin B: Gesundheitsschutz in Zahlen. 25-29 (2008)

[26] Campbell A: Subjective measures of well-being. Am Psychol 31: 117-124 (1976)

[27] Campbell A, Converse P, Rodgers W: The Quality of American Life, Russel sage foundation New York, S. 471-508 (1976)

[28] Carmichael AR, Daley AJ, Rea DW, Bowden SJ: Physical activity and breast cancer outcome: a brief review of evidence, current practice and future direction. Eur J Surg Oncol 36: 1139-1148 (2010)

[29] Castillo EM, Goodman-Gruen D, Kritz-Silverstein D, Morton DJ, Wingard DL, Barrett-Connor E: Sarcopenia in elderly men and women: the Rancho Bernardo study. Am J Prev Med 25: 226-231 (2003)

[30] Chisholm D, Healey A, Knapp M: QALYs and mental health care. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol 32: 68-75 (1997)

[31] Church TS, Earnest CP, Morss GM: Field testing of physiological responses associated with Nordic Walking. Res Q Exerc Sport 73: 296-300 (2002)

[32] Ciré L: Golf und Gesundheit. Prevent - Ihre Gesundheit 1: 1-2 (2002)

[33] Coons SJ, Rao S, Keininger DL, Hays RD: A comparative review of generic quality-of-life instruments. PharmacoEconomics 17: 13-35 (2000)

[34] Cronbach LJ: Coefficient alpha and the internal structure of tests. Psychometrika 16: 297-334 (1951)

[35] Crone D, Guy H: 'I know it is only exercise, but to me it is something that keeps me going': A qualitative approach to understanding mental health service users' experiences of sports therapy. Int J Ment Health Nurs 17: 197-207 (2008)

[36] Cronin C: Sensation seeking among mountain climbers. Pers Individ Dif 12: 653-654 (1991)

[37] Culos-Reed SN, Robinson JW, Lau H, Stephenson L, Keats M, Norris S, Kline G, Faris P: Physical activity for men receiving androgen deprivation therapy for prostate cancer: benefits from a 16-week intervention. Support Care Cancer 18: 591-599 (2010)

[38] DAV: http://www.alpenverein.de/wettkampf/klettern-bouldern-speedklettern/spotklettern-und-wettkaempfe-beim-dav_aid_10318.html (letzte Änderung 14.11.2011)

[39] Deutsche_Nordic_Walking_Union: 2010 wird ein wichtiges Jahr für Nordic Walking, http://nordic-walking-union.de/ (letzte Änderung 26.03.2010)

[40] Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V.: D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. DGE intern: 229-234 (2008)

[41] Deyo RA, Patrick DL: Barriers to the use of health status measures in clinical investigation, patient care, and policy research. Medical Care 27: 254-268 (1989)

[42] DFB: http://www.dfb.de/index.php?id=11015 (letzte Änderung 27.04.2012)

[43] DGV: Statistik Deutscher Golfverband, http://www.golf.de/dgv/statistiken.cfm (letzte Änderung 26.03.2010)

[44] Ellert U, Bellach BM: The SF-36 in the Federal Health Survey--description of a current normal sample. Gesundheitswesen 61: 184-190 (1999)

[45] Ellert U, Wirz J, Ziese T: Telefonischer Gesundheitssurvey des Robert Koch-Instituts (2. Welle). Gesundheitsberichterstattung des Bundes 3-54 (2006)

[46] English KL, Paddon-Jones D: Protecting muscle mass and function in older adults during bed rest. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 13: 34-39 (2010)

[47] Faltermaier T: Gesundheitspsychologie, Bd 21, Kohlhammer Stuttgart, S. 134 (2005)

[48] Ferrauti A, Predel G, Weber K, Rost R: Beanspruchungsprofil von Golf und Tennis aus gesundheitssportlicher Sicht. Dtsch Z Sportmed 48: 263-269 (1997)

[49] Fifa: Big Count, http://de.fifa.com/worldfootball/bigcount/index.html (letzte Änderung 26.03.2010)

[50] Figard-Fabre H, Leonardi A, Schena F: Physiological and perceptual responses to Nordic walking in obese middle-aged women in comparison with the normal walk. Eur J Appl Physiol 108: 1141-1151 (2010)

[51] Filipp SH: Theses for determining and measuring characteristics of "quality of life". Z Gastroenterol Verh 26: 293-293 (1991)

[52] Forster T: Krankheitskostenrechnung für Deutschland. Gesundheitswesen 12: 1432-1440 (2004)

[53] Friedenreich CM: The role of physical activity in breast cancer etiology. Semin Oncol 37: 297-302 (2010)

[54] Fulker DW, Eysenck SBG, Zuckerman M: A genetic and environmental analysis of sensation seeking. J Res Pers 14: 261-281 (1980)

[55] Gavin J: Pairing personality with activity: New tools for inspiring active lifestyles. Physician Sports Med 32: 17-24 (2004)

[56] Glatzer W, Zapf W: Lebensqualität in der Bundesrepublik. Objektive Lebensbedingungen und subjektives Wohlbefinden, Campus Verlag GmbH Frankfurt, S. 62-76 (1984)

[57] Gold MR, Siegel JE, Russell LB, Weinstein MC: Cost-effectiveness in health and medicine, Bd 34(12), Oxford University Press New York, S. 197-199 (1996)

[58] Gomis M, Querol F, Gallach JE, Gonzalez LM, Aznar JA: Exercise and sport in the treatment of haemophilic patients: a systematic review. Haemophilia 15: 43-54 (2009)

[59] Hagglund M, Walden M, Bahr R, Ekstrand J: Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. Br J Sports Med 39: 340–346 (2005)

[60] Hambrecht R: Sports as therapy. Herz 29: 381-390 (2004)

[61] Hansen L, Henriksen M, Larsen P, Alkjaer T: Nordic Walking does not reduce the loading of the knee joint. Scand J Med Sci Sports 18: 436-441 (2008)

[62] Hartmann J: Hausarbeit, Universität Bern (2002)

[63] Haynes S, Feinleib M, Kannel WB: The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in the Framingham Study. III. Eight-year incidence of coronary heart disease. Am J Epidemiol 111: 37-58 (1980)

[64] Hays RD, Sherbourne CD, Mazel RM: The rand 36-item health survey 1.0. J Health Econ 2: 217-227 (1993)

[65] Heinisch M, Ludwig M, Bullinger M: Psychometrische Testung der ‘Münchner Lebensqualitäts-Dimensionen-Liste (MLDL). In: Bullinger M, Ludwig, M., v. Steinbüchel, N., (Hrsg) Lebensqualität bei kardiovasculären Erkrankungen: Grundlagen, Meßverfahren und Ergebnisse., Hogrefe Göttingen, S. 73-90 (1991)

[66] Henke T, Gläser G, Heck H: Sportverletzungen in Deutschland. In: Alt W, Schaff P, H S, (Hrsg) Neue Wege der Unfallverhütung im Sport., Strauß Köln, S. 139-166 (2000)

[67] Hepp T, Pohl W, Heidorn G: Faszination Sportklettern, Heyne München, S. 12 (1992)

[68] Hochholzer T, Schöffl V: So weit die Hände greifen.Sportklettern Verletzungen und Prophylaxe, Lochner Ebenhausen, S. 30-30 (2007)

[69] Hoffmann H, Pohl W: Alpin-Lehrplan Band 2, BLV München, S. 78-79 (2001)

[70] Hunt SM, McKenna SP, McEwen J, Williams J, Papp E: The Nottingham Health Profile: subjective health status and medical consultations. Soc Sci Med A 15: 221-229 (1981)

[71] Hütter BO, Würtemberger G: Reliability and validity of the German version of the Sickness Impact Profile in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Psychology and Health 12: 149-159 (1997)

[72] Allensbach IfD: Fit durch Sport. Allensbacher Berichte 8: 1-5 (2001)

[73] Allensbach IfD: Sport - Wichtig für die Gesundheit. Allensbacher Berichte 17: 1-5 (2003)

[74] Jack SJ, Ronan KR: Sensation seeking among high-and low-risk sports participants. Pers Individ Dif 25: 1063-1083 (1998)

[75] John U, Hanke M: Tobacco smoking attributable mortality in Germany. Gesundheitswesen 63: 363-369 (2001)

[76] Kahneman D, Slovic P, Tversky A: Judgment under uncertainty: Heuristics and biases, Bd 185(4157), American Association for the Advancement of Science Washington D.C., S. 1124-1131 (1982)

[77] Kaplan RM: Measurement strategies in health psychology, Wiley New York, S. 115-146 (1985)

[78] Katzmarzyk PT, Gledhill N, Shephard RJ: The economic burden of physical inactivity in Canada. Can Med Assoc J 163: 1435-1440 (2000)

[79] Keys A, Fidanza F, Karvonen MJ, Kimura N, Taylor HL: Indices of relative weight and obesity. J Chronic Dis 25: 329-343 (1972)

[80] Kind P: The EuroQol instrument: an index of healthrelated quality of life. In: B S, (Hrsg) Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials, Lippincott-Raven Philadelphia, S. 191-203 (1996)

[81] Kindermann W: Gesundheit und Leistung im Profifußball. Dt Ärztebl 103: 1605-1610 (2006)

[82] Kleindienst FI, Michel KJ, Schwarz J, Krabbe B: Comparison of kinematic and kinetic parameters between the locomotion patterns in nordic walking, walking and running. Sportverletz Sportschaden 20: 25-30 (2006)

[83] Knobloch K, Vogt PM: Nordic pole walking injuries--nordic walking thumb as novel injury entity. Sportverletz Sportschaden 20: 137-142 (2006)

[84] Knopf H, Ellert U, Melchert HU: Social class and health. Gesundheitswesen 61: 169-176 (1999)

[85] Kocur P, Deskur-Śmielecka E, Wilk M, Dylewicz P: Effects of Nordic Walking training on exercise capacity and fitness in men participating in early, short-term inpatient cardiac rehabilitation after an acute coronary syndrome—a controlled trial. Clin Rehabil 23: 995-1004 (2009)

[86] Köhler W, Schachtel G: Biostatistik, Springer Heidelberg, S. 26-43 (2007)

[87] Koopman R, van Loon LJ: Aging, exercise, and muscle protein metabolism. J Appl Physiol 106: 2040-2048 (2009)

[88] Kreuzriegler F, Gollner E, Fichter H: Das ist Nordic Walking, Urban & Fischer München, S. 18-62 (2002)

[89] Kröger C, Sonntag H, Shaw R: Tabakentwöhnung in Deutschland: Grundlagen und kommentierte Übersicht, Bd 3, Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, BZgA S. 9-19 (2011)

[90] Kulbok PA, Cox CL: Dimensions of adolescent health behavior. J Adolesc Health 31: 394-400 (2002)

[91] Lampert T, Burger M: Rauchgewohnheiten in Deutschland: Ergebnisse des telefonischen Bundes-Gesundheitssurveys 2003. Gesundheitswesen 66: 511-517 (2004)

[92] Lampert T, Mensink GB, Ziese T: Sport and health among adults in Germany. Bundesgesundheitsblatt 48: 1357 (2005)

[93] Lampert T: Tabakkonsum, sportliche Inaktivität und Adipositas: Assoziationen mit dem sozialen Status. Dtsch Arztebl Int 107: 1-7 (2010)

[94] Lang H, Faller H: Medizinische Psychologie und Soziologie, Springer Heidelberg, S. 311-342 (1998)

[95] Lesmes GR, Donofrio KH: Passive smoking: the medical and economic issues. Am J Med 93: 38-42 (1992)

[96] Loomes G, McKenzie C: The use of QALY´s in health care decision making. Soc Sci Med 28: 299-308 (1989)

[97] Lorenz W, Koller M: Empirically-based concepts of outcome and quality of life in medicine. In: Gimmler A, Lenk C, Aumüller G, (Hrsg) Health and quality of life, LIT Münster, S. 129-141 (2002)

[98] Maitland M: Injuries associated with rock climbing. J Orthop Sports Phys Ther 16: 68-73 (1992)

[99] Marini M, Sarchielli E, Brogi L, Lazzeri R, Salerno R, Sgambati E, Monaci M: Role of adapted physical activity to prevent the adverse effects of the sarcopenia. A pilot study. Ital J Anat Embryol 113: 217-225 (2008)

[100] McDowell I: Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires, Oxford University Press New York, S. 520-702 (2006)

[101] Mechanic D, Cleary PD: Factors associated with the maintenance of positive health behavior. Prev Med 9: 805-814 (1980)

[102] Meisner BA, Dogra S, Logan AJ, Baker J, Weir PL: Do or decline? Comparing the effects of physical inactivity on biopsychosocial components of successful aging. J Health Psychol 15: 688-696 (2010)

[103] Mensink G, Burger M, Beitz R, Henschel Y, Hintzpeter B: Was essen wir heute. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattungdes Bundes 125-137 (2002)

[104] Mensink G: Bundes-Gesundheitssurvey: Körperliche Aktivität. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin 3-11 (2003)

[105] Mitchel WC: Recent social trends in the United States; report of the President's research committee on social trends, McGraw-Hill Book Company New York, S. 1061-1113 (1933)

[106] Moosburger KA: Der Energieumsatz, http://www.dr-moosburger.at/pub/pub014.pdf (2008) (letzte Änderung 09.02.2012)

[107] Moscoso Sánchez D, Moyano Estrada ER, MM: Sport, health and quality of life. Social Studies Collection 26: 18-203 (2010)

[108] Moss SJ: Changes in coronary heart disease risk profile of adults with intellectual disabilities following a physical activity intervention. J Intellect Disabil Res 53: 735-744 (2009)

[109] Oakley C, Zwierska I, Tew G, Beard JD, Saxton JM: Nordic poles immediately improve walking distance in patients with intermittent claudication. Eur J Vasc Endovasc Surg 36: 689-694 (2008)

[110] On-Sight Lexikon: Kletterfachbegriffe, http://www.on-sight.de/diesdas/index.html?glossar.html (letzte Änderung 30.05.2010)

[111] Onder G, Della VC, Landi F: Validated treatments and therapeutics prospectives regarding pharmacological products for sarcopenia. J Nutr Health Aging 13: 746-756 (2009)

[112] Pappi FU: ZUMA - Standarddemographie. ZUMA Nachrichten 1: 4-7 (1977)

[113] Porzolt F, Wölpl CP, Rist CE, Kosa R, Gaus W: Vergleich von drei Instrumenten, die gesundheitsbezogene Lebensqualität / Qualität von Wohlbefinden messen. QLQ-C30, SF-36, QWB-7. In: Weißenbach L BCW, (Hrsg) Derzeitiger Stand und Aspekte der Lebensqualitätsforschung in der urologischen Onkologie., Zuckschwerdt Verlag München, Bern, Wien, New York, S. 586-609 (1997)

[114] Pott E, Lang P, Töppich J: Gesundheitsziel: Tabakkonsum reduzieren. Bundesgesundheitsblatt 46: 150-155 (2003)

[115] Power M, Bullinger M, Harper A: The World Health Organization WHOQOL-100: Tests of the universality of quality of life in 15 different cultural groups worldwide. J Health Psychol 18: 495-505 (1999)

[116] Radoschewski M, Bellach BM: The SF-36 in the Federal Health Survey--possibilities and requirements for application at the population level. Gesundheitswesen 61: 191-199 (1999)

[117] Radoschewski M: Gesundheitsbezogene Lebensqualität–Konzepte und Maße. Bundesgesundheitsblatt 43: 165-189 (2000)

[118] Ravens-Sieberer U, Cieza A: Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin, Ecomed-Verlag München, S. 25-50 (2000)

[119] Rhodes RE, Smith NEI: Personality correlates of physical activity: a review and meta-analysis. Br J Sports Med 40: 958-965 (2006)

[120] Rist HJ, Kälin X, Hofer A: Nordic Walking–ein sportmedizinisches Konzept in Prävention und Rehabilitation. Sportorthopädie·- Sporttraumatologie 20: 247-250 (2004)

[121] Rolland Y, Vellas B: La sarcopénie. Rev Med Interne 30: 150-160 (2009)

[122] Rose TuI, A.B.: Verletzungen beim Fußball. Dtsch Arztebl Int 103: 1611-1623 (2006)

[123] Rossi BaC, L.: The sensation seeking in mountain athletes as assessed by Zuckerman's Sensation Seeking Scale. International Journal of Sport Psychology 417-431 (1993)

[124] Roth M: Validation of the Arnett Inventory of Sensation Seeking (AISS): efficiency to predict the willingness towards occupational chance, and affection by social desirability. Pers Individ Dif 35: 1307-1314 (2003)

[125] Roth M, Schumacher J: Die deutsche Version des Arnett Inventory of Sensation Seeking (AISS-D). Sensation Seeking: Konzeption, Diagnostik und Anwendung 100-121 (2003)

[126] Roth M, Herzberg PY: A Validation and Psychometric Examination of the Arnett Inventory of Sensation Seeking (AISS) in German Adolescents. European Journal of Psychological Assessment 20: 205-214 (2004)

[127] Roth M, Schumacher J, Brähler E: Sensation seeking in the community: Sex, age and sociodemographic comparisons on a representative German population sample. Pers Individ Dif 39: 1261-1271 (2005)

[128] Roth M, Hammelstein P, Brähler E: Beyond a youthful behavior style–Age and sex differences in sensation seeking based on need theory. Pers Individ Dif 43: 1839-1850 (2007)

[129] Rowland GL, Franken RE, Harrison K: Sensation seeking and participation in sporting activities. Journal of Sport Psychology 8: 212-220 (1986)

[130] Rütten A, Abu-Omar K, Lampert T, Ziese T: Körperliche Aktivität, Robert-Koch-Institut S. 3-21 (2005)

[131] Safai P, Houlihan B: Sport and health. Sport and society: A student introduction 155–173 (2008)

[132] Sartorelli V, Fulco M: Molecular and cellular determinants of skeletal muscle atrophy and hypertrophy. Sci STKE 2004: 11 (2004)

[133] Saß AC: Unfälle in Deutschland: Ergebnisse des telefonischen Gesundheitssurveys »Gesundheit in Deutschland aktuell « (GEDA) 2009. Gesundheitsberichterstattung des Bundes 1-5 (2010)

[134] Schäfer T, Staudt A, Ring J: Entwicklung des deutschen Instruments zur Erfassung der Lebensqualität bei Hauterkrankungen (DIELH). Hautarzt 52: 492-498 (2001)

[135] Scheuch EK: Sozialprestige und soziale Schichtung, Bd 11, Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie Köln, S. 670-682 (1970)

[136] Schmitz KH, Speck RM: Risks and benefits of physical activity among breast cancer survivors who have completed treatment. Womens Health 6: 221-238 (2010)

[137] Schöffski O, Glaser P, Schulenburg JMG: Gesundheitsökonomische Evaluationen–Grundlagen und Standortbestimmung, Springer Heidelberg, S. 49-135 (1998)

[138] Schumacher J, Hammelstein P: Sensation Seeking und gesundheitsbezogenes Risikoverhalten–Eine Betrachtung aus gesundheitspsychologischer Sicht. In: Roth M, Hammelstein P, (Hrsg) Sensation Seeking–Konzeption, Diagnostik und Anwendung, Hogrefe Göttingen, S. 138-161 (2003)

[139] Schumacher J, Klaiberg A, Brähler E: Diagnostische verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden, Hogrefe Göttingen, S. 86-91 (2003)

[140] Schumacher J, Roth M: Sensation seeking, gesundheitsbezogene kognitionen und partizipation am risikosport. Zeitschrift für Gesundheitspsychologie 12: 148-158 (2004)

[141] Seiler P: Kletter-Boom: Ab in die Vertikale, www.News.de (letzte Änderung 26.03.2010)

[142] Siegrist J, Junge A: Measuring the social dimension of subjective health in chronic illness. Psychotherapy and psychosomatics 54: 90-98 (1990)

[143] Siegrist J, Broer M, Junge A: Profil der Lebensqualität Chronisch Kranker (PLC). Manual (1996)

[144] Smitherman TA, Dubbert PM, Grothe KB, Sung JH, Kendzor DE, Reis JP, Ainsworth BE, Newton RLJ, Lesniak KT, Taylor HAJ: Validation of the Jackson Heart Study Physical Activity Survey in African Americans. J Phys Act Health 6 Suppl 1: S124-132 (2009)

[145] Spilker B: Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials, Lippincott-Raven Philadelphia S. 161-355 (1996)

[146] Spitzer WO, Dobson AJ, Hall J, Chesterman E, Levi J, Shepherd R, Battista RN, Catchlove BR: Measuring the quality of life of cancer patients: a concise QL-index for use by physicians. Journal of chronic diseases 34: 585-597 (1981)

[147] Statistisches_Bundesamt: Pressemitteilung Nr. 371, https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2010/10/PD10_371_232.html (letzte Änderung 09.02.2012)

[148] Statistisches_Bundesamt: Demographische Standards, https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerung.html (letzte Änderung 09.02.2012)

[149] Stewart A, Ware JE, Sherbourne CD, Wells KB: Psychological distress/well-being and cognitive functioning measures. 102-142 (1992)

[150] Stewart AL, Berry SD: Functional Status and Well-being. Jama 262: 907-913 (1989)

[151] Stöhr R: Ein Rest von Risiko. Klettern 3: 40-49 (2010)

[152] Strasser B, Keinrad M, Haber P, Schobersberger W: Efficacy of systematic endurance and resistance training on muscle strength and endurance performance in elderly adults ? a randomized controlled trial. Wien Klin Wochenschr 121: 757-764 (2009)

[153] Straub WF: Sensation seeking among high and low-risk male athletes. Journal of Sport Psychology 4: 246-253 (1982)

[154] Suija K, Pechter Ü, Kalda R, Tähepõld H, Maaroos J, Maaroos HI: Physical activity of depressed patients and their motivation to exercise: Nordic Walking in family practice. International Journal of Rehabilitation Research 32: 132-138 (2009)

[155] Szulc P, Duboeuf F, Marchand F, Delmas PD: Hormonal and lifestyle determinants of appendicular skeletal muscle mass in men: the MINOS study. Am J Clin Nutr 80: 496-503 (2004)

[156] Testa MA, Simonson DC: Assessment of quality-of-life outcomes. New Engl J Med 334: 835-840 (1996)

[157] Teucher B, Teucher B, Rohrmann S, Kaaks R: Obesity: Focus on all-cause mortality and cancer. Maturitas 65: 112-116 (2010)

[158] Institute T: Assessing health status and quality-of-life instruments: attributes and review criteria. Qual Life Res 11: 193-205 (2002)

[159] Trimpop RM: The psychology of risk taking behavior, Bd 107, Elsevier Amsterdam, S. 89-187 (1994)

[160] Troschke J: Gesundheits-und Krankheitsverhalten. In: Hurrelmann K, Laaser U, Razum O, (Hrsg) Handbuch Gesundheitswissenschaften, Juventa München, S. 529-560 (1993)

[161] Turk Z, Vidensek S, Micetic TD: Nordic walking: a new form of physical activity in the elderly. Acta medica Croatica 61: 33-36 (2007)

[162] Ullmann R, Winter S: Klettern im Schulsport, Ministerium für Kultus, Schulsportreferat, Baden Württemberg Stuttgart, S. 14-20 (2002)

[163] van Eijkeren FJM, Reijmers RSJ, Kleinveld MJ, Minten A, Bruggen JP, Bloem BR: Nordic walking improves mobility in Parkinson's disease. Mov Disord 23: 2239-2243 (2008)

[164] Vogel T, Brechat PH, Lepretre PM, Kaltenbach G, Berthel M, Lonsdorfer J: Health benefits of physical activity in older patients: a review. Int J Clin Pract 63: 303-320 (2009)

[165] Voskuil DW, van Nes JG, Junggeburt JM, van de Velde CJ, van Leeuwen FE, de Haes JC: Maintenance of physical activity and body weight in relation to subsequent quality of life in postmenopausal breast cancer patients. Ann Oncol 21: 2094-2101 (2010)

[166] Wagner AM, Houlihan DD: Sensation seeking and trait anxiety in hang-glider pilots and golfers. Pers Individ Dif 16: 975-977 (1994)

[167] Wagstaff A: QALYs and the equity-efficiency trade-off. J Health Econ 10: 21-41 (1991)

[168] Walker S, Rosser R: Quality of Life: Key Issues in the 1990's, Kluwer Academic Press Dordrecht, S. 111-130 (1992)

[169] Ware Jr JE, Sherbourne CD: The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. Medical Care 30: 473-483 (1992)

[170] Ware JE: The SF-36 health survey. In: Spiker B, (Hrsg) Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials, Lippincott-Raven Philadelphia, S. 337-346 (1996)

[171] Wasem J, Hessel F: Gesundheitsbezogene Lebensqualität und Gesundheitsökonomie. In: Ravens-Sieberer U, Cieza A, (Hrsg) Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin, ecomed Landsberg, S. 319-335 (2000)

[172] Welte R, KÖNIG HH, LEIDL R: The costs of health damage and productivity losses attributable to cigarette smoking in Germany. Eur J Public Health 10: 31-38 (2000)

[173] Wendlova J: Nordic walking-is it suitable for patients with fractured vertebra? Bratisl Lek Listy 109: 171-176 (2008)

[174] WHO: Health Topics - Physical Activity, http://www.who.int/topics/physical_activity/en/ (letzte Änderung 06.12.2011)

[175] WHO: Constitution of the world health organization. 1-26 (1948)

[176] WHO: Weight Control and Physical Activity. IARC Handbook of cancer Prevention 6: (2002)

[177] WHO: Global Health Risks, WHO Geneva, (2009)

[178] WHO: 10 Facts on Obesity - BMI classification, http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/en/ (letzte Änderung 09.02.2012)

[179] WHO: Health and development through physical activity and sport, World Health Organization, Noncommunicable Diseases and Mental Health, Noncommunicable Disease Prevention and Health Promotion S. 1-16 (2003)

[180] Wiesmann U, Timm A, Hannich HJ: Multiples Gesundheitsverhalten und Vulnerabilität im Geschlechtervergleich. Zeitschrift für Gesundheitspsychologie 11: 153-162 (2003)

[181] Wiesner J: Studienarbeit, Universität Greifswald (2005)

[182] Wilcox S, Sharkey JR, Mathews AE, Laditka JN, Laditka SB, Logsdon RG, Sahyoun N, Robare JF, Liu R: Perceptions and beliefs about the role of physical activity and nutrition on brain health in older adults. Gerontologist 49: 61-71 (2009)

[183] Willett WC, Green A, Stampfer MJ, Speizer FE, Colditz GA, Rosner B, Monson RR, Stason W, Hennekens CH: Relative and absolute excess risks of coronary heart disease among women who smoke cigarettes. N Engl J Med 317: 1303-1309 (1987)

[184] Winkler J: Die Messung des sozialen Status mit Hilfe eines Index in den Gesundheitssurveys der DHP. In: Ahrens W, Bellach BM, KH. J, (Hrsg) Messung soziodemographischer Merkmale in der Epidemiologie, Robert Koch Institut Berlin, S. 69-74 (1998)

[185] Wolin KY, Patel AV, Campbell PT, Jacobs EJ, McCullough ML, Colditz GA, Gapstur SM: Change in physical activity and colon cancer incidence and mortality. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 19: 3000-3004 (2010)

[186] Wright DM, Royle TJ, Marshall T: Indoor rock climbing: who gets injured? Br J Sports Med 35: 181-185 (2001)

[187] Zakus D: The use of sport and physical activity to achieve health objectives. In: International_Working_Group, (Hrsg) Literature Reviews on Sport for Development and Peace, University of Toronto Toronto, S. 48-88 (2007)

[188] Zarevski P, Marušić I, Zolotić S, Bunjevac T, Vukosav Ž: Contribution of Arnett's inventory of sensation seeking and Zuckerman's sensation seeking scale to the differentiation of athletes engaged in high and low risk sports. Pers Individ Dif 25: 763-768 (1998)

[189] Zubek JP: Sensory deprivation: Fifteen years of research, Appleton-Century-Crofts New York, S. 207-288 (1969)

[190] Zuckerman M, Kolin EA, Price L, Zoob I: Development of a sensation-seeking scale. J Consult Psychol 28: 477-482 (1964)

[191] Zuckerman M, Schultz DP, HOPKINS TR: Sensation seeking and volunteering for sensory deprivation and hypnosis experiments. J Consult Psychol 31: 358-363 (1967)

[192] Zuckerman M, Link K: Construct validity for the sensation-seeking scale. J Consult Psychol 32: 420-426 (1968)

[193] Zuckerman M, Bone RN, Neary R, Mangelsdorff D, Brustman B: What is the sensation seeker? Personality trait and experience correlates of the Sensation-Seeking Scales. J Consult Clin Psychol 39: 308-321 (1972)

[194] Zuckerman M: The sensation seeking motive. Prog Exp Pers Res 7: 79-148 (1974)

[195] Zuckerman M, Murtaugh T, Siegel J: Sensation Seeking and Cortical Augmenting-Reducing. Psychophysiology 11: 535-542 (1974)

[196] Zuckerman M: Sensation seeking and anxiety, traits and states, as determinants of behavior in novel situations. In: Sarason IG, Spielberger CD, (Hrsg) Stress and anxiety, Hemisphere Washington DC, S. 141-170 (1976)

[197] Zuckerman M, Eysenck SB, Eysenck HJ: Sensation seeking in England and America: cross-cultural, age, and sex comparisons. J Consult Clin Psychol 46: 139-149 (1978)

[198] Zuckerman M, Neeb M: Sensation seeking and psychopathology. Psychiatry Res 1: 255-264 (1979)

[199] Zuckerman M: Sensation seeking: Beyond the optimal level of arousal, L. Erlbaum Associates Hillsdale, NJ, (1979)

[200] Zuckerman M, Buchsbaum MS, Murphy DL: Sensation seeking and its biological correlates. Psychol Bull 88: 187-214 (1980)

[201] Zuckerman M: Sensation seeking and sports. Pers Individ Dif 4: 285-292 (1983)

[202] Zuckerman M: The psychophysiology of sensation seeking. J Pers 58: 313-345 (2006)

[203] Zuckerman M: Behavioral expressions and biosocial bases of sensation seeking, Cambridge university press New York, S. 124-155 (1994)

Anhang

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kalorienverbrauch in Abhängigkeit vom Alter 3
Abbildung 2: Dimensionen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Testa u. Simonson 1996) 15
Abbildung 3: Mögliche Zusammenhänge von sportlicher Aktivität, Risikoverhalten und HRQOL 17
Abbildung 4: Studiendesign 19
Abbildung 5: Verletzungsarten und -ursachen nach (Batt 1992) 22
Abbildung 6: Verletzungsarten und -ursachen nach (Rose 2006) 24
Abbildung 7: Verletzungsarten und -ursachen nach (Maitland 1992) 26
Abbildung 8: Verletzungsarten und -ursachen nach (Knobloch u. Vogt 2006) 29
Abbildung 9: Schichtindex in Anlehnung an Scheuch-Winkler (SW-mod) 43
Abbildung 10: Darstellung AISS-D 45
Abbildung 11: Struktur SF 36 47
Abbildung 12: Befragungsstrategie 52
Abbildung 13: Normalverteilung mit Konfidenzintervalle 54
Abbildung 14: Fragebogenstatistik 59
Abbildung 15: Geschlechterverteilung (Anzahl) 60
Abbildung 16: Verteilung der Altersgruppen (Anzahl) 61
Abbildung 17: Altersverteilung der Männer (Anzahl) 62
Abbildung 18: Altersverteilung der Frauen (Anzahl) 62
Abbildung 19: Vergleich der sozialen Schichten 63
Abbildung 20: Anteil der Raucher nach Sportart 64
Abbildung 21: Anteil der Raucher nach Sportart und Alter 65
Abbildung 22: Body Maß Index 66
Abbildung 23: BMI (Übergewicht) nach Alterskategorie 67
Abbildung 24: BMI (Übergewicht und Adipositas) nach Schichteinteilung 68
Abbildung 25: Mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten der Männer 70
Abbildung 26: Mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten der Frauen 70
Abbildung 27: Sportfrequenz der Männer nach Alter 71
Abbildung 28: Sportfrequenz der Frauen nach Alter 71
Abbildung 29: Sportfrequenz der Männer nach Sozialschicht 72
Abbildung 30: Sportfrequenz der Frauen nach Sozialschicht 73
Abbildung 31: Sportintensität pro Woche 73
Abbildung 32: Gesundheitsbewußtsein 74
Abbildung 33: Vorbestehende Krankheiten 75
Abbildung 34: Krankheiten (Alter von 40 bis 49 Jahre) 76
Abbildung 35: Verletzungen nach Sportart und Geschlecht 77
Abbildung 36: Verletzungen der Männer nach Alter 78
Abbildung 37: Verletzungen der Frauen nach Alter 78

Abbildung 38: Verletzungsorte nach Geschlecht 79
Abbildung 39: Arbeitsausfall aufgrund Sportverletzung als Erwerbstätiger 80
Abbildung 40: Krankenhausaufenthalt aufgrund Sportverletzung 81
Abbildung 41: Folgeschäden aufgrund Sportverletzung 81
Abbildung 42: Gesundheitsbezogene Lebensqualität – SF 36 82
Abbildung 43: Gesundheitsbezogene Lebensqualität – SF 36 – Körperliche Summenskala 83
Abbildung 44: Gesundheitsbezogene Lebensqualität – SF 36 – Männer 85
Abbildung 45: Gesundheitsbezogene Lebensqualität – SF 36 – Frauen 85
Abbildung 46: AISS gesamt 87
Abbildung 47: AISS Intensity nach Geschlecht 88
Abbildung 48: AISS Novelty nach Geschlecht 88
Abbildung 49: AISS gesamt - männlich nach Alter 89
Abbildung 50: AISS Gesamt nach Sozialschicht 90
Abbildung 51: Wichtige Gründe für Sportartausübung 92
Abbildung 52: Sportler und Ihre Sportarten 93
Abbildung 53: Fragebogen komplett Version Fußball 143
Abbildung 54: Frage 28 – Version Golf 152
Abbildung 55: Frage 28 – Version Klettern 153
Abbildung 56: Frage 28 – Version Nordic Walking 154
Abbildung 57: Broschüre Befragung 155

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Literaturrecherche ohne Limits 32
Tabelle 2: Literaturrecherche mit Limits 33
Tabelle 3: Komponenten von Sensation Seeking 37
Tabelle 4: Eckdaten SF 36 46
Tabelle 5: Dimensionen des Fragebogens SF-36 46
Tabelle 6: Statistische Werte der Altersverteilung 61
Tabelle 7: t-Werte SF 36 82
Tabelle 8: t-Werte SF 36 – Analyse nach Alter 84
Tabelle 9: Interne Konsistenz der Subskalen 86
Tabelle 10: Korrelationskoeffizienten der Subskalen 86
Tabelle 11: t-Werte AISS 89
Tabelle 12: Interne Konsistenz und Skaleninterkorrelation AISS 91
Tabelle 13: Sport und Gesundheitsökonomie 94
Tabelle 14: SF36 Werte 139
Tabelle 15: t-Werte SF36 140
Tabelle 16: t-Werte AISS 141
Tabelle 17: Korrelationswerte 142

Tabelle 14: SF36 Werte

Short Form 36		Sportkategorie											
		Golf		Fußball		Klettern		Nordic Walking		Gesamt		Normstichprobe	
		Mittelwert	Standard-abweichung	Mittelwert	Standard-abweichung	Mittelwert	Standard-abweichung	Mittelwert	Standard-abweichung	Mittelwert	Standard-abweichung	Mittelwert	Standard-abweichung
Gesamt	Körperl. Funktionsf.	91,84	14,05	91,91	17,62	97,80	6,05	93,63	10,19	93,79	12,79	85,71	22,10
	Körperl. Rollenfunktion	88,89	28,21	90,33	24,03	93,56	18,68	89,94	24,65	90,65	24,08	83,70	31,73
	Körperliche Schmerzen	83,81	22,31	81,71	20,99	88,82	19,32	82,68	22,11	84,07	21,41	79,08	27,38
	Allg. Gesundheitswahrnehmung	74,77	15,57	73,21	15,92	76,59	14,23	72,65	16,14	74,12	15,60	68,05	20,15
	Vitalität	69,50	14,95	63,96	14,41	62,94	14,21	66,88	14,79	65,80	14,78	63,27	18,47
	Soziale Funktionsf.	90,28	17,66	88,32	17,40	90,74	15,73	89,48	16,85	89,64	16,91	88,76	18,40
	Emotionale Rollenfunkt.	91,62	24,09	93,78	18,86	92,74	21,86	92,15	22,42	92,59	21,80	90,35	25,62
	Psychisches Wohlbefinden	77,53	14,37	75,82	13,38	75,39	14,24	75,08	14,70	75,84	14,22	73,88	16,38
männlich	Körperl. Funktionsf.	91,06	15,24	91,68	18,19	98,26	6,58	92,08	9,74	93,14	14,56	89,00	20,15
	Körperl. Rollenfunktion	89,37	27,48	89,80	24,77	93,66	19,59	85,34	31,57	89,95	25,53	87,30	29,62
	Körperliche Schmerzen	84,55	21,34	81,27	21,26	91,01	17,77	79,16	21,52	83,98	20,94	82,47	26,56
	Allg. Gesundheitswahrnehmung	73,18	15,24	72,84	16,14	76,97	14,01	69,09	19,11	73,32	16,11	69,59	20,63
	Vitalität	70,92	14,52	64,11	14,55	63,97	13,05	66,97	17,05	66,10	14,86	66,17	18,01
	Soziale Funktionsf.	91,64	15,89	87,84	17,67	92,06	13,80	89,03	15,66	89,89	16,18	90,67	17,51
	Emotionale Rollenfunkt.	92,35	21,91	93,38	19,51	94,20	19,28	90,42	24,33	92,89	20,79	92,06	24,58
	Psychisches Wohlbefinden	78,26	13,91	75,71	13,50	76,85	13,29	73,88	15,34	76,29	13,88	76,55	16,06
weiblich	Körperl. Funktionsf.	93,31	11,26	95,59	8,99	97,02	5,10	94,23	10,36	94,76	9,61	82,71	23,17
	Körperl. Rollenfunktion	87,92	30,36	98,53	6,06	93,15	17,51	91,74	21,28	91,75	21,84	80,41	33,02
	Körperliche Schmerzen	81,15	24,63	89,47	14,85	85,15	21,41	84,37	22,11	84,25	22,11	75,99	27,68
	Allg. Gesundheitswahrnehmung	77,39	15,98	78,65	13,03	76,07	14,67	74,06	14,63	75,23	14,82	66,64	19,67
	Vitalität	65,89	15,72	62,06	13,93	60,83	15,79	66,82	13,89	65,16	14,78	60,62	18,47
	Soziale Funktionsf.	86,69	21,10	94,85	11,74	88,39	18,49	89,56	17,38	89,08	18,07	87,02	18,92
	Emotionale Rollenfunkt.	89,44	29,11	98,04	8,08	90,08	25,76	92,91	21,67	91,97	23,53	88,77	26,34
	Psychisches Wohlbefinden	75,35	15,45	75,29	12,02	72,70	15,40	75,51	14,50	74,87	14,75	71,44	16,29

Tabelle 15: t-Werte SF36

Körperliche Summenskala SF 36	**Golf und Norm**	**Fußball und Norm**	**Klettern und Norm**	**Nordic Walking und Norm**
Mittelwert Meffle	52,84	52,53	55,31	53,01
N Meffle	197	241	223	303
Standardabweichung Meffle	6,98	6,86	5,01	6,55
Mittelwert Norm	50,21	50,21	50,21	50,21
N Norm	2773	2773	2773	2773
Standardabweichung Norm	10,24	10,24	10,24	10,24
t-Wert	4,92	4,80	13,16	6,62
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

Psychische Summenskala SF 36	**Golf und Norm**	**Fußball und Norm**	**Klettern und Norm**	**Nordic Walking und Norm**
Mittelwert Meffle	52,48	51,50	50,40	51,53
N Meffle	197	241	223	303
Standardabweichung Meffle	7,54	6,53	8,09	8,10
Mittelwert Norm	51,54	51,54	51,54	51,54
N Norm	2773	2773	2773	2773
Standardabweichung Norm	8,14	8,14	8,14	8,14
t-Wert	1,68	-0,09	-2,02	-0,01
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

SF 36	**Golf und Norm**	**Fußball und Norm**	**Klettern und Norm**	**Nordic Walking und Norm**
t-Wert körperl. Summenskala	4,92	4,80	13,16	6,62
t-Wert psych. Summenskala	1,68	-0,09	-2,02	-0,01

Körperliche Summenskala SF 36 (Alter 18 bis 29 Jahre)	**Golf und Norm**	**Fußball und Norm**	**Klettern und Norm**	**Nordic Walking und Norm**
Mittelwert Meffle	54,00	52,86	55,39	55,36
N Meffle	23	142	108	23
Standardabweichung Meffle	5,58	6,99	4,80	5,49
Mittelwert Norm	50,21	50,21	50,21	50,21
N Norm	2773	2773	2773	2773
Standardabweichung Norm	10,24	10,24	10,24	10,24
t-Wert (Alter 18-29 Jahre)	3,21	4,30	10,34	4,43
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

Körperliche Summenskala SF 36 (Alter 30 bis 39 Jahre)	**Golf und Norm**	**Fußball und Norm**	**Klettern und Norm**	**Nordic Walking und Norm**
Mittelwert Meffle	57,06	50,98	56,19	54,95
N Meffle	21	27	67	55
Standardabweichung Meffle	3,06	8,15	3,22	4,77
Mittelwert Norm	54,13	54,13	54,13	54,13
N Norm	539	539	539	539
Standardabweichung Norm	6,8	6,8	6,8	6,8
t-Wert (Alter 30-39 Jahre)	4,02	-1,98	4,20	1,16
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

Körperliche Summenskala SF 36 (Alter 40 bis 49 Jahre)	**Golf und Norm**	**Fußball und Norm**	**Klettern und Norm**	**Nordic Walking und Norm**
Mittelwert Meffle	53,69	52,67	54,07	53,57
N Meffle	48	54	41	131
Standardabweichung Meffle	6,75	6,36	6,63	6,34
Mittelwert Norm	50,97	50,97	50,97	50,97
N Norm	406	406	406	406
Standardabweichung Norm	9,23	9,23	9,23	9,23
t-Wert (Alter 40-49 Jahre)	2,52	1,74	2,73	3,61
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

Körperliche Summenskala SF 36 (Alter 50 bis 59 Jahre)	**Golf und Norm**	**Fußball und Norm**	**Klettern und Norm**	**Nordic Walking und Norm**
Mittelwert Meffle	52,61	49,49	50,84	50,88
N Meffle	42	8	4	63
Standardabweichung Meffle	6,72	6,58	13,04	7,63
Mittelwert Norm	47,89	47,89	47,89	47,89
N Norm	508	508	508	508
Standardabweichung Norm	9,74	9,74	9,74	9,74
t-Wert (Alter 50-59 Jahre)	4,20	0,68	0,45	2,84
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

Körperliche Summenskala SF 36 (Alter 60 bis 69 Jahre)	**Golf und Norm**	**Fußball und Norm**	**Klettern und Norm**	**Nordic Walking und Norm**
Mittelwert Meffle	49,78			52,33
N Meffle	54			38
Standardabweichung Meffle	7,72			6,76
Mittelwert Norm	44,81	44,81	44,81	44,81
N Norm	416	416	416	416
Standardabweichung Norm	10,33	10,33	10,33	10,33
t-Wert (Alter 60-69 Jahre)	4,26			6,23
t-Referenz	1,96			1,96

Körperliche Summenskala SF 36 (Alter 70 Jahre +)	**Golf und Norm**	**Fußball und Norm**	**Klettern und Norm**	**Nordic Walking und Norm**
Mittelwert Meffle	56,89			39,27
N Meffle	8			8
Standardabweichung Meffle	0,22			1,11
Mittelwert Norm	39,90	39,90	39,90	39,90
N Norm	312	312	312	312
Standardabweichung Norm	11,34	11,34	11,34	11,34
t-Wert (Alter 70 Jahre +)	26,26			-0,84
t-Referenz	1,96			1,96

Tabelle 16: t-Werte AISS

AISS gesamt männlich	Golf und Norm	Fußball und Norm	Klettern und Norm	Nordic Walking und Norm
Mittelwert Meffle	48,47	50,84	52,84	45,29
N Meffle	130	210	128	86
Standardabweichung Meffle	7,28	6,93	7,33	7,22
Mittelwert Norm	44,63	44,63	44,63	44,63
N Norm	930	930	930	930
Standardabweichung Norm	9,02	9,02	9,02	9,02
t-Wert (Gesamt männlich)	5,45	11,04	11,53	,79
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

AISS gesamt weiblich	Golf und Norm	Fußball und Norm	Klettern und Norm	Nordic Walking und Norm
Mittelwert Meffle	43,91	49,00	48,13	42,06
N Meffle	57	15	83	206
Standardabweichung Meffle	6,23	7,14	6,02	6,68
Mittelwert Norm	40,13	40,13	40,13	40,13
N Norm	1019	1019	1019	1019
Standardabweichung Norm	8,33	8,33	8,33	8,33
t-Wert (Gesamt weiblich)	4,37	4,76	11,26	3,61
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

AISS Intensity männlich	Golf und Norm	Fußball und Norm	Klettern und Norm	Nordic Walking und Norm
Mittelwert Meffle	22,79	24,93	25,25	21,02
N Meffle	130	210	128	86
Standardabweichung Meffle	4,59	4,37	4,35	4,21
Mittelwert Norm	21,07	21,07	21,07	21,07
N Norm	930	930	930	930
Standardabweichung Norm	5,24	5,24	5,24	5,24
t-Wert (Intensity männlich)	3,93	11,13	9,92	-,10
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

AISS Intensity weiblich	Golf und Norm	Fußball und Norm	Klettern und Norm	Nordic Walking und Norm
Mittelwert Meffle	19,22	24,07	21,49	18,98
N Meffle	57	15	83	206
Standardabweichung Meffle	3,25	3,63	3,59	3,80
Mittelwert Norm	18,11	18,11	18,11	18,11
N Norm	1019	1019	1019	1019
Standardabweichung Norm	4,78	4,78	4,78	4,78
t-Wert (Intensity weiblich)	2,43	6,27	8,01	2,86
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

AISS Novelty männlich	Golf und Norm	Fußball und Norm	Klettern und Norm	Nordic Walking und Norm
Mittelwert Meffle	26,01	25,90	27,58	24,42
N Meffle	130	210	128	86
Standardabweichung Meffle	4,26	3,97	4,08	4,71
Mittelwert Norm	23,59	23,59	23,59	23,59
N Norm	930	930	930	930
Standardabweichung Norm	4,85	4,85	4,85	4,85
t-Wert (Novelty männlich)	5,95	7,31	10,13	1,55
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

AISS Novelty weiblich	Golf und Norm	Fußball und Norm	Klettern und Norm	Nordic Walking und Norm
Mittelwert Meffle	24,66	25,12	26,52	23,11
N Meffle	57	15	83	206
Standardabweichung Meffle	4,24	4,76	4,20	4,09
Mittelwert Norm	22,02	22,02	22,02	22,02
N Norm	1019	1019	1019	1019
Standardabweichung Norm	4,63	4,63	4,63	4,63
t-Wert (Novelty weiblich)	4,56	2,51	9,32	3,42
t-Referenz	1,96	1,96	1,96	1,96

Tabelle 17: Korrelationswerte

Korrelationen

		Sport-kategorie	1. Alter	3. Geschlecht	4. Familienstand	11.1 Rauchen Sie	14.1 Verletzung innerhalb der letzten 12 Monate die ärztlich versorgt werden mußte?	17. Arbeitsausfall als Erwerbstätiger	18. Krankenhaus-aufenthalt	20. Wie oft treiben Sie Sport	26. Haben Sie irgendwann sogenannte Extremsportarten betrieben ?	28.a Seit wie vielen Jahren betreiben Sie Ihre Sportart (Golf, Nordic Walking, Fußball oder Klettern) ?	28.b Spielfrequenz/ Intensität 1 (spezifisch für Golf, Nordic Walking, Fußball und Klettern) pro Monat?	28.c Spielfrequenz/ Intensität 2 (spezifisch für Golf, Nordic Walking, Fußball und Klettern) pro Monat?	AISS Intensity	AISS Novelty	AISS GESAMT	Körperliche Summenskala	Psychische Summenskala	SW_mod_index	BMI_Klasse
Sportkategorie	Korrelation nach Pearson	1	,040	,385**	-,107**	-,175**	-,145**	-,077	-,064	,169**	,030	-,508**	-,100**	,136**	-,227**	-,156**	-,229**	,044	-,047	-,092**	-,096**
	Signifikanz (2-seitig)		,206	,000	,001	,000	,000	,301	,310	,000	,353	,000	,002	,000	,000	,000	,000	,170	,143	,006	,003
	N	1007	1000	993	1003	1000	1007	184	252	1000	988	991	986	982	953	947	924	964	964	878	953
1. Alter	Korrelation nach Pearson	,040	1	,072*	-,468**	-,095**	-,164**	-,026	,054	,098**	-,218**	,011	-,047	-,325**	-,474**	-,244**	-,426**	-,178**	,107**	,316**	,289**
	Signifikanz (2-seitig)	,206		,024	,000	,003	,000	,733	,397	,002	,000	,720	,141	,000	,000	,000	,000	,000	,001	,000	,000
	N	1000	1000	987	997	993	1000	181	249	993	982	984	979	975	948	941	919	958	958	872	953
3. Geschlecht	Korrelation nach Pearson	,385**	,072*		1	-,064*	-,148**	-,180**	-,065*	,017	,173**	-,132**	-,346**	-,107**	-,149**	-,418**	-,200**	-,364**	,072*	-,054*	-,266**
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,024			,045	,000	,000	,383	,794	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,000	,000	,027	,099	,502	,000
	N	993	987	993	991	987	993	182	250	986	976	979	973	969	944	938	915	952	952	868	941
4. Familienstand	Korrelation nach Pearson	-,107**	-,468**	-,064*	1	,092**	,112**	,155*	,084	-,111**	,150**	,001	,021	,216**	,297**	,210**	,303**	,088**	-,105**	-,171**	-,187**
	Signifikanz (2-seitig)	,001	,000	,045		,004	,000	,037	,184	,000	,000	,986	,516	,000	,000	,000	,000	,006	,001	,000	,000
	N	1003	997	991	1003	996	1003	182	250	996	985	987	982	978	950	944	921	960	960	877	950
11.1 Rauchen Sie	Korrelation nach Pearson	-,175**	-,095**	-,148**	,092**	1	,044	,100	,022	-,076*	,032	,093**	,071*	,045	,165**	,112**	,167**	-,056	-,008	-,027	,023
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,003	,000	,004		,169	,182	,729	,017	,322	,004	,026	,156	,000	,001	,000	,082	,793	,423	,487
	N	1000	993	987	996	1000	1000	182	250	995	984	986	981	977	949	943	920	959	959	874	946
14.1 Verletzung innerhalb der letzten 12 Monate die ärztlich versorgt werden mußte?	Korrelation nach Pearson	-,145**	-,164**	-,180**	,112**	,044	1	,040	,043	-,111**	,036	,154**	,101**	,021	,198**	,088**	,176**	-,287**	-,011	-,040	,010
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,169		,592	,494	,000	,262	,000	,001	,520	,000	,007	,000	,000	,730	,238	,748
	N	1007	1000	993	1003	1000	1007	184	252	1000	988	991	986	982	953	947	924	964	964	878	953
17. Arbeitsausfall als Erwerbstätiger	Korrelation nach Pearson	-,077*	-,026	-,065	,155**	,100	,040	1	,586**	,111*	,058	-,129**	,117**	,091*	-,126**	,110**	-,051	,036	-,307**	,119*	-,193**	,135**
	Signifikanz (2-seitig)	,301	,733	,383	,037	,181	,592		,000	,135	,084	,111	,117	,224	,093	,151	,502	,642	,000	,116	,012	,078
	N	184	181	182	182	182	184	184	178	183	180	181	179	179	173	173	168	176	176	169	172	172
18. Krankenhausaufenthalt	Korrelation nach Pearson	-,064	,054	,017	,084	,022	,043	,586**	1	,058	,065*	,058	-,009	-,016	-,011	-,031	-,037	-,109	-,040	-,040	,049
	Signifikanz (2-seitig)	,310	,397	,794	,184	,729	,494	,000		,356	,306	,365	,891	,800	,864	,636	,572	,090	,529	,556	,457
	N	252	249	250	250	250	252	178	252	251	250	248	248	246	241	238	232	245	245	221	237
20. Wie oft treiben Sie Sport	Korrelation nach Pearson	,169**	,098**	,173**	-,111**	-,076*	-,111**	,111	,058	1	,156**	-,196**	-,255**	-,468**	-,255**	-,173**	-,195**	-,009	-,058	,039	,064
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,002	,000	,000	,017	,000	,135	,356		,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,774	,071	,249	,050
	N	1000	993	986	996	995	1000	183	251	1000	984	987	982	978	949	943	920	961	961	872	946
26. Haben Sie irgendwann sogenannte Extremsportarten betrieben ?	Korrelation nach Pearson	,030	-,218**	-,132**	,150**	,032	,036	-,129**	-,065*	-,156**	1	-,021	-,011	,392**	,262**	,273**	,309**	,067*	-,039	,094**	-,093**
	Signifikanz (2-seitig)	,353	,000	,000	,000	,322	,262	,084	,306	,000		,516	,734	,000	,000	,000	,000	,039	,232	,006	,004
	N	988	982	976	985	984	988	180	250	984	988	978	973	969	942	935	914	951	951	862	938
28.a Seit wie vielen Jahren betreiben Sie Ihre Sportart (Golf, Nordic Walking, Fußball oder Klettern) ?	Korrelation nach Pearson	-,508**	,011	-,346**	,001	,093**	,154**	,117	,058	-,196**	-,021	1	,327**	-,029	,139**	,004	,090**	-,101**	,079*	-,046	,166**
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,720	,000	,986	,004	,000	,118	,365	,000	,516		,000	,358	,000	,893	,006	,002	,014	,181	,000
	N	991	984	979	987	986	991	181	248	987	978	991	985	981	946	939	917	954	954	865	937
28.b Spielfrequenz/Intensität 1 (spezifisch für Golf, Nordic Walking, Fußball und Klettern) pro Monat?	Korrelation nach Pearson	-,100**	-,047	-,107**	,021	,071*	,101**	,091	-,009	-,468**	-,011	,327**	1	,214**	,084*	,040	,066*	-,067*	,126**	-,177**	,007
	Signifikanz (2-seitig)	,002	,141	,001	,516	,026	,001	,224	,891	,000	,734	,000		,000	,010	,227	,047	,040	,000	,000	,824
	N	986	979	973	982	981	986	181	248	982	973	985	986	977	942	935	913	950	950	860	933
28.c Spielfrequenz/Intensität 2 (spezifisch für Golf, Nordic Walking, Fußball und Klettern) pro Monat?	Korrelation nach Pearson	,136**	-,325**	-,149**	,216**	,045	-,126**	-,016	-,255**	,392**	-,029	,214**	,084*	1	,262**	,186**	,254**	-,016	-,076*	-,125**	
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,156	,520	,093	,800	,000	,358	,000	,010		,000	,000	,000	,061	,626	,026	,000
	N	982	975	969	978	977	982	179	246	978	969	981	977	982	939	932	910	947	947	857	928
AISS Intensity	Korrelation nach Pearson	-,227**	-,474**	-,418**	,297**	,165**	,198**	-,011	-,011	-,173**	,262**	,139**	,084*	,262**	1	,457**	,867**	,032	-,013	-,141**	-,024
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,864	,864	,000	,000	,000	,010	,000		,000	,000	,328	,696	,000	,466
	N	953	948	944	950	949	953	173	241	949	942	946	942	939	953	924	924	930	930	842	902
AISS Novelty	Korrelation nach Pearson	-,156**	-,244**	-,200**	,210**	,112**	,088**	-,051	-,031	-,175**	,273**	,004	,040	,186**	,457**	1	,840**	,057	,026	,062	-,056
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,001	,007	,502	,636	,000	,000	,893	,227	,000	,000		,000	,086	,435	,072	,096
	N	947	941	938	944	943	947	173	238	943	935	939	935	932	924	947	924	924	924	833	899
AISS GESAMT	Korrelation nach Pearson	-,229**	-,426**	-,364**	,303**	,167**	,176**	,036	-,037	-,195**	,309**	,090**	,066*	,254**	,867**	,840**	1	,047	,005	-,053	-,047
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,642	,572	,000	,000	,006	,047	,000	,000	,000		,155	,879	,133	,164
	N	924	919	915	921	920	924	168	232	920	914	917	913	910	924	924	924	904	904	818	877
Körperliche Summenskala	Korrelation nach Pearson	,044	-,178**	,072*	,088**	-,056	-,287**	-,307**	-,109**	-,009	,067*	-,101**	-,067*	,061	,032	,057	,047	1	,162**	,062	-,162**
	Signifikanz (2-seitig)	,170	,000	,027	,006	,082	,000	,000	,090	,774	,039	,002	,040	,061	,328	,086	,155		,000	,070	,000
	N	964	958	952	960	959	964	176	245	961	951	954	950	947	930	924	904	964	964	846	913
Psychische Summenskala	Korrelation nach Pearson	-,047	,107**	-,054	-,105**	-,008	-,011	,119	-,040	-,058	-,039	,079*	,126**	-,016	-,013	,026	-,162**		1	,021	,040
	Signifikanz (2-seitig)	,143	,001	,099	,001	,793	,730	,116	,529	,071	,232	,014	,000	,626	,696	,435	,000			,543	,225
	N	964	958	952	960	959	964	176	245	951	951	954	950	947	930	924	904	964	964	846	913
SW_mod_index	Korrelation nach Pearson	-,092**	,316**	-,023	-,171**	-,027	-,040	-,193*	-,040	,039	,094**	-,046	-,177**	-,076*	-,141**	,062	-,053	,062	,021	1	,110**
	Signifikanz (2-seitig)	,006	,000	,502	,000	,423	,238	,012	,556	,249	,006	,181	,000	,026	,000	,072	,133	,070	,543		,001
	N	878	872	868	877	874	878	169	221	872	862	865	860	857	842	833	818	846	846	878	828
BMI_Klasse	Korrelation nach Pearson	-,096**	,289**	-,266**	-,187**	,023	,010	,135	,049	,064*	-,093**	,166**	,007	-,125**	-,024	-,056	-,047	-,162**	,040	,110**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,003	,000	,000	,000	,487	,748	,078	,457	,050	,004	,000	,824	,000	,466	,096	,164	,000	,225	,001	
	N	953	953	941	950	946	953	172	237	946	938	937	933	928	902	899	877	913	913	828	953

**. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

a. Kann nicht berechnet werden, da mindestens eine der Variablen konstant ist.

*. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Abbildung 53: Fragebogen komplett Version Fußball

Fragebogen

Sports, Sensation Seeking and Health
Version Fußball, Fassung 140108 – Rev.8

Promotionsstudent: Thomas Meffle
Fichtenweg 15; 72589 Westerheim
Tel: 0170/3563422
Fax: 07333/922185
e-mail: Thomas_meffle@gmx.net

Universität Ulm
Medizinische Fakultät
Klinische Ökonomik
Leiter: Prof. Dr. Franz Porzsolt

Sehr geehrte Sportfreunde,

seit langem interessiert uns die Frage, welcher Zusammenhang zwischen Sport und Gesundheit besteht. Dabei interessieren uns erwünschte wie unerwünschte Effekte des Sports auf die verschiedenen Bereiche der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Der mögliche Zusammenhang mit dem Persönlichkeitsmerkmal „sensation seeking" wird dabei ebenfalls untersucht, weil dieses Merkmal bei der Wahl von Sportarten eine bedeutende Rolle zu spielen scheint.

Wenn Sie zu unserer Untersuchung beitragen wollen, laden wir Sie ein, an unserer Umfrage teilzunehmen.

Ihre

Thomas Meffle und Franz Porzsolt

Muster-Beispiele

- **Die ☐ Felder bitte ankreuzen**

Geschlecht ?	**männlich**	**weiblich**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an*	☐	☒

- **In die [___] Felder die entsprechenden Zahlen eintragen**

Persönliche Daten ?	**Alter** (Jahre)
*Bitte **tragen** Sie Ihre **Werte ein***	[*25*]

- **In die {_____} Felder Informationen eintragen**

Welche der folgenden Sportarten betreiben Sie ?

Sonstiges
Bitte Sportarten angeben {*Baseball*_____}

- **Gehen Sie der Reihe nach vor, Frage für Frage**

Überspringen Sie eine oder mehrere Fragen nur dann, wenn im Text ausdrücklich darauf hingewiesen wird.

Erlitten Sie innerhalb der letzten 12 Monate eine Verletzung, die ärztlich versorgt werden mußte ?

	Ja	**Nein**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an*	☐	☒ **weiter mit Frage Nr ...**

Wenn Sie „Ja" ankreuzen, gehen Sie einfach zur nächsten Frage weiter.
Wenn Sie „Nein" ankreuzen, gehen Sie zu der Frage weiter, auf die verwiesen wird

Viel Spaß beim Ausfüllen des Fragebogens !

Angaben zur Person

1. Persönliche Daten ?	**Alter** (Jahre)	**Staatsangehörigkeit**	**Körper-gewicht (kg)**	**Größe (cm)**
*Bitte **tragen** Sie Ihre **Werte ein***	[ ]	{ }	[ ]	[ ]

2. Meinen Sie, dass Ihr Körpergewicht eher zu hoch, gerade richtig oder eher zu niedrig ist ?	**Eher zu hoch**	**Gerade richtig**	**Eher zu niedrig**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an.*	☐	☐	☐

3. Geschlecht ?	**männlich**	**weiblich**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an*	☐	☐

4. Familienstand	**Verheiratet** mit dem Partner zusammenlebend	**Verheiratet** vom Partner getrennt lebend	**Ledig**	**Geschieden**	**Verwitwet**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an.*	☐	☐	☐	☐	☐
	weiter mit Frage 6	weiter mit Frage 5	weiter mit Frage 5	weiter mit Frage 5	weiter mit Frage 5

5. Leben Sie mit einem Partner zusammen	**Ja**	**Nein**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an.*	☐	☐

6. Welchen höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss haben Sie ?

*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an:*

a)	Ich bin von der Schule abgegangen ohne Hauptschulabschluß (Volksschulabschluß)	☐
b)	Ich habe den Hauptschulabschluß (Volksschulabschluß)	☐
c)	Ich habe den Realschulabschluß (Mittlere Reife)	☐
d)	Ich habe den Abschluß der Polytechnischen Oberschule 10. Klasse (vor 1965: 8. Klasse)	☐
e)	Ich habe die Fachhochschulreife	☐
f)	Ich habe die allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife / Abitur (Gymnasium bzw. EOS)	☐
g)	Ich habe einen anderen Schulabschluß und zwar: { }	☐

7. Welchen beruflichen Ausbildungsabschluß haben Sie ?

*Sie können **mehrere** Kästchen ankreuzen:*

a)	Ich bin noch in beruflicher Ausbildung (Auszubildende[r], Student[in])	☐
b)	Ich habe keinen beruflichen Abschluß und bin nicht in beruflicher Ausbildung	☐
c)	Ich habe eine beruflich-betriebliche Berufsausbildung (Lehre) abgeschlossen	☐
d)	Ich habe eine beruflich-schulische Ausbildung (Berufsfachschule, Handelsschule) abgeschlossen	☐
e)	Ich habe eine Ausbildung an einer Fach-, Meister-, Technikerschule, Berufs- oder Fachakademie abgeschlossen	☐
f)	Ich habe einen Fachhochschulabschluß	☐
g)	Ich habe einen Hochschulabschluß	☐
h)	Ich habe einen anderen beruflichen Abschluß, und zwar: { }	☐

***8.* In welcher beruflichen Stellung sind Sie hauptsächlich derzeit beschäftigt?**

*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an*

Arbeiter	**Selbständiger**	**Angestellter**	**Beamter**	**arbeitslos**	**Student / Azubi**	**Rentner**	**Haushalt**
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

9. Wie hoch ist Ihr monatliches Nettoeinkommen? (in EURO)	**< 1.000**	**1.000 bis < 2.000**	**2.000 bis < 3.000**	**3.000 bis 4.000**	**> 4.000**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an*	☐	☐	☐	☐	☐

10. Wie hoch ist Ihre regelmäßige wöchentliche Arbeitszeit / Haushalt (egal ob bezahlt oder unbezahlt)?	**0-5 Stunden**	**6-10 Stunden**	**11-20 Stunden**	**21-40 Stunden**	**41-60 Stunden**	**> 60 Stunden**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an*	☐	☐	☐	☐	☐	☐

11. Rauchen Sie ?	**Ja**	**Nein**
Bitte kreuzen Sie ein Kästchen an	☐	☐
Falls Ja:		
▪ Anzahl Zigaretten pro Tag	[ ]	
▪ Anzahl Zigarren, Pfeifen, sonstiges	[ ]	

12. In welcher Krankenkasse sind Sie versichert ?
Bitte denken Sie dabei auch an Zusatzversicherungen und andere Zuschüsse.
*Dann ist **mehreres anzukreuzen**.*

▪ Gesetzliche Krankenversicherung (z.B. AOK, Barmer, DAK, BKK, IKK, ...)		☐
▪ Private Krankenversicherung als Vollversicherung		☐
▪ Private Krankenversicherung als Zusatzversicherung		☐
▪ Andere Zuschüsse:	- Beihilfe	☐
	- Ausländische Krankenkasse	☐
	- Sonstige Zuschüsse	☐

Orientierende Angaben zur Gesundheit

13. Welche der nachfolgenden Krankheiten hatten Sie jemals ?

Sie können **mehrere** Kästchen ankreuzen

a) Herz-Kreislauf-Erkrankungen (dazu zählen Bluthochdruck, Durchblutungsstörungen, Herzerkrankungen, Schlaganfall)	☐
b) Stoffwechselerkrankungen (dazu zählen Zuckerkrankheit, Fettwechselstörungen)	☐
***c)* Essstörungen** (dazu zählen Bulimie, Anorexia nervosa, Übergewicht)	☐
***d)* Tumorerkrankungen** (dazu zählen bösartige Erkrankungen [auch Blutkrebs] und gutartige Tumore [z.B. Gebärmuttermyome]	☐
e) Muskel- und Skeletterkrankungen (dazu zählen Erkrankungen der Muskulatur, des Knochens [Osteoperose], der Gelenke und der Wirbelsäule auch alle Formen von Rheuma)	☐
f) Psychische Erkrankungen (dazu zählen Depression, Angstzustände, Psychosen)	☐
g) Erkrankungen des Immunsystems (Asthma, Heuschnupfen, Hautausschläge, Nahrungsmittelallergien)	☐
h) Andere Erkrankungen (die hier nicht genannt wurden) (dazu gehören z.B. Immunschwäche, niedriger Blutdruck, wiederkehrende Besiedlung des Magen-Darm-Kanals mit diversen Keimen, chronische Müdigkeit) { }	☐

14. Erlitten Sie innerhalb der letzten 12 Monate eine Verletzung, die ärztlich versorgt werden mußte ?	**Ja**	**Nein**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an*	☐	☐
*Sie können **mehrere** Kästchen ankreuzen*	**Falls ja**	**weiter mit Frage 20**
▪ Zu Hause / in häuslicher Umgebung	☐	
▪ Auf der Straße	☐	
▪ Auf dem Gehweg	☐	
▪ Am Arbeitsplatz / auf dem Arbeitsweg	☐	
▪ Beim Sport / beim Spiel	☐	
▪ sonstiges	☐	

15. Welcher Art war Ihre Verletzung ?
*Sie können **mehrere** Kästchen ankreuzen*

a)	Knochenbruch (Fraktur)	☐
b)	Gehirnerschütterung	☐
c)	Verrenkung (Luxation), Verstauchung, Zerrung, Bänderriß	☐
d)	Offene Wunde, oberflächliche Verletzung, Quetschwunde	☐
e)	Innere Verletzung (z.B. des Brustraumes, des Bauches, des Beckens, stumpfes Trauma)	☐
f)	Verbrennung, Verätzung, Verbrühung	☐
g)	Vergiftung, toxische Wirkungen (z.B. durch Arzneimittel, Drogen, chemische Stoffe, Metalle, Gase)	☐
h)	sonstige { }	☐

16. War Ihre Verletzung die Folge von:
Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an

▪	Stürze, Stolpern, Ausgleiten, Hinfallen, Umgang mit Chemikalien	☐
▪	Tätlichem Angriff, Schlägerei, Mißhandlung	☐
▪	Nicht bekannt	☐

17. Hatten Sie wegen dieser Verletzung Arbeitsausfall in einem bezahlten Arbeitsverhältnis und / oder waren Sie unfähig Ihrer üblichen Tätigkeit nachzugehen ?

Sie können **mehrere** Kästchen ankreuzen	als Erwerbs-tätiger	als **nicht** Erwerbs-tätiger
▪ kein Arbeitsausfall	☐	☐
▪ Arbeitsausfall 1-3 Tage	☐	☐
▪ Arbeitsausfall 4-10 Tage	☐	☐
▪ Arbeitsausfall 11-30 Tage	☐	☐
▪ Arbeitsausfall 31-100 Tage	☐	☐
▪ Arbeitsausfall mehr als 100 Tage	☐	☐

18. Hatten Sie wegen dieser Verletzung einen Krankenhausaufenthalt ?
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an*

▪	Kein Krankenhausaufenthalt	☐
▪	Krankenhausaufenthalt 1-5 Tage	☐
▪	Krankenhausaufenthalt 6-14 Tage	☐
▪	Krankenhausaufenthalt 15-30 Tage	☐
▪	Krankenhausaufenthalt mehr als 30 Tage	☐

19. Hat diese Verletzung Folgeschäden hinterlassen ?
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an*

▪	Keine Folgeschäden	☐
▪	Geringe Folgeschäden	☐
▪	Deutliche Folgeschäden	☐
▪	Ich möchte dazu eine wichtige Anmerkung machen { }	☐

Körperliche Aktivität

20. Wie oft treiben Sie Sport ?
*Bitte denken Sie nur an die letzten 3 Monate. Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an.*

- Regelmäßig, mehr als 4 Stunden in der Woche ☐
- Regelmäßig, 2-4 Stunden in der Woche ☐
- Regelmäßig, 1 Stunde in der Woche ☐
- Weniger als 1 Stunde in der Woche ☐
- Keine sportliche Betätigung ☐

21. Kreuzen Sie bitte an, wie viele Stunden Sie durchschnittlich an einem Werktag mit den folgenden Tätigkeiten verbringen

*Bitte kreuzen Sie in **jeder Zeile** ein Kästchen an.*	< 1 Std	1-2 Std	3-5 Std	6-9 Std	> 9 Std
Schlafen, Ruhen	☐	☐	☐	☐	☐
Leichten Tätigkeiten *(z.B. Kochen, Spazierengehen, Einkaufen, Aufräumen, Körperpflege, Verkaufstätigkeit)*	☐	☐	☐	☐	☐
Mittelschwere Tätigkeiten *(z.B. Joggen, Renovieren, Putzen, Radfahren, Schwimmen, Bauarbeit)*	☐	☐	☐	☐	☐
Anstrengende Tätigkeiten *(z.B. Lasten tragen, schwere Gartenarbeit, Holz hacken, Leistungssport, Ballsport)*	☐	☐	☐	☐	☐

Fragen zu Sport-Aktivitäten und Freizeiterleben

22. Treiben Sie wettkampfmäßig Sport?

	Ja	**Nein**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an*	☐	☐

23. Treiben Sie Sport eher allein oder mit anderen zusammen ?

	eher allein	**teils/teils**	**eher mit anderen zusammen**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an.*	☐	☐	☐

24. Welche der folgenden Sportarten betreiben Sie ?

Sie können **mehrere** Kästchen ankreuzen	
Fitness-/Gerätetraining	☐
Ballsport in Gruppen (z.B. Fußball, Handball, Basketball)	☐
Ballsport individuell (z.B. Golf, Tennis, Squash, Badminton, ...)	☐
Laufen, Nordic-Walking, Wandern, Jogging, Radfahren	☐
Klettern	☐
Leichtathletik	☐
Schwimmen	☐
Rudern-/Kanufahren	☐
Wintersport (z.B. Abfahrtski, Snowboard, Skilanglauf)	☐
Reiten	☐
Kampfsport	☐
Sonstiges **Bitte Sportarten angeben { }**	☐

25. Wie wichtig sind die folgenden Aspekte bei Ihren sportlichen Aktivitäten ?

*Bitte kreuzen Sie in **jeder Zeile** ein Kästchen an.*	gar nicht	wenig	mittel-mäßig	über-wiegend	völlig
Allgemeines Kreislauftraining	☐	☐	☐	☐	☐
Spezielle Leistung	☐	☐	☐	☐	☐
Gutes Körpergefühl	☐	☐	☐	☐	☐
Naturerlebnis	☐	☐	☐	☐	☐
Erhalt der Gesundheit	☐	☐	☐	☐	☐
Persönliche Attraktivität	☐	☐	☐	☐	☐
Geselligkeit	☐	☐	☐	☐	☐
Grenzen erleben	☐	☐	☐	☐	☐

26. Haben Sie irgendwann sogenannte Extremsportarten betrieben ?
(Fallschirmspringen, Bungee-Springen, Gleitschirmfliegen, Felsklettern, Rafting etc.)

	Ja	**Nein**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an*	☐	☐

27. Haben Sie Wetteinsätze wenn Sie Ihre Sportart ausüben ?
(z. B. Geldeinsatz, Getränkeeinsatz, ... für den Sieger)

	Ja, manchmal	**Nein, niemals**
*Bitte kreuzen Sie **ein** Kästchen an.*	☐	☐

28. Fragen zu Fußball

Bitte kreuzen Sie **in jeder Zeile ein** Kästchen an	0-1 Jahre	2-3 Jahre	4-5 Jahre	6-10 Jahre	> 10 Jahre
a) Seit wie vielen Jahren spielen Sie Fußball ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0-1 Einheiten	2-3 Einheiten	4-7 Einheiten	8-12 Einheiten	> 13 Einheiten
b) Wie viele Spieleinheiten (Spiele u. Training) haben Sie pro Monat ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0-30 Minuten	31-60 Minuten	61-90 Minuten	91-120 Minuten	> 2 Stunden
c) Wie lange dauert bei Ihnen eine Spieleinheit ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0 Wettspiele	1-10 Wettspiele	11-20 Wettspiele	21-30 Wettspiele	> 30 Wettspiele
d) An wie vielen Wettspielen nehmen Sie pro Jahr teil ?	☐	☐	☐	☐	☐
	Kreis-liga	Bezirks-liga	Landes-liga	Regional-liga	> Ober-liga
e) In welcher Liga haben Sie höchstens gespielt ?	☐	☐	☐	☐	☐
	Nein	0 – 5 Min	6 – 10 Min	11 – 15 Min	> 15 Min
f) Machen Sie ein Aufwärmtraining bevor Sie Fußball spielen ?	☐	☐	☐	☐	☐
	Keine	1 - 3 Stunden	4 - 7 Stunden	8 - 12 Stunden	> 12 Stunden
g) Wieviel Training mit einem Trainer haben Sie pro Jahr ?	☐	☐	☐	☐	☐

Bitte kreuzen Sie **in jeder Zeile ein** Kästchen an	**Trifft nicht zu** →				**Trifft vollständig zu**
h) Ich spiele Fußball weil ich ?	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
... Spaß haben möchte	☐	☐	☐	☐	☐
… etwas für meine Gesundheit tun möchte	☐	☐	☐	☐	☐
... meine Leistungsfähigkeit steigern möchte	☐	☐	☐	☐	☐
... mit Freunden zusammen sein möchte	☐	☐	☐	☐	☐
... neue Bestleistungen erzielen möchte	☐	☐	☐	☐	☐
... dabei vom Beruf abschalten kann	☐	☐	☐	☐	☐
... mit meiner Familie zusammen sein kann	☐	☐	☐	☐	☐

Fragen zur Risikobereitschaft (Arnett Inventory of Sensation Seeking – AISS)

29. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu ?

*Bitte kreuzen Sie in **jeder Zeile** ein Kästchen an*	Trifft gar nicht auf mich zu	Trifft kaum auf mich zu	Trifft etwas auf mich zu	Trifft stark auf mich zu
a) Ich fände es interessant, jemanden aus dem Ausland zu heiraten.	☐	☐	☐	☐
b) Wenn das Wasser sehr kalt ist, gehe ich selbst an heißen Tagen nicht gerne schwimmen.	☐	☐	☐	☐
c) Wenn ich in einer langen Schlange stehe, bin ich für gewöhnlich sehr ungeduldig.	☐	☐	☐	☐
d) Wenn ich Musik höre, sollte sie laut sein.	☐	☐	☐	☐
e) Wenn ich verreise, denke ich, dass es am besten ist, so wenig Pläne wie möglich zu machen und es so zu nehmen, wie es kommt.	☐	☐	☐	☐
f) Ich gehe nicht in Kinofilme, die ängstigend oder „nervenaufreibend“ sind.	☐	☐	☐	☐
g) Es würde mir Spaß machen, und ich fände es aufregend, vor einer Gruppe aufzutreten oder zu sprechen.	☐	☐	☐	☐
h) Wenn ich auf einen Rummel gehe, würde ich die Achterbahn oder andere schnelle Bahnen bevorzugen.	☐	☐	☐	☐
i) Ich würde gerne an fremde und entfernte Orte reisen.	☐	☐	☐	☐
j) Ich würde niemals Glücksspiele um Geld machen, selbst wenn ich es mir leisten könnte.	☐	☐	☐	☐
k) Mir hätte es gefallen, eine/r der ersten Entdecker eines unbekannten Landes gewesen zu sein.	☐	☐	☐	☐
l) Ich mag Filme, in denen eine Menge Explosionen und Verfolgungsjagden vorkommen.	☐	☐	☐	☐
m) Ich mag keine extrem scharfen und gewürzten Speisen.	☐	☐	☐	☐
n) Im Allgemeinen kann ich besser arbeiten, wenn ich unter Druck bin.	☐	☐	☐	☐
o) Ich habe gerne und häufig das Radio oder den Fernseher an, wenn ich etwas anderes mache (z.B. lesen oder saubermachen).	☐	☐	☐	☐
p) Es wäre interessant, einen Autounfall zu beobachten.	☐	☐	☐	☐
q) Ich denke, wenn man im Restaurant isst, ist es am besten, sich etwas Bekanntes zu bestellen.	☐	☐	☐	☐
r) Ich mag das Gefühl, am Rande eines Abgrundes oder in großer Höhe zu stehen und herunterzuschauen.	☐	☐	☐	☐
s) Wenn es möglich wäre, umsonst auf den Mond oder einen anderen Planeten zu fliegen, wäre ich unter den ersten, die sich dafür melden würden.	☐	☐	☐	☐
t) Ich kann mir vorstellen, dass es aufregend sein muss, während eines Krieges in einem Kampf zu sein.	☐	☐	☐	☐

Fragen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität

30. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

	ausge-zeichnet	sehr gut	gut	weniger gut	schlecht
Bitte kreuzen Sie **nur ein** Kästchen an	☐	☐	☐	☐	☐

31. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

	Derzeit viel besser als vor einem Jahr	Derzeit etwas besser als vor einem Jahr	Etwa so gut wie vor einem Jahr	Derzeit etwas schlechter als vor einem Jahr	Derzeit viel schlechter als vor einem Jahr
Bitte kreuzen Sie **nur ein** Kästchen an	☐	☐	☐	☐	☐

32. Im folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie in Ihrem jetzigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt?

*Bitte kreuzen Sie in **jeder Zeile** nur ein Kästchen an*	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
a) **anstrengende Tätigkeiten**, (z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben)	☐	☐	☐
b) **mittelschwere Tätigkeiten**, (z.B. einen Tisch verrücken, Staub saugen, kegeln, Golf spielen)	☐	☐	☐
c) Einkaufstaschen heben oder tragen	☐	☐	☐
d) **mehrere** Treppenabsätze steigen	☐	☐	☐
e) **einen** Treppenabsatz steigen	☐	☐	☐
f) sich beugen, knien, bücken	☐	☐	☐
g) **mehr als 1 Kilometer** zu Fuß gehen	☐	☐	☐
h) **mehrere** Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	☐	☐	☐
i) **eine** Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	☐	☐	☐
j) sich baden oder anziehen	☐	☐	☐

33. Hatten Sie in den vergangenen vier Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf oder zu Hause ?

*Bitte kreuzen Sie in **jeder Zeile** nur ein Kästchen an*	**Schwierigkeiten Ja**	**Schwierigkeiten Nein**
a) Ich konnte nicht **so lange** wie üblich tätig sein	☐	☐
b) Ich habe **weniger geschafft** als ich wollte	☐	☐
c) Ich konnte **nur bestimmte Dinge** tun	☐	☐
d) ich hatte **Schwierigkeiten** bei der Ausführung (z.B. musste ich mich besonders anstrengen)	☐	☐

34. Hatten Sie in den vergangenen 4 Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z.B. weil sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten) ?

*Bitte kreuzen Sie in **jeder Zeile** nur ein Kästchen an*	**Schwierigkeiten Ja**	**Schwierigkeiten Nein**
a) Ich konnte nicht **so lange** wie üblich tätig sein	☐	☐
b) Ich habe **weniger geschafft** als ich wollte	☐	☐
c) Ich konnte nicht so **sorgfältig** wie üblich arbeiten	☐	☐

35. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen vier Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt ?

	Über-haupt nicht	etwas	mäßig	ziemlich	sehr
Bitte kreuzen Sie **nur ein** Kästchen an	☐	☐	☐	☐	☐

36. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen vier Wochen ?

	keine Schmerzen	sehr leicht	leicht	mäßig	stark	sehr stark
Bitte kreuzen Sie **nur ein** Kästchen an	☐	☐	☐	☐	☐	☐

37. In wie weit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeit zu Hause und im Beruf behindert ?

	Über-haupt nicht	etwas	mäßig	ziemlich	sehr
Bitte kreuzen Sie **nur ein** Kästchen an	☐	☐	☐	☐	☐

38. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen vier Wochen gegangen ist.

*Bitte kreuzen Sie in **jeder Zeile** nur ein Kästchen an* *Wie oft waren Sie in den vergangenen vier Wochen ...*	immer	meistens	ziemlich oft	Manch-mal	selten	nie
a) voller Schwung ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
b) sehr nervös ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
c) so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
d) ruhig und gelassen ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
e) voller Energie ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
f) entmutigt und traurig ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
g) erschöpft ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
h) glücklich ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
i) müde ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

39. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen vier Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt ?

	immer	meistens	Manch-mal	selten	nie
Bitte kreuzen Sie **nur ein** Kästchen an	☐	☐	☐	☐	☐

40. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu ?

*Bitte kreuzen Sie in **jeder Zeile** das Kästchen an welches Ihrem Befinden am ehesten entspricht.*	trifft ganz zu	Trifft weit-gehend zu	weiß nicht	trifft weit-gehend nicht zu	trifft überhaupt nicht zu
a) ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden	☐	☐	☐	☐	☐
b) ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	☐	☐	☐	☐	☐
c) ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt	☐	☐	☐	☐	☐
d) ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	☐	☐	☐	☐	☐

Vielen Dank für die Beantwortung der Fragen !

Abbildung 54: Frage 28 – Version Golf

28. Fragen zu Golf

Bitte kreuzen Sie **in jeder Zeile ein** Kästchen an	0-1 Jahre	2-3 Jahre	4-5 Jahre	6-10 Jahre	> 10 Jahre
a) Seit wie vielen Jahren spielen Sie Golf ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0-1 Runden	2-3 Runden	4-7 Runden	8-12 Runden	> 13 Runden
b) Wie viele Runden (18 Löcher) spielen Sie pro Monat ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0-1 Runden	2-3 Runden	4-7 Runden	8-12 Runden	> 13 Runden
c) Wie viele Halbe-Runden (9 Löcher) spielen Sie pro Monat ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0 Turniere	1-10 Turniere	11-20 Turniere	21-30 Turniere	> 30 Turniere
d) An wie vielen Turnieren nehmen Sie pro Jahr teil ?	☐	☐	☐	☐	☐
	54 - 36 Hcp	35 - 21 Hcp	20 - 10 Hcp	9 - 5 Hcp	< 5 Hcp
e) Welches Handicap spielen Sie ?	☐	☐	☐	☐	☐
	Nein	0 – 5 Min	6 – 10 Min	11 – 15 Min	> 15 Min
f) Machen Sie ein Aufwärmtraining bevor Sie spielen ?	☐	☐	☐	☐	☐
	Keine	1 - 3 Stunden	4 - 7 Stunden	8 - 12 Stunden	> 12 Stunden
g) Wieviel Trainerstunden nehmen Sie pro Jahr ?	☐	☐	☐	☐	☐

Abbildung 55: Frage 28 – Version Klettern

28. Fragen zum Klettern

Bitte kreuzen Sie **in jeder Zeile ein** Kästchen an	0-1 Jahre	2-3 Jahre	4-5 Jahre	6-10 Jahre	> 10 Jahre
a) Seit wie vielen Jahren klettern Sie ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0-1 Einheiten	2-3 Einheiten	4-7 Einheiten	8-12 Einheiten	> 13 Einheiten
b) Wie viele Klettereinheiten haben Sie pro Monat ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0-30 Minuten	31-60 Minuten	61-90 Minuten	91-120 Minuten	> 2 Stunden
c) Wie lange dauert bei Ihnen eine Klettereinheit ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0 Wettkämpfe	1-10 Wettkämpfe	11-20 Wettkämpfe	21-30 Wettkämpfe	> 30 Wettkämpfe
d) An wie vielen Wettkämpfen nehmen Sie pro Jahr teil ?	☐	☐	☐	☐	☐
	V	VI	VII	VIII	> IV
e) Welche Schwierigkeitsgrade klettern Sie maximal ? (nach UIAA)	☐	☐	☐	☐	☐
	Nein	0 – 5 Min	6 – 10 Min	11 – 15 Min	> 15 Min
f) Machen Sie ein Aufwärmtraining bevor Sie klettern ?	☐	☐	☐	☐	☐
	Keine	1 - 3 Stunden	4 - 7 Stunden	8 - 12 Stunden	> 12 Stunden
g) Wie viel Übungsstunden mit einem Lehrer nehmen Sie pro Jahr ?	☐	☐	☐	☐	☐

Abbildung 56: Frage 28 – Version Nordic Walking

28. Fragen zu Nordic Walking

Bitte kreuzen Sie **in jeder Zeile ein** Kästchen an	0-1 Jahre	2-3 Jahre	4-5 Jahre	6-10 Jahre	> 10 Jahre
a) Seit wie vielen Jahren machen Sie Nordic Walking ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0-1 Runden	2-3 Runden	4-7 Runden	8-12 Runden	> 13 Runden
b) Wie viele Nordic Walking Runden haben Sie pro Monat ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0-30 Minuten	31-60 Minuten	61-90 Minuten	91-120 Minuten	> 2 Stunden
c) Wie lange dauert bei Ihnen eine Nordic Walking Runde ?	☐	☐	☐	☐	☐
	0 Wettkämpfe	1-10 Wettkämpfe	11-20 Wettkämpfe	21-30 Wettkämpfe	> 30 Wettkämpfe
d) An wie vielen Wettkämpfen nehmen Sie pro Jahr teil ?	☐	☐	☐	☐	☐
	Sehr schnell	schnell	mittel	langsam	gemütlich
e) Wie würden Sie Ihr Lauftempo einschätzen ?	☐	☐	☐	☐	☐
	Nein	0 – 5 Min	6 – 10 Min	11 – 15 Min	> 15 Min
f) Machen Sie ein Aufwärmtraining bevor Sie eine Runde laufen ?	☐	☐	☐	☐	☐
	Keine	1 - 3 Stunden	4 - 7 Stunden	8 - 12 Stunden	> 12 Stunden
g) Wieviel Training mit einem Trainer haben Sie pro Jahr ?	☐	☐	☐	☐	☐

-- Seite 4 --

Sportstudie

Sport, Gesundheit, Risikobereitschaft

Fragebogenentwicklung - Voruntersuchungen

Zur Untersuchung der möglichen Zusammenhänge von Sport, Gesundheit und Risikobereitschaft wurde ein Fragebogen entwickelt, bestehend aus:

- **Fragen zur Person**
- **Fragen zu Gesundheit und Verletzungen**
- **Fragen zu Aktivitäten, Sport und Freizeiterleben**
- **Fragen zur Risikobereitschaft**
- **Fragen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität**

Die 5 „Fragenblöcke“ waren bereits in mehreren wissenschaftlichen Arbeiten im Einsatz und wurden dort auf verschiedene Gütekriterien (Validität und Reliabilität) positiv getestet.

Der Fragebogen hat sich in 3 Vorstudien mit je 15 und einer Pilotstudie mit 65 Teilnehmern bewährt.

Diese „vielen“ Schritte waren erforderlich um die 3 nachfolgenden Ziele zu erreichen:

- „Kinderkrankheiten“ erkennen und beseitigen
- Gewährleistung der Auswertbarkeit
- Mit den wenigsten Fragen die meisten Informationen gewinnen

Die Ausfülldauer liegt bei ca. 10 min je Fragebogen.

Die Teilnehmer der Befragung müssen mindestens 18 Jahre alt sein.

-- Seite 5 --

Sportstudie

Sport, Gesundheit, Risikobereitschaft

Auswertungen – Mögliche Ergebnisse

Die Ergebnisse werden mit einer internationalen Statistiksoftware ausgewertet und die folgenden Zusammenhänge untersucht:

Sportler – Sportart – Gesundheit - Risiko

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wird mit einer Normstichprobe (Referenzdaten) sowie mit einer Selbstbewertung verglichen.

Die Höhe der Risikobereitschaft wird mit einer Indexzahl gemessen, die sich aus den Komponenten Empfänglichkeit für intensive Sinneseindrücke sowie Empfänglichkeit für Neuartiges zusammensetzt.

Es stellen sich für uns folgende Fragen:

- **Gibt es Unterschiede in der Gesundheit ?**
- **Gibt es Unterschiede im Risikoverhalten ?**
- **Gibt es unterschiedliche Verletzungsrisiken ?**

Mögliche Ergebnisse:

Für den Fall von Zusammenhängen zwischen Sport, Gesundheit und Risikoverhalten:

- Sportprofile für höchsten gesundheitlichen Benefit
- Persönlichkeitsprofile im Umgang mit Risiken
- Sport als Therapieoption
- Gezielte Versicherungsmodelle für unterschiedliche Risikogruppierungen

Die Teilnehmer der Befragung müssen mindestens 18 Jahre alt sein.

Universität Ulm
Medizinische Fakultät
Klinische Ökonomik
Leiter: Prof. Dr. Franz Porzsolt
Promotionsstudent: Thomas Meffle

Sportstudie

Teilnehmer ab 18 Jahre

Golf

Fußball

Klettern

Nordic-Walking

-- Seite 1 --

Sportstudie

Sport, Gesundheit, Risikobereitschaft

Liebe Sportfreunde,

als Promotionsstudent der Universität Ulm arbeite ich derzeit an einer Studie, die mögliche Zusammenhänge zwischen Sport, Gesundheit und Risikobereitschaft untersucht.

Für meine Arbeit habe ich die vier Sportarten Golf, Fußball, Klettern und Nordic Walking ausgesucht. Wir nehmen an, dass sich die Risiken dieser Sportarten und Risikobereitschaft derer, die sie ausüben, unterscheiden.

Die Teilnehmer der Befragung müssen mindestens 18 Jahre alt sein.

Es würde mich sehr freuen wenn Sie mich bei dieser interessanten Arbeit unterstützen würden. Wir sind alle schon sehr gespannt auf die Ergebnisse.

Bitte um eine kurze Rückantwort (Antwortabschnitt auf Seite 2).

Vielen Dank für Ihre Bemühungen,

Ihr Thomas Meffle
-Promotionsstudent Universität Ulm-

Fichtenweg 15 – 72589 Westerheim
Tel: 0170/3563422
Fax: 07333/922185
e-mail: thomas_meffle@gmx.net

Universität Ulm
Medizinische Fakultät
Klinische Ökonomik
Leiter: Prof. Dr. Franz Porzsolt

-- Seite 2 --

Rückantwort

Bitte diese Seite ausfüllen und zurück per Fax oder e-mail

Fax: 07333/922185
e-mail: thomas_meffle@gmx.net

Unter den Teilnehmern verlosen wir interessante Sachpreise !!

Bitte beiliegende Plakate beachten !

Wenn Sie zu unserer Untersuchung beitragen wollen, würden wir Ihnen gerne ein paar Fragebögen zusenden.

Die Teilnehmer der Befragung müssen mindestens 18 Jahre alt sein.

Absender

Name des Vereins:
Kontaktperson:
e-mail Kontaktperson:

Bitte um Zusendung von:

☐ Elektronischer Fragebogen für e-mail-Versand
☐ 50 Fragebögen in gedruckter Form
☐ 100 Fragebögen in gedruckter Form

Vielen Dank für Ihre Teilnahme und viel Spaß beim Ausfüllen der Fragebögen

Ihre
Thomas Meffle und Franz Porzsolt

-- Seite 3 --

Sportstudie

Sport, Gesundheit, Risikobereitschaft

Hintergrundinformation – was wir bereits wissen

Im Rahmen einer ausführlichen Literatur-recherche über diverse Medizin-Datenbanken sowie ergänzend über das Internet wurde nach Ergebnissen zum Zusammenhang Sport, Gesundheit und Risikobereitschaft gesucht:

Zahlreiche Studien beschreiben:

- **Sport zur Gesundheitsprävention**
- **Sport zu unterstützender Behandlung im Krankheitsfall**
- **Sport zu unterstützender Nachbehandlung von Krankheiten**

Viele dieser Beschreibungen sind nur Meinungen, stichhaltige Daten gibt es nur wenige.

Wir benötigen Ihre konkreten Angaben um den erwarteten Zusammenhang zwischen Sport, Gesundheit und Risikobereitschaft bestätigen zu können.

Aus diesen Gründen sind wir auf Ihre Mithilfe und auf Ihre Teilnahme an der Befragung angewiesen !

Die Teilnehmer der Befragung müssen mindestens 18 Jahre alt sein.

Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Dr. Franz Porzsolt für das mir entgegengebrachte Vertrauen und ganz besonders für seine Geduld und Unterstützung.

Meinen lieben Eltern danke ich für ihre immerwährende Unterstützung und für die Schaffung der zeitlichen Freiräume bei meiner Arbeit im elterlichen Unternehmen.

Ich danke meiner Lebensgefährtin Frau Ines Habdank für die Unterstützung bei der Befragung der Sportler und für den Rückhalt bei der Erstellung meiner Arbeit.

Lebenslauf

Thomas Meffle

Diplom – Kaufmann Univ.

Persönliche Angaben

Geburtsdatum	30. Dezember 1970
Geburtsort	89150 Laichingen

Ausbildung

1981 - 1991	**Gymnasium Laichingen mit Abitur**
1991 - 1992	**Wehrdienst bei der Bundeswehr**
1992 - 1998	**Studium Betriebswirtschaftslehre** Universität Augsburg Schwerpunkte: Marketing, Unternehmensforschung Seminar: Unternehmensforschung – Technische Aktienanalyse Diplomarbeit: Statistische Qualitätskontrolle und Prozeßsteuerung **Abschluß mit Diplom (Prädikatsexamen)**

Beruflicher Werdegang

Seit 1998	**Geschäftsleitung** **Fa. Bernd Meffle GmbH Kunststoffverarbeitung**

Westerheim, 13.12.2014