

Anhang

EMG- und videogestützte Analyse ausgewählter Fit-Karten

Schriftliche Hausarbeit
im Rahmen der Ersten Staatsprüfung
für das Lehramt für die Primarstufe

dem Staatlichen Prüfungsamt Dortmund
vorgelegt von

Kozak, Sonja

Dortmund, im Dezember 2002

Themensteller : Univ.-Prof. Dr. Stephan Starischka
Fachbereich : FB 16-Sport

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenstellung der Übungen	3
1.1	Übungszusammenstellung Bauchmuskelübungen	3
1.2	Fragebogen.....	38
1.2.1	Expertenbefragung-Rohmatrix	56
1.2.2	Expertenbefragung: 6 Top-Übungen.....	70
2	Untersuchungsdurchführung.....	73
2.1	Untersuchungsprotokoll.....	73
2.2	Modifizierte Borg-Skala	74
2.3	Auswertung Borg-Skala.....	75
3	Statistische Tests	77
3.1	Friedmann-Test	77
3.2	Wilcoxon-Signed-Rank-Test.....	79
3.2.1	M. rectus abdominis upper part.....	79
3.2.2	M. rectus abdominis lower part	88
3.2.3	M. obliquus externus abdominis.....	95
3.2.4	M. obliquus internus abdominis	103
3.2.5	Gesamtbauchmuskel	112
3.3	Bonferroni-Holm-Methode.....	121

1 Zusammenstellung der Übungen

1.1 Übungszusammenstellung Bauchmuskelübungen

Die im Folgenden zu sehende Übungsauswahl ist unter folgenden Kriterien getroffen worden:

- 4 Literatur nicht älter als 1990
- 4 Übungen ohne Geräte und ohne Partner
- 4 dynamische Übungsausführung
- 4 geringe angenommene Aktivität des M. iliopsoas

Für alle Übungsausführungen gilt grundsätzlich:

- 4 ruhige und konzentrierte Bewegungsausführung
- 4 regelmäßige Atmung und Vermeiden von Pressatmung
- 4 beim Abheben des Oberkörpers vom Boden ausatmen und beim Absenken wieder Einatmen
- 4 Kopf in Verlängerung des Rumpfes halten
- 4 keinen Zug auf den Nacken ausüben

Im Folgenden werden alle Crunchübungen, bei denen die Füße Bodenkontakt haben als Sit-ups bezeichnet (vgl. BOECKHBEHRENS / BUSKIES 2002, 123).

Jede Übung ist durch zwei Fotos dargestellt, wobei das erste Foto die Ausgangsstellung, das zweite die Endposition zeigt.

Kurze Hinweise zur Übungsausführung sind rechts neben den Fotos zu finden.

Wegen der Übersichtlichkeit wird der Quellenverweis nicht direkt ausführlich mit den Bauchmuskelübungen aufgeführt, sondern nur per Zahlenschlüssel angegeben. Die Zahl vor der Klammer entspricht der durch Nummern gekennzeichneten Quellenangabe; die zweite Zahlenangabe bezieht sich auf die Seitenangabe. Das zugehörige Literaturverzeichnis ist dieser Übungszusammenstellung nachgestellt und nach Quellenart und Alphabet sortiert.

Übung 1: Crunch a



Kniewinkel 45°

Hüftwinkel 90°



mit den Händen eine imaginäre Wand wegschieben

Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 11)94u; 12)126 Üb. 6;

57)22u; 68)Üb.6b

Übung 2: Crunch b



Kniewinkel 45°

Fersen überkreuzt

Hüftwinkel 90°



mit den Händen eine imaginäre Wand wegschieben

Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 11)90; 48)11; 49)30 ;

57)77

Übung 3: Crunch c



Kniewinkel 90°
Hüftwinkel 90°



mit den Händen eine imaginäre Wand wegschieben
Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 6)Üb.G9 ; 11)106o; 16)106
19)24; 25)134; 56)35; 63)Üb.1

Übung 4: Crunch d



Kniewinkel 90°
Hüftwinkel etwas kleiner als 90°



mit den Händenflächen nach oben zeigend eine imaginäre Wand wegschieben
Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 74)

Übung 5: Crunch e



Kniewinkel 150°

Hüftwinkel 90°

Beine etwas weiter als hüftbreit gespreizt



Kopf und Schultern vom Boden abheben
die Hände zwischen den gespreizten
Beinen nach vorne führen (imaginäre Wand
wegschieben) während des ganzen
Übungsverlaufs die Schultern nicht
vollständig ablegen

vgl. 15)B22; 49)32 ; 57)80

Übung 6: Sit-up a



Fußsohlen an aneinander pressen

Knie möglichst Richtung Unterlage bringen



mit den Händen eine imaginäre Wand vom
Bauch Richtung Füßen wegschieben
Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen Übungsverlaufs die
Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 39)55

Übung 7: Sit-up b



Fersen in den Boden drücken
Kniewinkel 135°



mit den Händen über dem Kopf beginnend
eine imaginäre Wand in Richtung Decke
wegdrücken
Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen Übungsverlaufs
die Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 24)51

Übung 8: Crunch f



Kniewinkel 45°
Hüftwinkel 90°
Arme vor der Brust verschränkt



Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen Übungsverlaufs die
Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 11)90re; 19)25; 49)31;
57)78; 83

Übung 9: Crunch g



Kniewinkel 90°
Hüftwinkel 90°
Arme vor der Brust verschränkt



Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen Übungsverlaufs die
Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 11)105u

Übung 10: Sit-up c



Kniewinkel 90°
Fersen in den Boden drücken
Pobacken zusammenkneifen



Hände über dem Bauchnabel verschränken
und auseinander ziehen
Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen Übungsverlaufs die
Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 19)26

Übung 11 Sit-up d



Kniewinkel 90°
Fersen in den Boden drücken
Arme vor der Brust verschränkt



Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen
Übungsverlaufs die Schultern nicht
vollständig ablegen

vgl. 9)294; 36)117

Übung 12: Crunch h



Kniewinkel 45°
Hüftwinkel 90°
Arme gebeugt, seitlich neben dem Kopf und
Hände an den Ohren



Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen
Übungsverlaufs die Schultern nicht
vollständig ablegen

vgl. 11)91; 49)31; 57)78

Übung 13: Crunch i



Kniewinkel 90°

Hüftwinkel 90°

Arme gebeugt, seitlich neben dem Kopf und
Hände an den Ohren



Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen

Übungsverlaufs die Schultern nicht
vollständig ablegen

vgl. 11)105; 15)B17; 22)83;
32)81 35)18; 73

Übung 14: Crunch j



Kniewinkel 90°

Fersen überkreuzt

Hüftwinkel 90°

Arme gebeugt, seitlich neben dem Kopf und
Hände an den Ohren



Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen

Übungsverlaufs die Schultern nicht
vollständig ablegen

vgl. 41)85

Übung 15: Crunch k



Kniewinkel 90°

Hüftwinkel 90°

Arme gebeugt, seitlich neben dem Kopf und Hände an den Ohren lordosierte Stellung



Lendenwirbelsäulenbereich in den Boden drücken

Kopf und Schultern vom Boden abheben während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 11)106; 48)15

Übung 16: Sit-up e



Kniewinkel 90°

Fersen in den Boden drücken

ein Arm gebeugt, seitlich neben dem Kopf und Hand am Ohr der andere Arm ist gestreckt und zeigt Richtung Knie



mit dem Arm zum Knie der gleichen Seite ziehen und Kopf und Schultern vom Boden abheben

während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 10)142; 51)55

Übung 17: Sit-up f



Kniewinkel 90°
Fersen in den Boden drücken
Arme gebeugt, seitlich neben dem Kopf und
Hände an den Ohren



Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen
Übungsverlaufs die Schultern nicht
vollständig ablegen

vgl. 2)65; 13)49; 51)55;
54)42; 55)5 71

Übung 18: Sit-up g



Kniewinkel 135°
Fersen in den Boden drücken
Arme gebeugt, seitlich neben dem Kopf und
Hände an den Ohren



Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen
Übungsverlaufs die Schultern nicht
vollständig ablegen

vgl. 30)107; 31)70

Übung 19: Sit-up h



Fußsohlen aneinander pressen
Knie möglichst Richtung Unterlage bringen
Arme gebeugt, seitlich neben dem Kopf und
Hände an den Ohren



Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen
Übungsverlaufs die Schultern nicht
vollständig ablegen

vgl. 20)58

Übung 20: Crunch I



Knie fast gestreckt
Hüftwinkel 90°
Arme parallel nach oben gestreckt



durch weiteres nach oben Strecken der
Arme Kopf und Schultern vom Boden
abheben
während des ganzen Übungsverlaufs die
Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 15)B21; 66)29 Üb.5

Übung 21: Crunch m



Knie fast gestreckt

Fersen überkreuzt

Hüftwinkel etwas kleiner als 90°

Arme gebeugt, seitlich neben dem Kopf
und Hände an den Ohren



Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen Übungsverlaufs die
Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 54)40

Übung 22: Crunch n



Kniewinkel 45°

Hüftwinkel 90°

Arme gestreckt nach hinten in

Verlängerung des Rumpfes

die eine Hand liegt in der anderen



Kopf und Schultern vom Boden abheben
während des ganzen Übungsverlaufs die
Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 11)91; 12)125; 48)10

75

Übung 23: Crunch o



Kniewinkel 45°

Hüftwinkel 90°

Arme gestreckt nach hinten in Verlängerung des Rumpfes

Arme etwa schulterbreit auseinander



Kopf und Schultern vom Boden abheben während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 49)31; 54)42; 57)78

Übung 24: Crunch p



Knien fast gestreckt

Hüftwinkel etwa 90°

Arme und Beine geschert



Kopf und Schultern vom Boden abheben und in die andere Richtung scheren während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

vgl. 23)38

Übung 25: Reverse Crunch a



Kniewinkel 90°

Hüftwinkel 90°

Arme gebeugt, seitlich neben dem Kopf und
Hände an den Ohren



Knie in Richtung Brust ziehen, bis der Po
sich vom Boden löst

mit Schultern Druck zum Boden behalten

vgl. 39)56

Übung 26: Reverse Crunch b



Knien fast gestreckt

Hüftwinkel 90°

Arme gestreckt eng seitlich neben dem
Körper liegend mit Handflächen nach unten
zeigend



Becken dadurch anheben, dass die Beine
gemeinsam mit der Hüfte einige Zentimeter
nach oben geführt werden

Schulterblätter behalten Kontakt zum Boden

vgl. 5)78; 51)56; 67)Üb.14;

81

Übung 27: Reverse Crunch c



Kniewinkel 135°

Hüftwinkel 90°

Arme gestreckt eng seitlich neben dem Körper liegend mit Handflächen nach unten zeigend



Becken vom Boden dadurch anheben, dass die Beine gemeinsam mit der Hüfte einige Zentimeter nach oben geführt werden Schulterblätter behalten Kontakt zum Boden

vgl. 22)88; 50)31;
57)85

Übung 28: Reverse Crunch d



Kniewinkel 90°

Hüftwinkel 90°

Arme gestreckt eng seitlich neben dem Körper liegend mit Handflächen nach unten zeigend



Becken vom Boden anheben, dadurch, dass die Oberschenkel etwas zur Brust gezogen werden Schulterblätter behalten Kontakt zum Boden

vgl. 22)85; 29)78

Übung 29: Reverse Crunch e



Kniewinkel 90°

Hüftwinkel 90°

Hände im Nacken verschränkt, Ellenbogen nach außen zeigend



Becken aktiv aufrichten und Knie um einige Zentimeter nach oben schieben bis das Becken vom Boden abgehoben ist

vgl. 5)77; 11)108; 12)126; 13)52;

19)29; 24)54; 32)83; 35)22; 44)166;

50)31; 54)42; 72; 73; 77; 82

Übung 30: Total Crunch a



Kniewinkel 45°

Hüftwinkel etwas kleiner als 90°

Arme gestreckt eng seitlich neben dem Körper liegend mit Handflächen nach unten zeigend



Becken anheben und zusätzlich mit den Händen eine imaginäre Wand wegschieben, wobei Kopf und Schultern vom Boden abheben

vgl. 11)109; 49)31

Übung 31: Total Crunch b



Kniewinkel des einen Beines 90° und Knöchel des anderen wird auf das Knie aufgelegt

Hände im Nacken verschränkt, Ellenbogen nach außen zeigend



Kopf und Schultern vom Boden abheben und gleichzeitig die Beine zur Körpermitte führen

vgl. 70)

Übung 32: Total Crunch c



Kniewinkel 90°

Hände im Nacken verschränkt, Ellenbogen nach außen zeigend



Becken aktiv aufrichten und Knie um einige Zentimeter nach oben schieben und gleichzeitig den Oberkörper anheben

vgl. 39)57

Übung 33: Twisted Crunch a



Kniewinkel 45°
Hüftwinkel 90°



Aufbäumen des Rumpfes mit Drehung
verbinden: mit beiden Armen diagonal zu
einer Seite nach vorne ziehen bis Schultern
vom Boden abheben

vgl. 12)126; 43)103; 48)9; 49)31;
57)80

Übung 34: Twisted Crunch b



Kniewinkel 90°
Hüftwinkel 90°



Aufbäumen des Rumpfes mit Drehung
verbinden: mit beiden Armen diagonal zu
einer Seite nach vorne ziehen bis Schultern
vom Boden abheben

vgl. 6)Üb.G9; 19)27; 56)35

Übung 35: Twisted Crunch c



Kniewinkel 90°
Knöchel überkreuzt
Hüftwinkel 90°



Aufbäumen des Rumpfes mit Drehung
verbinden: mit beiden Armen diagonal zu
einer Seite nach vorne ziehen bis Schultern
vom Boden abheben

vgl. 11)110; 25)144

Übung 36: Twisted Crunch d



Kniewinkel 90°
Knöchel überkreuzt
Hüftwinkel 90°
Finger in Augenhöhe verschränkt,
Ellenbogen nach außen zeigend



Aufbäumen des Rumpfes mit Drehung
verbinden: diagonal zu einer Seite ziehen
bis Schultern vom Boden abheben

vgl. 37)207

Übung 37: Twisted Crunch e



Kniewinkel 45°

Hüftwinkel 90°

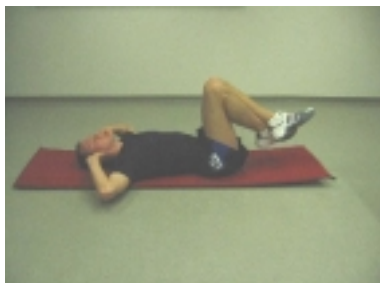
Arme gebeugt, seitlich neben dem Kopf
und Hände an den Ohren



Aufbäumen des Rumpfes mit Drehung
verbinden: diagonal zu einer Seite ziehen
bis Schultern vom Boden abheben

vgl. 12)125; 83

Übung 38: Twisted Crunch f



Kniewinkel 45°

Knöchel überkreuzt

Hüftwinkel 90°

Arme gebeugt, seitlich neben dem Kopf
und Hände an den Ohren



Aufbäumen des Rumpfes mit Drehung
verbinden: diagonal zu einer Seite ziehen
bis Schultern vom Boden abheben

vgl. 11)110; 35)18

Übung 39: Twisted Crunch g



Kniewinkel 90°

Hüftwinkel 90°

Hände im Nacken verschränkt, Ellenbogen nach oben zeigend



Aufbäumen des Rumpfes mit Drehung verbinden: diagonal zu einer Seite ziehen bis Schultern vom Boden abheben

vgl. 5)79

Übung 40 Twisted Sit-up a



Kniewinkel des einen Beines 90° und Knöchel des anderen wird auf das Knie aufgelegt

eine Hand im Nacken liegend und

Ellenbogen nach außen zeigend

andere Hand auf Bauchnabel aufliegend



mit dem Ellenbogen zum entgegengesetzten Knie ziehen bis die Schulter vom Boden gelöst ist

vgl. 63)2

Übung 41: Twisted Sit-up b



Kniewinkel des einen Beines 90° und Knöchel des anderen wird auf das Knie aufgelegt
Ferse in den Boden gedrückt
eine Hand im Nacken liegend und Ellenbogen nach außen zeigend
anderer Arm hat Oberarm – Rumpf– Winkel von 90° mit Handfläche in den Boden drückend



Mit dem Ellenbogen zum entgegengesetzten Knie ziehen bis die Schulter vom Boden gelöst ist

vgl. 13)50; 39)58

Übung 42: Twisted Sit-up c



Kniewinkel des einen Beines 90°
anderes Bein fast gestreckt und Hüftwinkel von 90°
eine Hand im Nacken liegend und Ellenbogen nach außen zeigend
andere Hand auf Bauchnabel aufliegend



mit dem Ellenbogen zum entgegengesetzten Knie ziehen bis die Schulter vom Boden gelöst ist

vgl. 55)8

Übung 43: Twisted Sit-up d



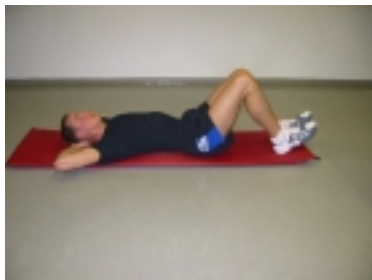
Kniewinkel des einen Beines 90° und Knöchel des anderen wird auf das Knie aufgelegt
Hände im Nacken verschränkt und Ellenbogen nach außen zeigend



Mit dem Ellenbogen zum entgegengesetzten Knie ziehen bis die Schulter vom Boden gelöst ist

vgl. 2)65; 10)147; 28)316; 31)72; 38)116

Übung 44: Twisted Sit-up e



Kniewinkel 90°
Fersen in den Boden drücken
Hände im Nacken verschränkt und Ellenbogen nach außen zeigend



mit dem Ellenbogen zum entgegengesetzten Knie ziehen, bis die Schulter vom Boden gelöst ist

vgl. 15)B25; 31)71

Übung 45: Twister a



Kniewinkel 90°
Füße flach aufgestellt
Arme seitlich am Körper liegend



langsam die Beine von einer Seite zur anderen führen ohne dabei den Boden zu berühren oder die Winkel aufzugeben

vgl. 27)86

Übung 46: Twister b



Kniewinkel 90°
Hüftwinkel 90°
Oberarm – Rumpf – Winkel 90°
(auf Foto nicht ersichtlich)



langsam die Beine von einer Seite zur anderen führen, ohne dabei den Boden zu berühren oder die Winkel aufzugeben

vgl. 7)28; 16)114; 22)86; 47)43

Übung 47: Twister c



Kniewinkel 90°

Hüftwinkel 90°

Oberkörper leicht zurück gebeugt und mit den Armen den Oberkörper abstützen:

Ellenbogenwinkel 90°



langsam die Beine von einer Seite zur anderen führen ohne dabei den Boden zu berühren oder die Winkel aufzugeben

vgl. 15)B28; 78

Übung 48: Twister d



Kniewinkel 90°



Beine nach rechts bzw.links zur Seite drehen und ablegen

dabei die Hände über der Hüfte halten: aktiv die Schulterblätter vom Boden lösen durch Nach –Vorne-Führen der Arme

vgl. 17)B2

Übung 49: Twister e



Kniewinkel 90°
Hüftwinkel 90°



langsam die Beine von einer Seite zur anderen führen ohne dabei den Boden zu berühren oder die Winkel aufzugeben und gleichzeitig die Arme an der freiwerdenden Seite nach vorne bringen

vgl. 11)120

Übung 50: weitere schräge Bauchmuskelübung a



Kniewinkel 45°
Hüftwinkel 135°
Füße flach auf den Boden aufgestellt



unteren Rippenbogen und oberen Darmbeinstachel aufeinander zu bewegen

vgl. 1)70

Übung 51: weitere schräge Bauchmuskelübung b



ein Bein mit Kniewinkel 90° und flachem Fuß aufgestellt
anderes Bein lang ausgestreckt



unteren Rippenbogen und oberen Darmbeinstachel auf der Seite des ausgestreckten Beines aufeinander zu bewegen

vgl. 1)70

Übung 52: weitere schräge Bauchmuskelübung c



seitlich liegend mit Kniewinkel 90°
oberer Arm ist vor dem Körper aufgestützt
unterer Arm stützt das eigene Körpergewicht (Ellenbogenwinkel 90°)



oberen Arm an die obere Hüfte legen
Anheben des Beckens bis Oberschenkel und Rumpf eine Gerade bilden

vgl. 31)74

Übung 53: weitere schräge Bauchmuskelübung d



in den Stütz seitlings liegend mit Kniewinkel
90°
freien Arm an die obere Hüfte legen



das Becken soweit anheben, bis
Oberschenkel und Rumpf eine Gerade
bilden

vgl. 14)203; 24)183; 47)45;
63)3

Übung 54: weitere schräge Bauchmuskelübung e



auf der Seite liegend
unterer Arm in Verlängerung des Rumpfes
nach oben gestreckt
oberer Arm vor der Brust aufgestützt



durch Kontraktion der schrägen
Bauchmuskeln den Rumpf seitlich anheben

vgl. 17)B6; 75

Übung 55: weitere schräge Bauchmuskelübung f



auf der Seite liegend
unteres Bein gesteckt
oberes Bein mit Kniewinkel 90° gebeugt
und Fuß auf Kniehöhe des unteren Beines
mit der Hand des unteren Arms den Kopf
abstützen

mit der anderen Hand sich vor dem Körper
etwa in Bauchnabelhöhe abstützend



Beine anheben und wieder absenken,
jedoch nicht ganz ablegen

vgl. 19)30

Übung 56: weitere schräge Bauchmuskelübung g



Urfrosch: auf dem Rücken liegend, Arme
und Beine vom Körper gestreckt in einer
Grätsche

Beine außenrotiert, Fußspitzen
gestreckt

Hände weit gespreizt und Daumenspitzen
stehend auf dem Boden



rechtes Bein und linker Arm bleiben lang
und angespannt und drücken in den Boden
linker Fuß zieht nach außen, die
Kniescheibe nach innen, der Fuß
nähert sich dem Gesäß und hebt

dann vom Boden ab, das Knie wird gebeugt und geht in Richtung Bauchnabel dem Ellenbogen, der von oben zieht, entgegen rechte Hand schließt gleichzeitig zu einer Faust, diese wird Richtung Decke gedreht und der Ellenbogen nähert sich dem Gegenknie danach werden Arm und Bein wieder in die Ausgangsstellung gebracht vgl. 42)26

Übung 57: weitere schräge Bauchmuskelübung h



Klassischer Frosch:
auf dem Rücken liegend
Beine ganz gestreckt und sich in der Mitte berührend
Arme lang gestreckt neben dem Kopf liegend und mit den Fäusten nach außen zeigend



alles zieht vom Bauchnabel weg
rechtes Bein und linker Arm halten die Spannung aufrecht und drücken in den Boden
linker Fuß dreht nach außen,
ebenfalls die Kniescheibe, und das

Knie wird zum Bauchnabel gezogen, wobei die Beckenseite vom Boden abhebt

die rechte Hand öffnet zur gleichen Zeit die Faust zu einem Handfächer, die Ellenbogenspitze wird soweit gedreht, dass sie zur Decke schaut und dann in Richtung Bauchnabel zum Knie gezogen danach werden Arm und Bein wieder in die Ausgangsstellung gebracht

vgl. 42)26

Übung 58: weitere schräge Bauchmuskelübung i



auf der Seite liegend
Kniewinkel beider Beine 90°
unterer Arm in Verlängerung des Rumpfes
gestreckt (Kopf liegt seitlich auf)
oberer Arm vor der Brust aufgestützt
(Ellenbogenwinkel 90°)



beide Beine etwa 20° vom Boden abheben

vgl. 5)82; 14)198; 68)Üb.7

Übung 59: weitere schräge Bauchmuskelübung



auf der Seite liegend
Kniewinkel beider Beine 135°
unterer Arm in Verlängerung des Rumpfes
gestreckt (Kopf liegt seitlich auf)
oberer Arm vor der Brust aufgestützt
(Ellenbogenwinkel 90°)



beide Beine etwa 20° vom Boden abheben

vgl. 75; 79)Üb.3

Literaturverzeichnis zu den Bauchmuskelübungen

Nr. 1 – 47 Bücher

1. BURG, U.: Heimprogramm Rückenschule. München 1992².
2. BURGER, D.: Fitness für Gestresste. München 2000.
3. EHLENZ, H.: Krafttraining: Grundlagen, Methoden, Übungen, Leistungssteuerung, Trainingsprogramme. München 1998⁶.
4. ERLITZ-LANEGGER, E.: Funktionsgerechtes Körpertraining. Graz 1997.
5. FRANK, G.; LESZAY, A.: Leitfaden der Präventionsgymnastik. Funktionelle Übungen für den Halte- und Bewegungs-Apparat. Langen 1995.
6. FREIWALD, J.: Fitness für Männer. Reinbek bei Hamburg 1991.
7. GALLACCH, G.: Den Rücken schonen durch Belastung. Pfäffikon 1997.
8. GEIGER, L.: Gesundheitstraining: biologische und medizinische Zusammenhänge; gezielte Bewegungsprogramme zur Prävention. München 1999.
9. GIMBEL, B; KALKBRENNER, E.: Handbuch Körpermanagement. Reinbek bei Hamburg 1994.
10. GOODSEL, A.: Täglich Topfit. Das Individual- Fitnessstraining für Ausdauer, Kraft, Beweglichkeit. München 1994.
11. GOTTWALD, B. (Hrsg.): Supertrainer Bauch. Die effektivsten Übungen. Reinbek bei Hamburg 2002.
12. GOTTWALD, B. (Hrsg.): Fitness-Krafttraining. Die Besten Übungen und Methoden für Sport und Gesundheit. Reinbek bei Hamburg 2001.
13. GOTTWALD, B. (Hrsg.): Starke Muskeln – gesunder Körper. Das Kompaktprogramm für jedermann. Reinbek bei Hamburg 2000.
14. GOTTWALD, B.: Trainingsbuch Bauchmuskulatur. Reinbek bei Hamburg 1998.
15. GOTTWALD, B. (Hrsg.): Bodytrainer für Männer. Fit von Kopf bis Fuß. Reinbek bei Hamburg 1995.
16. GOTTWALD, B. (Hrsg.): Körperschule. Das Programm für die Gesundheit. Reinbek bei Hamburg 1995.
17. GOTTWALD, B. (Hrsg.): Problemzonen-Gymnastik. Reinbek bei Hamburg 1995.
18. GOTTWALD, B. (Hrsg.): Gymnastik falsch und richtig. Reinbek bei Hamburg 1993.
19. GOTTWALD, B. (Hrsg.): Fitnessgymnastik. Reinbek bei Hamburg 1991.
20. HARS, W.: Placements. Der neue Weg zu einer besseren Haltung und einer tollen Figur. München 1996.
21. HARTMANN, J.; TUENNEMANN, H.: Modernes Krafttraining. Frankfurt am Main 1993.

22. HILLEBRECHT, N.; HILLEBRECHT, M.: Übungsprogramme zur Dehn- und Kräftigungsgymnastik. Aachen 1998⁴.
23. HÜTTICH, B.: Aktiv contra Rückenschmerz. Berlin 1992.
24. KEMPF, H.-D.: Trainingsbuch Rückenschule. Reinbek bei Hamburg 1996.
25. KEMPF, H.-D.: Die Rückenschule. Reinbek bei Hamburg 1990.
26. KLAUS, J.: Bewegungstherapie. Prinzipien therapeutischen Sports. Stuttgart 1992.
27. KONDERDING, M.; SEDELMAIER, A.: Wirbelsäulengymnastik. Volketswil bei Zürich 1994.
28. KONRAD et al.: Neuromuskuläre Beanspruchungsanalyse von Trainingsübungen der Rumpfmuskulatur: Methodik und aktueller Forschungsstand EMG-gestützter Evaluationsverfahren. In.: WIEMEYER, J. (Hrsg.): Forschungsmethodologische Aspekte von Bewegung, Motorik und Training im Sport. Hamburg 1999, 315-321.
29. KRAUSE, R.; DE TOIA, M.: Zeigen Sie ihrem Rücken nicht die kalte Schulter. Düsseldorf 1995.
30. KREUZRIEGLER, F.; GOLLNER, E.: Anti-Osteoporose-Training. Oberhaching 1991.
31. MEßNER, W.: Bodystyling richtig. München 2002.
32. MICHAELIS, P.: Moderne Funktionelle Gymnastik. Aachen 2000.
33. PIEPER, K.-S. (Hrsg.): Bewegungsapparat und Sport. Bd.4. Sankt Augustin 1992.
34. PILSS-SAMEK: Straffer Bauch und fester Po. Wien 1990.
35. PREIBSCH, M., REICHERT, H.: Schongymnastik. München 1990².
36. QUENZER, E.: Funktionelle Gymnastik. Wiesbaden 1997
37. REINHARDT, B. (Hrsg.): Die große Rückenschule. Nürnberg 1993⁴.
38. ROUT, R.; HODKIN, D.: Men's Fitness. München 1997.
39. SCHICK, A.: Minutengymnastik easy. München 1997.
40. SCHMIDT, N.; HILLEBRECHT, M.: Übungsprogramme zur Dehn- und Kräftigungsgymnastik. Aachen 1996.
41. SCHULZ, H.: Bodybuilding: Das ideale Figur- und Fitnesstraining. München 1997.
42. SPIRGI-GANTER, I. (Hrsg.): Funktionelle Bewegungslehre. Therapeutische Übungen. Berlin 2000⁴.
43. STEPHAN, H.: Körpergerechtes Muskeltraining. Niedernhausen 1995.
44. STIFTUNG WARENTEST (Hrsg.): Gesunder Rücken. Berlin 1996.
45. TRUNZ, E.; HAMM, M.: Style your body! München 2001.
46. WOLLRING, U.: Gymnastik im Herz- und Alterssport. Aachen 1997.
47. ZIMMERMANN, K.: Fitness selbst programmiert. Berlin 1992.

Nr. 48 – 56 Zeitschriften

48. BOECKH-BEHRENS, W.-U.: Ihr Last-Minute-Programm. Bauch weg! In: Fit for Fun (2002) 7, 3-27. Booklet.
49. BUSKIES, W.: Funktionelles Krafttraining der Bauchmuskulatur (1). In: Sport Praxis 40 (1999) 4, 29-32.
50. BUSKIES, W.: Funktionelles Krafttraining der Bauchmuskulatur (2). In: Sport Praxis 40 (1999) 5, 29-32.
51. GLOCK-GRIMMEISEN, C.: Einführung in Aerobic (5) Muskeltraining. In: Sportpraxis 41 (2000) 3, 52-56.
52. GRUHLER, I.: Rückengymnastik für die Halle und zu Haus. In: Sport Praxis. (1994) 5, 13-14.
53. GUNNREMANN, G.: Fitnessstudio Turnhalle. In: Sport Praxis 38(1997) 5, 39-45.
54. HOFMANN, F.(Hrsg.): Der weltbeste Crunch. In: Men's Health (2002) 2, 40-43.
55. HOFMANN, F. (Hrsg.): 36 Muskel-Booster. In: Men's Health (2002) 7, 3-33. Booklet.
56. KNEBEL, K.-P.: Funktionsgymnastik - Teil 2. In: Sport Praxis. 37 (1996) 1, 35.

Nr. 57 – 69 Broschüren (Krankenkassen, Ärzte)

57. AOK (Hrsg.): Sanftes Rückentraining. Wohlfühl-Programm für den Rücken Kursleiter-Manual. Remagen 2001.
58. BARMER (Hrsg.): Rück(en)-Rat!. Das persönliche Lebensstil Konzept. Die richtige Haltung macht's!. Broschüre. 2000.
59. BARMER (Hrsg.): Gymnastik Fitness-Programm. Faltblatt. 1992.
60. BKK (Hrsg.): Fitness. Mach mit - Bleib Fit. Bewegung, Ernährung, Entspannung. Broschüre. 2001.
61. BKK (Hrsg.): Frei einen schmerzfreien Rücken. Viele Tipps und Übungen für einen gesunden Rücken. Broschüre. 2001.
62. DAK: Fit im Rücken in Zusammenarbeit mit dem NDR 2. Broschüre.
63. FPZ : Forschungs- und Präventionszentrum. Köln. Paper.
64. IKK: Gesundheitsbibliothek, Wegweiser zur Fitness. Broschüre.2000.
65. IKK: IKKimpuls Trainer. 25 Übungen zum Mitmachen. Faltblatt.
66. TKK (Hrsg.): Bewegung. Freizeitsport, Wohlbefinden, Fitnesstraining, Entspannung. Hamburg 2001¹³.
67. TKK (Hrsg.): Besser trainieren. Gesunde Alternativen zu „Krankmacher-Übungen. Hamburg. Broschüre.
68. TKK (Hrsg.): Rückenschule. Dehn- und Kräftigungsprogramm für die Rückenmuskulatur. Hamburg. Faltblatt.
69. TROPEN GmbH : Aktives Rückentraining. Ein Übungsprogramm für die Lendenwirbelsäule. Köln. Ärztepapier.

Nr. 70 – 86 Internet / CD-Rom

70. BREDA, A.: Tipps vom Fitnessprofi Teil 23. Als Online- Dokument verfügbar über: <http://www.svz.de/tipps/tipp29.html>, 28.6.2002.

71. BREDA, A.: Tipps vom Fitnessprofi Teil 24. Als Online- Dokument verfügbar über: <http://www.svz.de/tipps/tipp29.html>, 28.6.2002.
72. DEUTSCHER SPORTBUND: Richtig fit. Als Online-Dokument verfügbar über: <http://www-richtigfit.de/seite3-5-1-2.html>. 28.6.2002
73. FITNESS ONLINE: Trainingskarten. Bauchübungen 1. Als Online-Dokument verfügbar über: <http://www.fitness-center.at/palazzo/index.html>. 28.6.2002.
74. HOFMANN, H; SCHÖNTHALER, S.: Das Bodyprogramm.
75. MAAß, F.: Tipps vom Fitness-Profi Teil 1. Als Online-Dokument verfügbar über: <http://www.svz.de/tipps/tipp29.html>, 28.6.2002.
76. Mayrhofer, M.: Bauchmuskelübung. Als Online-Dokument verfügbar über: http://www.wecarelife.at/CDA_Master/1,3008,4029_5487_0,00.html. 28.6.2002.
77. SCHMIDT, T.: Die folgenden Übungen trainieren den geraden Bauchmuskel. Als Online-Dokument verfügbar über: <http://fitness.wartburg.de/Muskulatur/muskulatur.htm>. 28.6.2002
78. SCHNEIDER, Jacqueline. Teil 15: Kräftigung von Bauch, Taille und Hüfte. Als Online-Dokument verfügbar über: <http://www.svz.de/tipps/tipp29.html>, 28.6.2002.
79. UNIVERSITÄT DORTMUND SPORT UND SPORTWISSENSCHAFT: MIAS - Die Multimediale Rückenschule - ein Lehrprogramm für Sportstudenten.
80. <http://www.freenet.de/freenet/special/fruehlingszauber/fitness/03.html>
81. Die Top Bauchmuskelübungen für zu Hause und im Studio. Als Online-Dokument verfügbar über: <http://www.freenet.de/tools/leiste/?url=http://www.reinerseine.de>
82. <http://www.go-for-fitness.com/index.htm?/bauchmuskel.htm>
83. http://www.yoga-vidya.de/Asana_Uebungsplaene/Bauchmuskel_Uebungen.html

1.2 Fragebogen

Sonja Kozak

Sportstudentin im Rahmen des Lehramtsstudiums der Primarstufe

Fragebogen

zu dynamischen **Bauchmuskelübungen** ohne Hilfsmittel

Im Rahmen meiner Staatsarbeit im Fachbereich Sport an der Uni Dortmund geht es um die elektromyographisch und videogestützte Analyse ausgewählter Fit-Karten. Um aus den im folgenden abgebildeten Übungen eine adäquate Auswahl für die Fit-Karten-erstellung zu treffen, bitte ich Sie als Experte/ Expertin um Ihr Urteil. Die erhobenen Daten werden vertraulich behandelt. Auf Wunsch können sie einen Bericht über die Untersuchungsergebnisse der Arbeit erhalten.

I. Bauchmuskelübungszusammenstellung

1.1 Bewertung der Übungen

Die aus 20 Übungen bestehende Auswahl ist unter folgenden Kriterien getroffen worden:

- 4 Übungen ohne Geräte und ohne Partner
- 4 dynamische Übungsausführung
- 4 Aussparung von koordinativ sehr anspruchsvollen Übungen
- 4 weitgehende Ausschaltung des M. iliopsoas

Für alle Übungsausführungen gilt grundsätzlich:

- ruhige und konzentrierte Bewegungsausführung
- regelmäßige Atmung und Vermeiden von Pressatmung

Das erste Foto zeigt die Ausgangs-, das zweite die Endposition einer Übung.

Kreuzen Sie bei jeder der folgenden Übungen die entsprechenden Unterpunkte 1-3 nach Ihrer Einschätzung an.

Bestehen Unklarheiten, so ist die Untersuchungsleiterin zu befragen.

1. gerader Crunch 45° a



4 mit den Händen eine imaginäre Wand wegschieben

4 Kopf und Schultern vom Boden abheben

4 während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

1.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

1.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

1.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

2. gerader Crunch 90° a



- 4 mit den Händen eine imaginäre Wand wegschieben
- 4 Kopf und Schultern vom Boden abheben
- 4 während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

2.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

2.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

2.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

3. gerader Crunch 45° b



- 4 Kopf und Schultern vom Boden abheben
- 4 während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

3.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

3.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

3.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

4. gerader Crunch 90° b



- 4 Kopf und Schultern vom Boden abheben
- 4 während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

4.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

4.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

4.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

5. gerader Crunch 45° c



- 4 Kopf und Schultern vom Boden abheben
- 4 während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

5.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

5.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

5.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

6. gerader Crunch 90° c



- 4 Kopf und Schultern vom Boden abheben
- 4 während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

6.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

6.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

6.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

7. Sit-up a



- 4 Fersen in den Boden drücken
- 4 Kopf und Schultern vom Boden abheben
- 4 während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

7.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

7.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

7.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

8. gerader Crunch 45° d



- 4 Kopf und Schultern vom Boden abheben
4 während des ganzen Übungsverlaufs die Schultern nicht vollständig ablegen

8.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

8.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

8.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

9. Reverse Crunch a



- 4 Knie in Richtung Brust ziehen, bis der Po sich vom Boden löst
4 mit den Schultern Druck zum Boden behalten

9.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

9.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

9.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

10. Reverse Crunch b



- 4 Becken dadurch anheben, dass die Beine gemeinsam mit der Hüfte einige Zentimeter nach oben geführt werden
- 4 Schulterblätter behalten Kontakt zum Boden

10.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

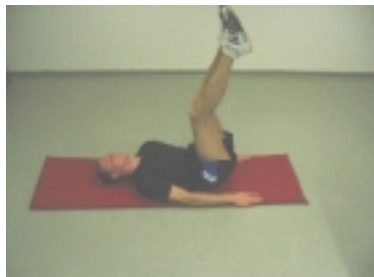
10.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

10.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

11. Reverse Crunch c



- 4 Becken vom Boden dadurch anheben, dass die Beine gemeinsam mit der Hüfte einige Zentimeter nach oben geführt werden
- 4 Schulterblätter behalten Kontakt zum Boden

11.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

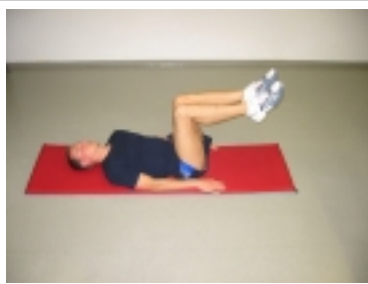
11.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

11.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

12. Reverse Crunch d



- 4 Becken vom Boden dadurch anheben, dass die Beine gemeinsam mit der Hüfte einige Zentimeter nach oben geführt werden
- 4 Schulterblätter behalten Kontakt zum Boden

12.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

12.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

12.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

13. Reverse Crunch e



- 4 Becken aktiv aufrichten und Knie um einige Zentimeter nach oben schieben bis das Becken vom Boden abgehoben ist
- 4 Schulterblätter behalten Kontakt zum Boden

13.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

13.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

13.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

14. Twisted Crunch a



- 4 Aufbäumen des Rumpfes mit Drehung verbinden: mit beiden Armen diagonal zu einer Seite nach vorne ziehen bis Schultern vom Boden abheben

14.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

14.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

14.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

15. Twisted Crunch b



- 4 Aufbäumen des Rumpfes mit Drehung verbinden: diagonal zu einer Seite ziehen bis Schultern vom Boden abheben

15.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

15.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

15.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

16. Twisted Crunch c



- 4 Aufbäumen des Rumpfes mit Drehung verbinden: diagonal zu einer Seite ziehen bis Schultern vom Boden abheben

16.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

16.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

16.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

17. Twisted Sit-up a



- 4 Fersen in den Boden drücken
4 mit dem Ellenbogen zum entgegengesetzten Knie ziehen, bis die Schulter vom Boden gelöst ist

17.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

17.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

17.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

18. Twister a



- 4 Oberarm – Rumpf – Winkel 90°
(auf Foto nicht ersichtlich)
- 4 langsam die Beine von einer Seite zur anderen führen ohne dabei den Boden zu berühren oder die Winkel aufzugeben

18.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

18.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

18.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

19. Twister b



- 4 Oberkörper leicht zurück gebeugt und mit den Armen den Oberkörper abstützen: Ellenbogenwinkel 90°
- 4 langsam die Beine von einer Seite zur anderen führen ohne dabei den Boden zu berühren oder die Winkel aufzugeben

19.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

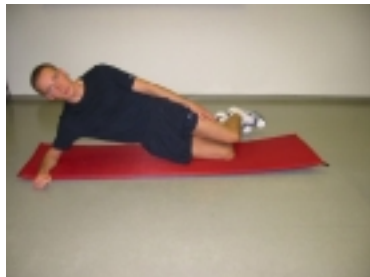
19.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

19.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

20. schräge Bauchm.üb. a



4 das Becken soweit anheben bis Oberschenkel und Rumpf eine Gerade bilden

20.1 Wie häufig lasse ich diese Übung von meinen Patienten / Klienten durchführen?

häufig	1	2	3	4	5	nie
--------	---	---	---	---	---	-----

20.2 Ich schätze diese Bauchmuskelübung in Bezug auf ihre Beanspruchung der Muskulatur wie folgt ein:

hoch	1	2	3	4	5	niedrig
------	---	---	---	---	---	---------

20.3 Meiner Meinung nach ist diese Übung der Bauchmuskulatur für einen nicht stark vorgeschädigten Menschen unter gesundheitlichen Gesichtspunkten:

empfehlenswert	1	2	3	4	5	abzulehnen
----------------	---	---	---	---	---	------------

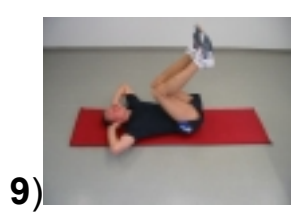
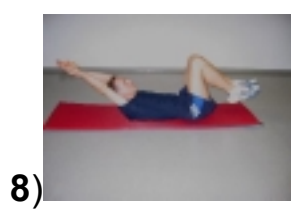
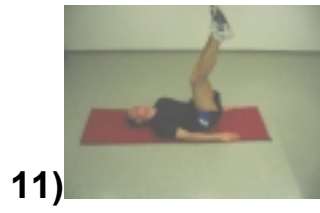
1.2 Auswahl der Übungen

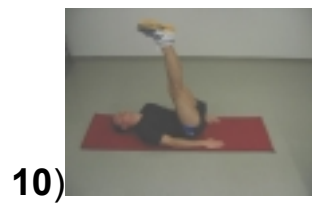
Wählen Sie aus dem Übungspool die Ihrer Meinung nach vier geeignetsten Übungen für den M. rectus abdominis und zwei für den M. obliquus externus abdominis aus.

Kennzeichnen Sie bitte Ihre Wahl durch Ankreuzen des entsprechenden Übungsfotos. Berücksichtigen Sie dabei die drei Kriterien, unter denen Sie bereits die Übungsauswahl beurteilt haben, wobei Intensität die Annahme beinhaltet: größerer Hebel bedeutet größere Kraft.

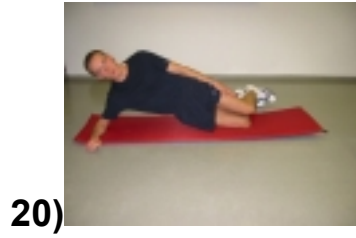
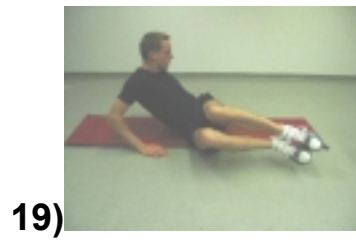
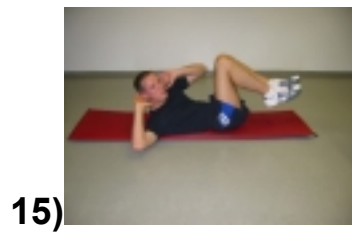
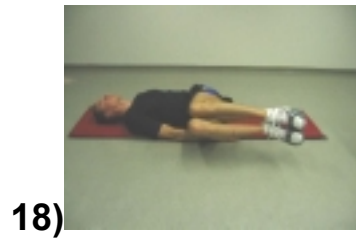
In das zweite Kästchen tragen Sie bitte die Ihrer Meinung nach für ein Bauchmuskeltraining unter gesundheitsorientierten Aspekten angemessene Wiederholungszahl ein. Über die zwei Kästchen schreiben Sie dann bitte die zugehörige Satzzahl.

1.2.1 M. rectus abdominis





1.2.2 M. obliquus externus abdominis



III. Fragen zur Person

3.1 Fragen zum Beruf

3.1.1 Welche(s) Ausbildung(en) / Studium haben Sie absolviert?

3.1.2 Wie lange sind Sie schon in Ihrem jetzt ausgeübten Beruf tätig?

Jahre

3.1.3 Lesen Sie Fachzeitschriften?

Ja.

Nein.

3.1.4 Besuchen Sie regelmäßig Fortbildungsmaßnahmen, die die muskuläre Thematik betreffen?

Ja.

Nein.

Wenn ja, Angabe der Häufigkeit: _____

3.2 Angaben zur Person

Alter: _____ Jahre

Geschlecht: weiblich männlich

Stadt: _____

3.3 Ich möchte einen Bericht über die **Untersuchungsergebnisse** der Arbeit erhalten

Ja.

Nein.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

1.2.1 Expertenbefragung-Rohmatrix

		Übung 1			Übung 2			Übung 3		
		a1	b1	c1	a2	b2	c2	a3	b3	c3
Fitnessstudios	E1	4	1	4	4	1	4	3	2	3
	E2	5	4	1	2	3	3	3	3	1
	E3	5	2	4	4	4	4	5	4	4
	E4	1	3	1	1	2	1	5	3	2
	E5	5	5	3	4	4	3	5	5	3
	E6	5	3	1	5	3	1	5	3	1
	E7	4	3	3	4	3	3	4	4	3
	E8	3	5	1	3	2	4	5	3	1
	E9	3	2	3	3	2	1	3	1	5
	E10	2	2	2	1	1	2	4	4	2
FPZ	E11	5	2	3	5	2	4	5	2	4
	E12	5	4	2	5	2	4	5	4	2
	E13	5	4	3	5	3	3	5	3	3
	E14	5	2	1	5	2	1	5	2	2
Physiotherapie	E15	2	2	2	2	1	2	4	4	1
	E16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	E17	5	5	3	3	3	3	4	4	4
	E18	5	1	5	5	1	5	5	1	5
	E19	5	2	3	5	2	3	5	2	3
	E20	2	4	1	2	4	1	4	3	2
	E21	3	3	3	3	2	2	4	4	2
	E22	3	2	4	2	2	4	5	4	5
	E23	5	3	3	1	1	1	5	3	3
	E24	3	3	3	3	3	2	5	3	3
	E25	3	3	1	3	4	1	3	3	1
	E26	5	2	2	1	2	1	5	2	3
	E27	5	1	5	5	1	5	5	1	5
	E28	4	3	2	1	1	1	3	3	2
	E29	4	3	1	2	2	1	4	3	1
	E30	5	4	3	3	3	3	3	3	3
	E31	1	1	1	2	2	2	1	1	1

Fitnessstudios	Mittelw.	3,70	3,00	2,30	3,10	2,50	2,60	4,20	3,20	2,50
	S.-Abw.	1,35	1,26	1,19	1,30	1,02	1,20	0,87	1,08	1,28
		3,00			2,73			3,30		
FPZ	Mittelw.	5,00	3,00	2,25	5,00	2,25	3,00	5,00	2,75	2,75
	S.-Abw.	0,00	1,00	0,83	0,00	0,43	1,22	0,00	0,83	0,83
		3,42			3,42			3,50		

		Übung 1			Übung 2			Übung 3		
Physiotherapie	Mittelw.	3,59	2,53	2,53	2,59	2,06	2,24	3,88	2,65	2,65
	S.-Abw.	1,42	1,14	1,29	1,33	1,00	1,35	1,28	1,08	1,41
		2,88			2,29			3,06		
		a1	b1	c1	a2	b2	c2	a3	b3	c3
Gesamt	Mittelw.	3,63	2,74	2,42	2,78	2,23	2,45	4,00	2,84	2,61
	S.-Abw.	1,39	1,19	1,21	1,34	0,97	1,32	1,15	1,08	1,31
		2,93			2,49			3,15		
Endwert (1:1:1)	Mittelw.	3,64	2,84	2,36	2,84	2,27	2,61	4,04	2,87	2,63
		2,95			2,58			3,18		

		Übung 4			Übung 5			Übung 6		
		a4	b4	c4	a5	b5	c5	a6	b6	c6
Fitnessstudios	E1	3	2	3	1	2	1	1	2	1
	E2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	E3	5	4	5	5	5	5	5	5	5
	E4	4	2	3	4	1	2	1	1	1
	E5	2	2	1	5	3	2	1	2	1
	E6	5	3	1	1	1	1	5	3	1
	E7	3	3	3	2	4	2	2	3	2
	E8	5	3	4	3	4	2	3	1	4
	E9	3	1	4	3	1	2	3	1	1
	E10	2	3	2	4	3	3	1	1	2
FPZ	E11	5	4	5	5	5	5	5	3	4
	E12	5	4	3	5	2	4	5	2	4
	E13	5	2	3	5	3	2	4	2	2
	E14	5	2	1	5	1	1	5	1	2
Physiotherapie	E15	3	3	2	5	2	2	5	2	2
	E16	1	1	1	5	5	5	5	5	5
	E17	4	4	4	5	5	5	5	5	5
	E18	5	1	5	5	1	5	5	1	5
	E19	5	2	3	5	1	3	5	1	3
	E20	2	3	1	3	2	1	1	1	1
	E21	5	4	3	5	1	1	5	1	1
	E22	4	4	4	3	3	4	4	4	4
	E23	4	4	3	5	3	4	3	3	3
	E24	5	3	3	3	2	2	3	2	2
	E25	4	4	1	4	4	1	4	3	1
	E26	1	2	1	5	2	2	2	1	3
	E27	5	1	5	5	1	5	5	1	5
	E28	2	1	1	5	3	4	2	1	3
	E29	4	2	1	4	3	1	4	2	1
	E30	3	3	3	3	3	2	3	3	2
	E31	3	3	3	1	4	2	3	1	3

Fitnessstudios	Mittelw.	3,70	2,80	3,10	3,30	2,90	2,50	2,70	2,40	2,30
	S.-Abw.	1,19	1,08	1,37	1,49	1,51	1,36	1,68	1,50	1,62
		3,20			2,90			2,47		
FPZ	Mittelw.	5,00	3,00	3,00	5,00	2,75	3,00	4,75	2,00	3,00
	S.-Abw.	0,00	1,00	1,41	0,00	1,48	1,58	0,43	0,71	1,00
		3,67			3,58			3,25		
Physiotherapie	Mittelw.	3,53	2,65	2,59	4,18	2,65	2,88	3,76	2,18	2,88
	S.-Abw.	1,33	1,13	1,37	1,15	1,28	1,53	1,26	1,38	1,45
		2,92			3,24			2,94		

		Übung 4			Übung 5			Übung 6		
		a4	b4	c4	a5	b5	c5	a6	b6	c6
Gesamt	Mittelw.	3,59	2,74	2,81	3,85	2,74	2,77	3,37	2,23	2,71
	S.-Abw.	1,28	1,11	1,40	1,35	1,39	1,50	1,52	1,36	1,49
		3,05			3,12			2,77		
Endwert (1:1:1)	Mittelw.	3,61	2,82	2,90	3,74	2,77	2,79	3,23	2,19	2,73
		3,11			3,10			2,72		

		Übung 7			Übung 8			Übung 9		
		a7	b7	c7	a8	b8	c8	a9	b9	c9
Fitnessstudios	E1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
	E2	5	5	5	5	5	5	3	3	5
	E3	3	3	2	2	3	4	2	3	4
	E4	5	2	2	3	1	2	5	4	3
	E5	2	1	1	3	1	1	5	5	3
	E6	2	1	1	5	4	5	4	2	2
	E7	1	4	1	3	2	3	2	1	3
	E8	1	3	1	3	2	3	3	3	3
	E9	4	3	2	5	3	5	3	3	3
	E10	5	5	2	2	2	3	4	4	4
FPZ	E11	5	3	4	5	2	5	?	5	5
	E12	5	2	4	5	2	5	5	2	4
	E13	5	5	1	5	2	4	5	5	4
	E14	5	1	1	5	1	3	5	1	1
Physiotherapie	E15	5	3	1	4	1	2	4	4	1
	E16	5	5	5	5	5	5	1	1	1
	E17	5	5	5	3	3	3	5	5	5
	E18	1	3	3	5	1	3	3	5	3
	E19	2	1	1	5	1	5	5	4	5
	E20	2	2	1	4	2	3	2	2	1
	E21	2	3	4	5	2	2	4	2	2
	E22	3	2	4	4	4	5	4	2	5
	E23	5	3	5	5	3	5	5	3	4
	E24	3	1	2	5	3	3	5	3	3
	E25	2	3	1	5	3	2	4	1	1
	E26	1	2	1	5	1	5	5	2	3
	E27	5	1	5	5	1	5	5	1	5
	E28	1	1	1	5	3	4	2	1	1
	E29	4	3	1	5	2	1	3	2	1
	E30	5	3	3	5	1	4	5	4	4
	E31	3	3	3	5	2	3	5	1	5

Fitnessstudios	Mittelw.	2,90	2,90	1,80	3,20	2,50	3,20	3,20	3,00	3,10
	S.-Abw.	1,64	1,37	1,17	1,33	1,20	1,47	1,25	1,10	1,04
		2,53			2,97			3,10		
FPZ	Mittelw.	5,00	2,75	2,50	5,00	1,75	4,25	5,00	3,25	3,50
	S.-Abw.	0,00	1,48	1,50	0,00	0,43	0,83	0,00	1,79	1,50
		3,42			3,67			3,92		
Physiotherapie	Mittelw.	3,18	2,59	2,71	4,71	2,24	3,53	3,94	2,53	2,94
	S.-Abw.	1,54	1,19	1,64	0,57	1,16	1,29	1,26	1,38	1,66
		2,82			3,49			3,14		

		Übung 7			Übung 8			Übung 9		
		a7	b7	c7	a8	b8	c8	a9	b9	c9
Gesamt	Mittelw.	3,07	2,71	2,39	4,15	2,26	3,52	3,67	2,77	3,06
	S.-Abw.	1,59	1,30	1,54	1,18	1,14	1,34	1,31	1,38	1,48
		2,72			3,31			3,17		
Endwert (1:1:1)	Mittelw.	3,04	2,75	2,34	3,95	2,16	3,66	3,57	2,93	3,18
			2,71			3,26			3,23	

		Übung 10			Übung 11			Übung 12		
		a10	b10	c10	a11	b11	c11	a12	b12	c12
Fitnessstudios	E1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
	E2	3	3	1	3	5	5	2	3	1
	E3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	E4	3	2	2	3	2	3	5	4	2
	E5	1	1	1	1	1	1	5	5	3
	E6	4	3	3	5	3	3	3	3	3
	E7	4	1	4	4	1	4	5	1	5
	E8	1	1	1	3	1	2	4	3	4
	E9	1	4	1	5	4	4	4	3	5
	E10	3	5	4	3	5	3	5	5	3
FPZ	E11	5	2	1	5	2	3	5	5	5
	E12	5	2	4	5	1	4	5	2	4
	E13	5	2	2	5	2	2	5	2	3
	E14	5	1	2	5	1	2	5	4	2
Physiotherapie	E15	4	1	1	4	1	2	4	1	2
	E16	1	1	2	1	1	1	1	1	1
	E17	3	2	4	3	2	4	5	5	5
	E18	3	1	2	3	2	2	5	5	1
	E19	3	2	2	5	2	5	5	3	5
	E20	2	2	1	2	2	1	3	3	2
	E21	3	3	3	3	3	3	1	4	3
	E22	4	2	4	5	2	4	3	3	3
	E23	4	2	3	2	2	2	4	3	3
	E24	3	1	1	3	1	1	3	2	2
	E25	5	2	1	5	1	1	5	3	1
	E26	5	2	3	5	2	3	5	2	4
	E27	5	1	5	5	1	5	5	1	5
	E28	4	2	1	5	1	3	4	1	1
	E29	3	2	1	5	1	2	5	3	2
	E30	5	3	3	5	3	3	2	2	3
	E31	5	1	5	5	1	5	4	1	4

Fitnessstudios	Mittelw.	2,70	2,70	2,40	3,40	2,80	3,20	4,00	3,40	3,30
	S.-Abw.	1,35	1,49	1,43	1,28	1,72	1,25	1,18	1,28	1,35
		2,60			3,13			3,57		
FPZ	Mittelw.	5,00	1,75	2,25	5,00	1,50	2,75	5,00	3,25	3,50
	S.-Abw.	0,00	0,43	1,09	0,00	0,50	0,83	0,00	1,30	1,12
		3,00			3,08			3,92		
Physiotherapie	Mittelw.	3,65	1,76	2,47	3,88	1,65	2,76	3,76	2,53	2,76
	S.-Abw.	1,13	0,64	1,38	1,32	0,68	1,39	1,35	1,29	1,39
		2,63			2,76			3,02		

		Übung 10			Übung 11			Übung 12		
		a10	b10	c10	a11	b11	c11	a12	b12	c12
Gesamt	Mittelw.	3,30	2,06	2,42	3,70	2,00	2,90	3,85	2,90	3,03
	S.-Abw.	1,30	1,08	1,36	1,33	1,24	1,30	1,30	1,35	1,38
		2,59			2,87			3,26		
Endwert (1:1:1)	Mittelw.	3,17	2,07	2,37	3,64	1,98	2,90	3,88	3,06	3,19
		2,54			2,84			3,38		

		Übung 13			Übung 14			Übung 15		
		a13	b13	c13	a14	b14	c14	a15	b15	c15
Fitnessstudios	E1	2	2	2	2	1	1	2	1	1
	E2	5	5	5	3	3	3	5	5	5
	E3	5	5	5	3	3	4	3	3	4
	E4	2	1	2	5	3	2	4	2	3
	E5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	E6	3	3	3	5	3	3	3	3	3
	E7	5	1	5	3	2	3	2	3	2
	E8	3	2	3	5	2	5	5	1	5
	E9	4	4	5	3	2	2	3	2	2
	E10	5	4	3	3	3	3	2	2	2
FPZ	E11	5	2	3	5	2	3	5	3	3
	E12	5	1	4	5	3	3	5	3	3
	E13	5	1	2	5	3	3	5	3	1
	E14	5	1	2	5	4	3	5	3	3
Physiotherapie	E15	5	1	2	2	3	2	5	2	2
	E16	5	5	5	4	4	4	5	5	5
	E17	5	5	5	2	3	2	2	2	2
	E18	5	1	5	3	1	1	3	1	1
	E19	5	3	5	5	2	4	5	2	4
	E20	2	2	1	3	2	1	1	2	1
	E21	5	1	3	3	3	3	4	2	2
	E22	4	2	4	4	2	3	4	2	3
	E23	4	3	3	3	3	3	4	3	3
	E24	5	3	4	5	2	5	4	3	5
	E25	5	1	1	2	3	1	4	1	1
	E26	5	3	3	2	2	2	2	2	1
	E27	3	3	1	5	1	5	5	1	5
	E28	3	1	2	1	1	1	2	2	2
	E29	3	2	1	2	2	1	3	2	2
	E30	3	2	3	4	3	3	4	3	3
	E31	5	1	5	2	2	2	2	2	2

Fitnessstudios	Mittelw.	3,50	2,80	3,40	3,30	2,30	2,70	3,00	2,30	2,80
	S.-Abw.	1,43	1,54	1,43	1,27	0,78	1,19	1,26	1,19	1,40
		3,23			2,77			2,70		
FPZ	Mittelw.	5,00	1,25	2,75	5,00	3,00	3,00	5,00	3,00	2,50
	S.-Abw.	0,00	0,43	0,83	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,87
		3,00			3,67			3,50		
Physiotherapie	Mittelw.	4,24	2,29	3,12	3,06	2,29	2,53	3,47	2,18	2,59
	S.-Abw.	1,00	1,27	1,53	1,21	0,82	1,33	1,24	0,92	1,37
		3,22			2,63			2,75		

		Übung 13			Übung 14			Übung 15		
		a13	b13	c13	a14	b14	c14	a15	b15	c15
Gesamt	Mittelw.	3,96	2,32	3,16	3,15	2,39	2,65	3,30	2,32	2,65
	S.-Abw.	1,23	1,38	1,44	1,24	0,83	1,21	1,27	1,00	1,33
		3,15			2,73			2,75		
Endwert (1:1:1)	Mittelw.	3,87	2,11	3,09	3,18	2,53	2,74	3,24	2,49	2,63
		3,02			2,82			2,79		

		Übung 16			Übung 17			Übung 18		
		a16	b16	c16	a17	b17	c17	a18	b18	c18
Fitnessstudios	E1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	E2	3	3	5	5	5	5	5	5	5
	E3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
	E4	3	1	2	5	2	2	5	2	5
	E5	2	1	1	4	4	3	4	1	3
	E6	3	3	3	3	3	3	2	5	1
	E7	2	2	2	1	4	2	5	?	5
	E8	5	2	5	3	4	2	5	1	3
	E9	3	2	3	3	2	4	5	4	5
	E10	2	2	2	5	5	3	5	4	5
FPZ	E11	5	3	3	5	3	2	5	3	5
	E12	5	2	3	5	4	2	5	1	4
	E13	5	2	2	5	4	2	5	4	4
	E14	5	3	3	5	2	3	5	4	4
Physiotherapie	E15	5	2	2	5	2	2	4	3	4
	E16	5	5	5	5	5	5	2	2	2
	E17	1	1	2	4	4	3	2	2	2
	E18	4	1	1	2	1	1	1	1	1
	E19	5	2	4	5	2	3	5	3	5
	E20	1	1	1	1	2	1	5	1	2
	E21	5	1	1	1	4	3	5	2	2
	E22	3	3	3	3	3	3	5	2	5
	E23	4	3	3	3	3	3	5	3	5
	E24	5	3	5	5	3	5	5	4	5
	E25	3	1	1	3	1	1	5	1	2
	E26	2	2	2	1	2	1	5	2	4
	E27	5	1	5	2	1	2	2	1	2
	E28	2	3	1	2	1	1	2	1	2
	E29	3	1	2	3	2	2	4	2	2
	E30	4	2	3	3	3	3	5	1	4
	E31	5	1	4	5	3	3	5	1	5

Fitnessstudios	Mittelw.	2,90	2,10	2,80	3,40	3,40	2,90	4,10	3,00	3,70
	S.-Abw.	0,94	0,70	1,25	1,28	1,11	0,94	1,22	1,49	1,42
		2,60			3,23			3,60		
FPZ	Mittelw.	5,00	2,50	2,75	5,00	3,25	2,25	5,00	3,00	4,25
	S.-Abw.	0,00	0,50	0,43	0,00	0,83	0,43	0,00	1,22	0,43
		3,42			3,50			4,08		
Physiotherapie	Mittelw.	3,65	1,94	2,65	3,12	2,47	2,47	3,94	1,88	3,18
	S.-Abw.	1,41	1,11	1,45	1,45	1,14	1,24	1,43	0,90	1,42
		2,75			2,69			3,00		

		Übung 16			Übung 17			Übung 18		
		a16	b16	c16	a17	b17	c17	a18	b18	c18
Gesamt	Mittelw.	3,37	2,06	2,71	3,22	2,87	2,58	4,00	2,37	3,48
	S.-Abw.	1,31	0,95	1,30	1,40	1,18	1,10	1,36	1,28	1,39
		2,71			2,89			3,28		
Endwert (1:1:1)	Mittelw.	3,27	2,18	2,73	3,26	3,04	2,54	4,02	2,63	3,71
		2,73			2,95			3,45		

		Übung 19			Übung 20		
		a19	b19	c19	a20	b20	c20
Fitnessstudios	E1	2	2	2	1	2	2
	E2	5	5	5	5	5	5
	E3	2	3	4	4	2	3
	E4	5	2	5	5	4	3
	E5	4	1	3	3	3	2
	E6	3	1	1	4	4	3
	E7	5	?	5	3	4	2
	E8	5	1	5	1	3	3
	E9	5	5	5	3	3	2
	E10	5	4	5	2	2	2
FPZ	E11	5	4	5	5	2	2
	E12	5	2	4	5	3	2
	E13	5	3	5	4	5	1
	E14	5	5	4	5	3	2
Physiotherapie	E15	5	2	4	3	1	2
	E16	1	1	1	1	1	1
	E17	5	5	5	1	1	1
	E18	5	5	5	1	3	1
	E19	5	3	5	5	3	3
	E20	5	1	3	1	2	1
	E21	5	1	1	4	1	1
	E22	4	2	4	3	2	2
	E23	5	3	5	2	2	2
	E24	4	3	4	3	3	3
	E25	5	3	1	4	3	1
	E26	5	4	2	5	2	1
	E27	2	1	2	5	1	5
	E28	5	4	5	4	3	3
	E29	5	3	3	2	2	1
	E30	5	1	3	5	1	3
	E31	3	3	5	3	3	3

Fitnessstudios	Mittelw.	4,10	2,67	4,00	3,10	3,20	2,70
	S.-Abw.	1,22	1,56	1,41	1,37	0,98	0,90
		3,59			3,00		
FPZ	Mittelw.	5,00	3,50	4,50	4,75	3,25	1,75
	S.-Abw.	0,00	1,12	0,50	0,43	1,09	0,43
		4,33			3,25		
Physiotherapie	Mittelw.	4,35	2,65	3,41	3,06	2,00	2,00
	S.-Abw.	1,19	1,33	1,50	1,47	0,84	1,14
		3,47			2,35		

Max	3,59	Min	3,00
-----	------	-----	------

Max	4,33	Min	3,25
-----	------	-----	------

Max	3,47	Min	2,35
-----	------	-----	------

		Übung 19			Übung 20		
		a19	b19	c19	a20	b20	c20
Gesamt	Mittelw.	4,26	2,77	3,74	3,07	2,55	2,19
	S.-Abw.	1,20	1,41	1,44	1,44	1,10	1,06
		3,59			2,61		
Endwert (1:1:1)	Mittelw.	4,23	2,94	3,97	3,08	2,82	2,15
		3,71			2,68		

Max	3,59	Min	2,61
-----	------	-----	------

Max	3,71	Min	2,68
-----	------	-----	------

1.2.2 Expertenbefragung: 6 Top-Übungen

		Übung 2			Übung 6		
		Wahl	Wiederholung	Satzzahl	Wahl	Wiederholung	Satzzahl
Fitnessstudio	E1						
	E2						
	E3	1	15	4			
	E4	1	max	3	1	max	3
	E5				1	max	4-6
	E6						
	E7	1	15	2	1	15	2
	E8	1	10	3			
	E9				1	12	3
	E10	1	30	3	1	10-30	3
FPZ	E11						
	E12						
	E13				1	20	3
	E14	1	10-20		1	10-20	
Physiotherapie	E15	1	10	3			
	E16	1	15	3			
	E17						
	E18				1	20	3
	E19						
	E20	1	20	3-4	1	20	3-4
	E21						
	E22						
	E23	1	15	4	1	15	4
	E24	1	10	3			
	E25	1	10	3-4	1	10	3-4
	E26	1	5-20	3-4	1	10-20	3-4
	E27						
	E28	1	20	3	1	20	3
E29	1	10	3	1	10	3	
E30	1	10					
E31							
Gesamt		16	10	3	14	20	3

		Übung 7			Übung 10		
		Wahl	Wiederholung	Satzzahl	Wahl	Wiederholung	Satzzahl
Fitnessstudio	E1				1	10-15	3
	E2						
	E3						
	E4						
	E5						
	E6	1	15	3			
	E7						
	E8	1	20	3			
	E9				1	10	3
	E10						
FPZ	E11				1	15	1-2
	E12				1	20	1-2
	E13	1	20	3			
	E14	1	10-20				
Physiotherapie	E15						
	E16						
	E17						
	E18	1	20	3			
	E19	1	10-20	4			
	E20						
	E21						
	E22						
	E23						
	E24	1	12	3			
	E25	1	10	3-4			
	E26	1	5-20	4-8			
	E27						
	E28	1	15	3			
	E29	1	10	3			
	E30	1	10		1	10	
	E31	1	15	3			
Gesamt		13	15	3	5	10	3

		Übung 16			Übung 20		
		Wahl	Wiederholung	Satzzahl	Wahl	Wiederholung	Satzzahl
Fitnessstudio	E1				1	10-15	3
	E2						
	E3				1	15	4
	E4	1	max	3			
	E5	1	max	3-5			
	E6						
	E7	1	15	2			
	E8				1	15	3
	E9	1	10	3			
	E10	1	30	3	1	30	3
FPZ	E11				1	15	1-2
	E12						
	E13	1	20	3			
	E14	1	10-20		1	10-20	
Physiotherapie	E15				1	5-10	3
	E16				1	15	3
	E17				1	20	3
	E18						
	E19						
	E20	1	20	3	1	20	3
	E21						
	E22						
	E23				1	15	4
	E24				1	10	4
	E25	1	10	3-4			
	E26				1	5-20	4-8
	E27				1		
	E28						
E29				1	10	3	
E30							
E31							
Gesamt		9	10	3	15	15	3

2.2 Modifizierte Borg-Skala

Probandenschlüssel: _____

Was für eine Anstrengung hast du bei der eben absolvierten Bauchmuskelübung wahrgenommen, wie stark hat sie dich beansprucht?

		Üb.1	Üb.2	Üb.3	Üb.4	Üb.5	Üb.6	Üb.7	Üb.8
6	gar keine Anstrengung								
7+8	sehr, sehr leicht								
9									
10									
11	leicht								
12									
13	etwas schwierig / etwas anstrengend								
14									
15	schwer/ anstrengend								
16									
17	sehr schwer / sehr anstrengend								
18									
19	extrem schwer / extrem anstrengend								
20	extremste, bisher noch nie erfahrene Anstrengung								

13: Die Übung ist anstrengend. Sie könnte aber noch gut fortgesetzt werden.

17: Man muss sich selber dazu zwingen, die Übung weiter fortzusetzen, da die Anstrengung schon sehr groß ist.

19: Die bei der Übung erfahrene Anstrengung ist so stark, wie kaum jemals zuvor irgendwann mal erfahren.

2.3 Auswertung Borg-Skala

	Üb.1	Üb.2	Üb.3	Üb.4	Üb.5	Üb.6	Üb.7	Üb.8	L Üb.	S Üb.
Probi 1	14	13	15	15	17	15	16	13	2/8	5
Probi 2	7/8	11	13	11	13	7/8	11	13	1/6	3/8
Probi 3	12	12	13	13	14	12	15	10	8	7
Probi 4	11	11	13	13	15	13	12	11	1/2/8	5
Probi 5	11	11	11	11	13	12	11	12	1/4/7	5
Probi 6	11	13	14	11	14	13	13	13	1/4	3/5
Probi 7	12	13	14	14	13	13	14	12	1/8	3/4/7
Probi 8	11	11	14	13	12	11	15	6	8	7
Probi 9	13	14	15	14	17	11	16	16	6	5
Probi10	12	13	13	11	9	11	14	9	5/8	14
Probi11	12	13	14	13	17	14	13	14	1	5
Probi12	10	10	11	12	11	12	17	10	1/2/8	7
Probi13	10	10	10	13	15	12	17	10	1/2/3/8	7
Probi14	10	11	15	13	16	12	15	12	1	5
Probi15	14	13	15	12	15	11	14	13	6	3/5
Prob 1	14	13	14	14	17	16	15	13	2/8	5
Prob 2	12	14	14	14	17	13	14	12	1/8	5

	Üb.1	Üb.2	Üb.3	Üb.4	Üb.5	Üb.6	Üb.7	Üb.8	L Üb.	S Üb.
Prob 3	11	12	13	12	14	11	15	10	8	7
Prob 4	12	14	14	12	10	10	14	10	5/6/8	2/3/7
Prob 5	15	12	17	15	17	11	12	7/8	1/8	3/5
Prob 6	12	13	15	14	15	13	17	9	1/8	7
Prob 7	7/8	13	13	13	6	13	15	6	8	7
Prob 8	12	14	13	13	14	14	13	10	8	2/5/6
Prob 9	14	11	15	12	7/8	11	14	7/8	5/8	3
Prob 10	11	12	16	12	14	11	16	12	1/6	3/7
Prob 11	10	9	14	11	13	11	17	12	2	17
Prob 12	9	9	10	7/8	13	7/8	12	7/8	7/8	5
Prob 13	13	16	17	15	17	13	17	13	1/6/8	3/5/7
Prob 14	11	13	14	13	16	12	11	11	1/7/8	16
Prob 15	13	12	14	12	17	15	15	10	8	5
Gesamt	11,86	13,00	12,98	12,79	14,17	12,36	14,33	11,19		
gerundet	12	13	13	13	14	12	14	11		

L Üb. = leichteste Übung
S Üb. = schwierigste Übung

3 Statistische Tests

3.1 Friedman-Test

M. rectus abdominis upper part

Ränge

	Mittlerer Rang
M1.1	2,27
M1.2	4,07
M1.3	6,47
M1.4	4,68
M1.5	6,08
M1.6	3,87
M1.7	6,83
M1.8	1,73

Statistik für Test^a

N	30
Chi-Quadrat	125,469
df	7
Asymptotische Signifikanz	,000

a. Friedman-Test

M. rectus abdominis lower part

Ränge

	Mittlerer Rang
M2.1	2,47
M2.2	4,60
M2.3	6,17
M2.4	3,85
M2.5	6,62
M2.6	4,20
M2.7	6,83
M2.8	1,27

Statistik für Test^a

N	30
Chi-Quadrat	139,125
df	7
Asymptotische Signifikanz	,000

a. Friedman-Test

M. obliquus externus abdominis

Ränge

	Mittlerer Rang
M3.1	2,13
M3.2	4,57
M3.3	4,30
M3.4	2,38
M3.5	7,58
M3.6	4,97
M3.7	6,13
M3.8	3,93

Statistik für Test^a

N	30
Chi-Quadrat	114,243
df	7
Asymptotische Signifikanz	,000

a. Friedman-Test

M. obliquus internus abdominis

Ränge

	Mittlerer Rang
M4.1	2,20
M4.2	4,57
M4.3	5,87
M4.4	3,58
M4.5	7,25
M4.6	3,93
M4.7	6,90
M4.8	1,70

Statistik für Test^a

N	30
Chi-Quadrat	147,489
df	7
Asymptotische Signifikanz	,000

a. Friedman-Test

Gesamtbauchmuskel

Ränge

	Mittlerer Rang
MG1	2,07
MG2	4,50
MG3	5,90
MG4	3,28
MG5	7,42
MG6	4,33
MG7	6,83
MG8	1,67

Statistik für Test^a

N	30
Chi-Quadrat	156,904
df	7
Asymptotische Signifikanz	,000

a. Friedman-Test

M1° M. rectus abdominis upper part

M2° M. rectus abdominis lower part

M3° M. obliquus externus abdominis

M4° M. obliquus internus abdominis

MG° M. rectus abdominis upper part

Die Zahl hinter dem Punkt gibt die Übung an.

3.2 Wilcoxon-Signed-Rank-Test

3.2.1 M. rectus abdominis upper part

Ränge

		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
M1.2 - M1.1	Negative Ränge	6	7,83	47,00
	Positive Ränge	2	17,42	418,00
	Bindungen	4		
	Gesamt	0		
		3		
		0		
M1.4 - M1.1	Negative Ränge	2	3,75	7,50
	Positive Ränge	2	16,34	457,50
	Bindungen	8		
	Gesamt	0		
		3		
		0		
M1.5 - M1.1	Negative Ränge	2	2,50	5,00
	Positive Ränge	2	16,43	460,00
	Bindungen	8		
	Gesamt	0		
		3		
		0		
M1.6 - M1.1	Negative Ränge	3	8,67	26,00
	Positive Ränge	2	16,26	439,00
	Bindungen	7		
	Gesamt	0		
		3		
		0		
M1.7 - M1.1	Negative Ränge	0	,00	,00
	Positive Ränge	3	15,50	465,00
	Bindungen	0		

	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M1.8 - M1.1	Negative Ränge	2 5	15,76	394,00
	Positive Ränge	5	14,20	71,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M1.3 - M1.2	Negative Ränge	4	4,00	16,00
	Positive Ränge	2 6	17,27	449,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M1.4 - M1.2	Negative Ränge	1 3	15,38	200,00
	Positive Ränge	1 7	15,59	265,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M1.5 - M1.2	Negative Ränge	6	13,67	82,00
	Positive Ränge	2 4	15,96	383,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M1.6 - M1.2	Negative Ränge	1 7	17,06	290,00
	Positive Ränge	1 3	13,46	175,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M1.7 -	Negative	2	15,50	31,00

M1.2	Ränge			
	Positive Ränge	2 8	15,50	434,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.8 - M1.2	Negative Ränge	2 6	15,50	403,00
	Positive Ränge	4	15,50	62,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.4 - M1.3	Negative Ränge	2 7	15,89	429,00
	Positive Ränge	3	12,00	36,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.5 - M1.3	Negative Ränge	1 5	15,13	227,00
	Positive Ränge	1 5	15,87	238,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.6 - M1.3	Negative Ränge	2 6	16,88	439,00
	Positive Ränge	4	6,50	26,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.7 - M1.3	Negative Ränge	1 2	12,42	149,00
	Positive Ränge	1 8	17,56	316,00
	Bindungen	0		

	Gesamt	3 0		
M1.8 - M1.3	Negative Ränge	2 8	14,86	416,00
	Positive Ränge	2	24,50	49,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.5 - M1.4	Negative Ränge	9	11,89	107,00
	Positive Ränge	2 0	16,40	328,00
	Bindungen	1		
	Gesamt	3 0		
M1.6 - M1.4	Negative Ränge	2 3	16,61	382,00
	Positive Ränge	7	11,86	83,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.7 - M1.4	Negative Ränge	4	11,75	47,00
	Positive Ränge	2 6	16,08	418,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.8 - M1.4	Negative Ränge	2 6	15,46	402,00
	Positive Ränge	4	15,75	63,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.6 - M1.5	Negative Ränge	2 6	16,42	427,00

	Positive Ränge	4	9,50	38,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.7 - M1.5	Negative Ränge	1 2	14,83	178,00
	Positive Ränge	1 8	15,94	287,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.8 - M1.5	Negative Ränge	2 7	15,41	416,00
	Positive Ränge	3	16,33	49,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.7 - M1.6	Negative Ränge	3	4,33	13,00
	Positive Ränge	2 7	16,74	452,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.8 - M1.6	Negative Ränge	2 8	14,50	406,00
	Positive Ränge	2	29,50	59,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M1.3 - M1.1	Negative Ränge	0	,00	,00
	Positive Ränge	3 0	15,50	465,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		

		0		
M1.8 - M1.7	Negative Ränge	2 8	15,00	420,00
	Positive Ränge	2	22,50	45,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		

- a $M1.2 < M1.1$
- b $M1.2 > M1.1$
- c $M1.1 = M1.2$
- d $M1.4 < M1.1$
- e $M1.4 > M1.1$
- f $M1.1 = M1.4$
- g $M1.5 < M1.1$
- h $M1.5 > M1.1$
- i $M1.1 = M1.5$
- j $M1.6 < M1.1$
- k $M1.6 > M1.1$
- l $M1.1 = M1.6$
- m $M1.7 < M1.1$
- n $M1.7 > M1.1$
- o $M1.1 = M1.7$
- p $M1.8 < M1.1$
- q $M1.8 > M1.1$
- r $M1.1 = M1.8$
- s $M1.3 < M1.2$
- t $M1.3 > M1.2$
- u $M1.2 = M1.3$
- v $M1.4 < M1.2$
- w $M1.4 > M1.2$
- x $M1.2 = M1.4$
- y $M1.5 < M1.2$
- z $M1.5 > M1.2$
- aa $M1.2 = M1.5$
- bb $M1.6 < M1.2$
- cc $M1.6 > M1.2$
- dd $M1.2 = M1.6$
- ee $M1.7 < M1.2$
- ff $M1.7 > M1.2$
- gg $M1.2 = M1.7$
- hh $M1.8 < M1.2$
- ii $M1.8 > M1.2$
- jj $M1.2 = M1.8$
- kk $M1.4 < M1.3$
- ll $M1.4 > M1.3$
- mm $M1.3 = M1.4$
- nn $M1.5 < M1.3$
- oo $M1.5 > M1.3$
- pp $M1.3 = M1.5$
- qq $M1.6 < M1.3$
- rr $M1.6 > M1.3$
- ss $M1.3 = M1.6$
- tt $M1.7 < M1.3$
- uu $M1.7 > M1.3$

vv M1.3 = M1.7
ww M1.8 < M1.3
xx M1.8 > M1.3
yy M1.3 = M1.8
zz M1.5 < M1.4
aaa M1.5 > M1.4
bbb M1.4 = M1.5
ccc M1.6 < M1.4
ddd M1.6 > M1.4
eee M1.4 = M1.6
fff M1.7 < M1.4
ggg M1.7 > M1.4
hhh M1.4 = M1.7
iii M1.8 < M1.4
jjj M1.8 > M1.4
kkk M1.4 = M1.8
lll M1.6 < M1.5
mmm M1.6 > M1.5
nnn M1.5 = M1.6
ooo M1.7 < M1.5
ppp M1.7 > M1.5
qqq M1.5 = M1.7
rrr M1.8 < M1.5
sss M1.8 > M1.5
ttt M1.5 = M1.8
uuu M1.7 < M1.6
vvv M1.7 > M1.6
www M1.6 = M1.7
xxx M1.8 < M1.6
yyy M1.8 > M1.6
zzz M1.6 = M1.8
aaaa M1.3 < M1.1
bbbb M1.3 > M1.1
cccc M1.1 = M1.3
dddd M1.8 < M1.7
eeee M1.8 > M1.7
ffff M1.7 = M1.8

Statistik für Test

	M1.2 - M1.1	M1.4 - M1.1	M1.5 - M1.1	M1.6 - M1.1	M1.7 - M1.1	M1.8 - M1.1
Z	-3,815	-4,628	-4,679	-4,247	-4,782	-3,322
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,000	,001

a Basiert auf negativen Rängen.

b Basiert auf positiven Rängen.

c Wilcoxon-Test

	M1.3 - M1.2	M1.4 - M1.2	M1.5 - M1.2	M1.6 - M1.2	M1.7 - M1.2	M1.8 - M1.2
Z	-4,453	-,668	-3,096	-1,183	-4,145	-3,507
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,504	,002	,237	,000	,000

	M1.4 - M1.3	M1.5 - M1.3	M1.6 - M1.3	M1.7 - M1.3	M1.8 - M1.3
Z	-4,042	-,113	-4,247	-1,717	-3,774
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,910	,000	,086	,000

	M1.5 - M1.4	M1.6 - M1.4	M1.7 - M1.4	M1.8 - M1.4
Z	-2,389	-3,075	-3,815	-3,486
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,017	,002	,000	,000

	M1.6 - M1.5	M1.7 - M1.5	M1.8 - M1.5	M1.7 - M1.6	M1.8 - M1.6	M1.3 - M1.1	M1.8 - M1.7
Z	-4,001	-1,121	-3,774	-4,515	-3,569	-4,782	-3,857
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,262	,000	,000	,000	,000	,000

3.2.2 M. rectus abdominis lower part

Ränge

		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
M2.2 - M2.1	Negative Ränge	5	8,80	44,00
	Positive Ränge	2	16,84	421,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.3 - M2.1	Negative Ränge	1	3,00	3,00
	Positive Ränge	2	15,93	462,00
	Bindungen	9		
	Gesamt	0		
		3		
		0		
M2.4 - M2.1	Negative Ränge	6	5,33	32,00
	Positive Ränge	2	18,04	433,00
	Bindungen	4		
	Gesamt	0		
		3		
		0		
M2.5 - M2.1	Negative Ränge	2	2,50	5,00
	Positive Ränge	2	16,43	460,00
	Bindungen	8		
	Gesamt	0		
		3		
		0		
M2.6 - M2.1	Negative Ränge	2	15,50	31,00
	Positive Ränge	2	15,50	434,00
	Bindungen	8		
	Gesamt	0		
		3		
		0		
M2.7 - M2.1	Negative Ränge	0	,00	,00
	Positive Ränge	3	15,50	465,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	0		
		3		
		0		
M2.8 - M2.1	Negative Ränge	2	15,43	432,00
	Positive Ränge	8	16,50	33,00
	Bindungen	2		
	Gesamt	0		
		3		
		0		
M2.3 - M2.2	Negative Ränge	5	11,80	59,00
	Positive Ränge	2	16,24	406,00
	Bindungen	5		

	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.4 - M2.2	Negative Ränge	2	16,90	355,00
		1		
	Positive Ränge	9	12,22	110,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.5 - M2.2	Negative Ränge	7	6,29	44,00
	Positive Ränge	2	18,30	421,00
		3		
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.6 - M2.2	Negative Ränge	1	17,47	332,00
		9		
	Positive Ränge	1	12,09	133,00
		1		
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.7 - M2.2	Negative Ränge	2	10,50	21,00
	Positive Ränge	2	15,86	444,00
		8		
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.8 - M2.2	Negative Ränge	2	15,41	447,00
		9		
	Positive Ränge	1	18,00	18,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.4 - M2.3	Negative Ränge	2	16,07	450,00
		8		
	Positive Ränge	2	7,50	15,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.5 - M2.3	Negative Ränge	1	10,20	102,00
		0		
	Positive Ränge	2	18,15	363,00
		0		
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.6 - M2.3	Negative Ränge	2	16,96	424,00
		5		
	Positive Ränge	5	8,20	41,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		

M2.7 - M2.3	Negative Ränge	9	12,00	108,00
	Positive Ränge	2 1	17,00	357,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M2.8 - M2.3	Negative Ränge	2 9	15,66	454,00
	Positive Ränge	1	11,00	11,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M2.5 - M2.4	Negative Ränge	4	4,75	19,00
	Positive Ränge	2 5	16,64	416,00
	Bindungen	1		
	Gesamt	3 0		
M2.6 - M2.4	Negative Ränge	1 6	15,25	244,00
	Positive Ränge	1 4	15,79	221,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M2.7 - M2.4	Negative Ränge	1	4,00	4,00
	Positive Ränge	2 9	15,90	461,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M2.8 - M2.4	Negative Ränge	2 9	15,21	441,00
	Positive Ränge	1	24,00	24,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M2.6 - M2.5	Negative Ränge	2 5	17,52	438,00
	Positive Ränge	5	5,40	27,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M2.7 - M2.5	Negative Ränge	1 8	16,56	298,00
	Positive Ränge	1 2	13,92	167,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M2.8 - M2.5	Negative Ränge	2 9	15,76	457,00
	Positive	1	8,00	8,00

	Ränge			
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.7 - M2.6	Negative Ränge	4	3,50	14,00
	Positive Ränge	2	17,35	451,00
		6		
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.8 - M2.6	Negative Ränge	2	15,03	436,00
		9		
	Positive Ränge	1	29,00	29,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M2.8 - M2.7	Negative Ränge	2	15,66	454,00
		9		
	Positive Ränge	1	11,00	11,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		

- a $M2.2 < M2.1$
- b $M2.2 > M2.1$
- c $M2.1 = M2.2$
- d $M2.3 < M2.1$
- e $M2.3 > M2.1$
- f $M2.1 = M2.3$
- g $M2.4 < M2.1$
- h $M2.4 > M2.1$
- i $M2.1 = M2.4$
- j $M2.5 < M2.1$
- k $M2.5 > M2.1$
- l $M2.1 = M2.5$
- m $M2.6 < M2.1$
- n $M2.6 > M2.1$
- o $M2.1 = M2.6$
- p $M2.7 < M2.1$
- q $M2.7 > M2.1$
- r $M2.1 = M2.7$
- s $M2.8 < M2.1$
- t $M2.8 > M2.1$
- u $M2.1 = M2.8$
- v $M2.3 < M2.2$
- w $M2.3 > M2.2$
- x $M2.2 = M2.3$
- y $M2.4 < M2.2$
- z $M2.4 > M2.2$
- aa $M2.2 = M2.4$
- bb $M2.5 < M2.2$
- cc $M2.5 > M2.2$
- dd $M2.2 = M2.5$
- ee $M2.6 < M2.2$
- ff $M2.6 > M2.2$
- gg $M2.2 = M2.6$
- hh $M2.7 < M2.2$

ii $M2.7 > M2.2$
jj $M2.2 = M2.7$
kk $M2.8 < M2.2$
ll $M2.8 > M2.2$
mm $M2.2 = M2.8$
nn $M2.4 < M2.3$
oo $M2.4 > M2.3$
pp $M2.3 = M2.4$
qq $M2.5 < M2.3$
rr $M2.5 > M2.3$
ss $M2.3 = M2.5$
tt $M2.6 < M2.3$
uu $M2.6 > M2.3$
vv $M2.3 = M2.6$
ww $M2.7 < M2.3$
xx $M2.7 > M2.3$
yy $M2.3 = M2.7$
zz $M2.8 < M2.3$
aaa $M2.8 > M2.3$
bbb $M2.3 = M2.8$
ccc $M2.5 < M2.4$
ddd $M2.5 > M2.4$
eee $M2.4 = M2.5$
fff $M2.6 < M2.4$
ggg $M2.6 > M2.4$
hhh $M2.4 = M2.6$
iii $M2.7 < M2.4$
jjj $M2.7 > M2.4$
kkk $M2.4 = M2.7$
lll $M2.8 < M2.4$
mmm $M2.8 > M2.4$
nnn $M2.4 = M2.8$
ooo $M2.6 < M2.5$
ppp $M2.6 > M2.5$
qqq $M2.5 = M2.6$
rrr $M2.7 < M2.5$
sss $M2.7 > M2.5$
ttt $M2.5 = M2.7$
uuu $M2.8 < M2.5$
vvv $M2.8 > M2.5$
www $M2.5 = M2.8$
xxx $M2.7 < M2.6$
yyy $M2.7 > M2.6$
zzz $M2.6 = M2.7$
aaaa $M2.8 < M2.6$
bbbb $M2.8 > M2.6$
cccc $M2.6 = M2.8$
dddd $M2.8 < M2.7$
eeee $M2.8 > M2.7$
ffff $M2.7 = M2.8$

Statistik für Test

	M2.2 - M2.1	M2.3 - M2.1	M2.4 - M2.1	M2.5 - M2.1	M2.6 - M2.1	M2.7 - M2.1	M2.8 - M2.1
Z	-3,877	-4,720	-4,124	-4,679	-4,145	-4,782	-4,103
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

a Basiert auf negativen Rängen.

b Basiert auf positiven Rängen.

c Wilcoxon-Test

	M2.3 - M2.2	M2.4 - M2.2	M2.5 - M2.2	M2.6 - M2.2	M2.7 - M2.2	M2.8 - M2.2
Z	-3,569	-2,520	-3,877	-2,047	-4,350	-4,412
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,012	,000	,041	,000	,000

	M2.4 - M2.3	M2.5 - M2.3	M2.6 - M2.3	M2.7 - M2.3	M2.8 - M2.3	M2.5 - M2.4	M2.7 - M2.3	M2.8 - M2.3	M2.5 - M2.4
Z	-4,474	-2,684	-3,939	-2,561	-4,556	-4,292	-2,561	-4,556	-4,292
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,007	,000	,010	,000	,000	,010	,000	,000

	M2.7 - M2.3	M2.8 - M2.3	M2.5 - M2.4	M2.7 - M2.3	M2.8 - M2.3	M2.5 - M2.4	M2.7 - M2.3	M2.8 - M2.3	M2.5 - M2.4
Z	-2,561	-4,556	-4,292	-2,561	-4,556	-4,292	-2,561	-4,556	-4,292
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,010	,000	,000	,010	,000	,000	,010	,000	,000

	M2.6 - M2.4	M2.7 - M2.4	M2.8 - M2.4	M2.6 - M2.5	M2.7 - M2.5	M2.8 - M2.5	M2.7 - M2.6	M2.8 - M2.6	M2.8 - M2.7
Z	-,237	-4,700	-4,288	-4,227	-1,347	-4,618	-4,494	-4,186	-4,556
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,813	,000	,000	,000	,178	,000	,000	,000	,000

3.2.3 M. obliquus externus abdominis

Ränge

		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
M3.2 - M3.1	Negative Ränge	4	12,50	50,00
	Positive Ränge	2	15,96	415,00
	Bindungen	6		
	Gesamt	0		
		30		
M3.3 - M3.1	Negative Ränge	4	11,00	44,00
	Positive Ränge	2	16,19	421,00
	Bindungen	6		
	Gesamt	0		
		30		
M3.4 - M3.1	Negative Ränge	1	18,82	207,00
	Positive Ränge	1	13,58	258,00
	Bindungen	9		
	Gesamt	0		
		30		
M3.5 - M3.1	Negative Ränge	0	,00	,00
	Positive Ränge	3	15,50	465,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M3.6 - M3.1	Negative Ränge	1	3,00	3,00
	Positive Ränge	2	15,93	462,00
	Bindungen	9		
	Gesamt	0		
		30		
M3.7 - M3.1	Negative Ränge	3	4,00	12,00
	Positive Ränge	2	16,78	453,00
	Bindungen	7		
	Gesamt	0		
		30		
M3.8 - M3.1	Negative Ränge	1	12,45	137,00
	Positive Ränge	1	17,26	328,00
	Bindungen	9		

	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.3 - M3.2	Negative Ränge	16	16,19	259,00
	Positive Ränge	14	14,71	206,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.4 - M3.2	Negative Ränge	27	15,85	428,00
	Positive Ränge	3	12,33	37,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.5 - M3.2	Negative Ränge	1	2,00	2,00
	Positive Ränge	29	15,97	463,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.6 - M3.2	Negative Ränge	16	12,56	201,00
	Positive Ränge	14	18,86	264,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.8 - M3.2	Negative Ränge	15	17,27	259,00
	Positive Ränge	15	13,73	206,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.7 - M3.2	Negative Ränge	6	9,67	58,00
	Positive Ränge	24	16,96	407,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.4 - M3.3	Negative Ränge	26	17,31	450,00
	Positive Ränge	4	3,75	15,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		

		0		
M3.5 - M3.3	Negative Ränge	2	2,00	4,00
	Positive Ränge	28	16,46	461,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.6 - M3.3	Negative Ränge	12	14,67	176,00
	Positive Ränge	18	16,06	289,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.7 - M3.3	Negative Ränge	3	6,33	19,00
	Positive Ränge	27	16,52	446,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.8 - M3.3	Negative Ränge	16	14,63	234,00
	Positive Ränge	14	16,50	231,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.5 - M3.4	Negative Ränge	0	,00	,00
	Positive Ränge	29	15,00	435,00
	Bindungen	1		
	Gesamt	30		
M3.6 - M3.4	Negative Ränge	3	5,33	16,00
	Positive Ränge	27	16,63	449,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.7 - M3.4	Negative Ränge	1	1,00	1,00
	Positive Ränge	29	16,00	464,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.8 - M3.4	Negative Ränge	11	12,09	133,00

	Positive Ränge	19	17,47	332,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.6 - M3.5	Negative Ränge	28	16,39	459,00
	Positive Ränge	2	3,00	6,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.7 - M3.5	Negative Ränge	25	17,84	446,00
	Positive Ränge	5	3,80	19,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.8 - M3.5	Negative Ränge	28	15,57	436,00
	Positive Ränge	2	14,50	29,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.7 - M3.6	Negative Ränge	10	12,70	127,00
	Positive Ränge	20	16,90	338,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.8 - M3.6	Negative Ränge	19	14,74	280,00
	Positive Ränge	11	16,82	185,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		
M3.8 - M3.7	Negative Ränge	22	15,32	337,00
	Positive Ränge	8	16,00	128,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	30		

- a $M3.2 < M3.1$
- b $M3.2 > M3.1$
- c $M3.1 = M3.2$
- d $M3.3 < M3.1$

e $M3.3 > M3.1$
f $M3.1 = M3.3$
g $M3.4 < M3.1$
h $M3.4 > M3.1$
i $M3.1 = M3.4$
j $M3.5 < M3.1$
k $M3.5 > M3.1$
l $M3.1 = M3.5$
m $M3.6 < M3.1$
n $M3.6 > M3.1$
o $M3.1 = M3.6$
p $M3.7 < M3.1$
q $M3.7 > M3.1$
r $M3.1 = M3.7$
s $M3.8 < M3.1$
t $M3.8 > M3.1$
u $M3.1 = M3.8$
v $M3.3 < M3.2$
w $M3.3 > M3.2$
x $M3.2 = M3.3$
y $M3.4 < M3.2$
z $M3.4 > M3.2$
aa $M3.2 = M3.4$
bb $M3.5 < M3.2$
cc $M3.5 > M3.2$
dd $M3.2 = M3.5$
ee $M3.6 < M3.2$
ff $M3.6 > M3.2$
gg $M3.2 = M3.6$
hh $M3.8 < M3.2$
ii $M3.8 > M3.2$
jj $M3.2 = M3.8$
kk $M3.7 < M3.2$
ll $M3.7 > M3.2$
mm $M3.2 = M3.7$
nn $M3.4 < M3.3$
oo $M3.4 > M3.3$
pp $M3.3 = M3.4$
qq $M3.5 < M3.3$
rr $M3.5 > M3.3$
ss $M3.3 = M3.5$
tt $M3.6 < M3.3$
uu $M3.6 > M3.3$
vv $M3.3 = M3.6$
ww $M3.7 < M3.3$
xx $M3.7 > M3.3$
yy $M3.3 = M3.7$
zz $M3.8 < M3.3$
aaa $M3.8 > M3.3$
bbb $M3.3 = M3.8$
ccc $M3.5 < M3.4$
ddd $M3.5 > M3.4$
eee $M3.4 = M3.5$
fff $M3.6 < M3.4$
ggg $M3.6 > M3.4$
hhh $M3.4 = M3.6$
iii $M3.7 < M3.4$
jjj $M3.7 > M3.4$
kkk $M3.4 = M3.7$
lll $M3.8 < M3.4$

mmm $M3.8 > M3.4$
nnn $M3.4 = M3.8$
ooo $M3.6 < M3.5$
ppp $M3.6 > M3.5$
qqq $M3.5 = M3.6$
rrr $M3.7 < M3.5$
sss $M3.7 > M3.5$
ttt $M3.5 = M3.7$
uuu $M3.8 < M3.5$
vvv $M3.8 > M3.5$
www $M3.5 = M3.8$
xxx $M3.7 < M3.6$
yyy $M3.7 > M3.6$
zzz $M3.6 = M3.7$
aaaa $M3.8 < M3.6$
bbbb $M3.8 > M3.6$
cccc $M3.6 = M3.8$
dddd $M3.8 < M3.7$
eeee $M3.8 > M3.7$
ffff $M3.7 = M3.8$

Statistik für Test

	M3.2 - M3.1	M3.3 - M3.1	M3.4 - M3.1	M3.5 - M3.1	M3.6 - M3.1	M3.7 - M3.1	M3.8 - M3.1
Z	-3,754	-3,877	-,524	-4,782	-4,720	-4,535	-1,964
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,600	,000	,000	,000	,049

a Basiert auf negativen Rängen.

b Basiert auf positiven Rängen.

c Wilcoxon-Test

	M3.3 - M3.2	M3.4 - M3.2	M3.5 - M3.2	M3.6 - M3.2	M3.8 - M3.2	M3.7 - M3.2	M3.4 - M3.3	M3.6 - M3.2	M3.8 - M3.2
Z	-,545	-4,021	-4,741	-,648	-,545	-3,589	-4,474	-,648	-,545
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,586	,000	,000	,517	,586	,000	,000	,517	,586

	M3.7 - M3.2	M3.6 - M3.2	M3.8 - M3.2	M3.7 - M3.2	M3.6 - M3.2	M3.8 - M3.2	M3.7 - M3.2	M3.4 - M3.3	M3.5 - M3.3
Z	-3,589	-,648	-,545	-3,589	-,648	-,545	-3,589	-4,474	-4,700
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,517	,586	,000	,517	,586	,000	,000	,000

	M3.6 - M3.3	M3.7 - M3.3	M3.8 - M3.3	M3.5 - M3.4	M3.7 - M3.3	M3.8 - M3.3	M3.5 - M3.4	M3.6 - M3.4	M3.7 - M3.4
Z	-1,162	-4,391	-,031	-4,703	-4,391	-,031	-4,703	-4,453	-4,762
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,245	,000	,975	,000	,000	,975	,000	,000	,000

	M3.8 - M3.4	M3.6 - M3.5	M3.7 - M3.5	M3.8 - M3.5	M3.7 - M3.6	M3.8 - M3.6	M3.8 - M3.7
Z	-2,047	-4,659	-4,391	-4,186	-2,170	-,977	-2,149
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,041	,000	,000	,000	,030	,329	,032

3.2.4 M. obliquus internus abdominis

Ränge

		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
M4.2 - M4.1	Negative Ränge	2	12,50	25,00
	Positive Ränge	2 8	15,71	440,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.3 - M4.1	Negative Ränge	1	6,00	6,00
	Positive Ränge	2 9	15,83	459,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.4 - M4.1	Negative Ränge	5	8,10	40,50
	Positive Ränge	2 5	16,98	424,50
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.5 - M4.1	Negative Ränge	2	1,50	3,00
	Positive Ränge	2 8	16,50	462,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.6 - M4.1	Negative Ränge	2	2,50	5,00
	Positive Ränge	2 8	16,43	460,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		

		0		
M4.7 - M4.1	Negative Ränge	0	,00	,00
	Positive Ränge	3 0	15,50	465,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.8 - M4.1	Negative Ränge	2 4	17,08	410,00
	Positive Ränge	6	9,17	55,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.3 - M4.2	Negative Ränge	3	15,67	47,00
	Positive Ränge	2 7	15,48	418,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.4 - M4.2	Negative Ränge	2 1	18,29	384,00
	Positive Ränge	9	9,00	81,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.5 - M4.2	Negative Ränge	3	3,33	10,00
	Positive Ränge	2 7	16,85	455,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.6 - M4.2	Negative Ränge	2 1	16,29	342,00
	Positive	9	13,67	123,00

	Ränge			
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M4.7 - M4.2	Negative Ränge	2	17,00	34,00
	Positive Ränge	2	15,39	431,00
		8		
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M4.8 - M4.2	Negative Ränge	2	15,03	436,00
		9		
	Positive Ränge	1	29,00	29,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M4.4 - M4.3	Negative Ränge	2	16,70	451,00
		7		
	Positive Ränge	3	4,67	14,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M4.5 - M4.3	Negative Ränge	4	8,00	32,00
	Positive Ränge	2	16,65	433,00
		6		
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M4.6 - M4.3	Negative Ränge	2	15,85	412,00
		6		
	Positive Ränge	4	13,25	53,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		

M4.7 - M4.3	Negative Ränge	4	14,50	58,00
	Positive Ränge	2 6	15,65	407,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.8 - M4.3	Negative Ränge	2 9	15,14	439,00
	Positive Ränge	1	26,00	26,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.5 - M4.4	Negative Ränge	2	1,50	3,00
	Positive Ränge	2 7	16,00	432,00
	Bindungen	1		
	Gesamt	3 0		
M4.6 - M4.4	Negative Ränge	1 2	12,00	144,00
	Positive Ränge	1 8	17,83	321,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.7 - M4.4	Negative Ränge	2	2,50	5,00
	Positive Ränge	2 8	16,43	460,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
M4.8 - M4.4	Negative Ränge	2 4	17,29	415,00
	Positive Ränge	6	8,33	50,00

	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M4.6 - M4.5	Negative Ränge	2 8	16,46	461,00
	Positive Ränge	2	2,00	4,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M4.7 - M4.5	Negative Ränge	2 2	17,45	384,00
	Positive Ränge	8	10,13	81,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M4.8 - M4.5	Negative Ränge	2 9	15,93	462,00
	Positive Ränge	1	3,00	3,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M4.7 - M4.6	Negative Ränge	2	10,50	21,00
	Positive Ränge	2 8	15,86	444,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M4.8 - M4.6	Negative Ränge	2 5	16,92	423,00
	Positive Ränge	5	8,40	42,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
M4.8 -	Negative	2	15,28	443,00

M4.7	Ränge	9		
	Positive Ränge	1	22,00	22,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		

- a $M4.2 < M4.1$
- b $M4.2 > M4.1$
- c $M4.1 = M4.2$
- d $M4.3 < M4.1$
- e $M4.3 > M4.1$
- f $M4.1 = M4.3$
- g $M4.4 < M4.1$
- h $M4.4 > M4.1$
- i $M4.1 = M4.4$
- j $M4.5 < M4.1$
- k $M4.5 > M4.1$
- l $M4.1 = M4.5$
- m $M4.6 < M4.1$
- n $M4.6 > M4.1$
- o $M4.1 = M4.6$
- p $M4.7 < M4.1$
- q $M4.7 > M4.1$
- r $M4.1 = M4.7$
- s $M4.8 < M4.1$
- t $M4.8 > M4.1$
- u $M4.1 = M4.8$
- v $M4.3 < M4.2$
- w $M4.3 > M4.2$
- x $M4.2 = M4.3$
- y $M4.4 < M4.2$
- z $M4.4 > M4.2$
- aa $M4.2 = M4.4$
- bb $M4.5 < M4.2$
- cc $M4.5 > M4.2$
- dd $M4.2 = M4.5$
- ee $M4.6 < M4.2$
- ff $M4.6 > M4.2$
- gg $M4.2 = M4.6$
- hh $M4.7 < M4.2$
- ii $M4.7 > M4.2$
- jj $M4.2 = M4.7$
- kk $M4.8 < M4.2$
- ll $M4.8 > M4.2$
- mm $M4.2 = M4.8$
- nn $M4.4 < M4.3$
- oo $M4.4 > M4.3$
- pp $M4.3 = M4.4$
- qq $M4.5 < M4.3$
- rr $M4.5 > M4.3$
- ss $M4.3 = M4.5$
- tt $M4.6 < M4.3$
- uu $M4.6 > M4.3$
- vv $M4.3 = M4.6$
- ww $M4.7 < M4.3$
- xx $M4.7 > M4.3$

yy M4.3 = M4.7
zz M4.8 < M4.3
aaa M4.8 > M4.3
bbb M4.3 = M4.8
ccc M4.5 < M4.4
ddd M4.5 > M4.4
eee M4.4 = M4.5
fff M4.6 < M4.4
ggg M4.6 > M4.4
hhh M4.4 = M4.6
iii M4.7 < M4.4
jjj M4.7 > M4.4
kkk M4.4 = M4.7
lll M4.8 < M4.4
mmm M4.8 > M4.4
nnn M4.4 = M4.8
ooo M4.6 < M4.5
ppp M4.6 > M4.5
qqq M4.5 = M4.6
rrr M4.7 < M4.5
sss M4.7 > M4.5
ttt M4.5 = M4.7
uuu M4.8 < M4.5
vvv M4.8 > M4.5
www M4.5 = M4.8
xxx M4.7 < M4.6
yyy M4.7 > M4.6
zzz M4.6 = M4.7
aaaa M4.8 < M4.6
bbbb M4.8 > M4.6
cccc M4.6 = M4.8
dddd M4.8 < M4.7
eeee M4.8 > M4.7
ffff M4.7 = M4.8

Statistik für Test

	M4.2 - M4.1	M4.3 - M4.1	M4.4 - M4.1	M4.5 - M4.1	M4.6 - M4.1	M4.7 - M4.1	M4.8 - M4.1
Z	-4,268	-4,659	-3,949	-4,720	-4,679	-4,782	-3,651
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

a Basiert auf negativen Rängen.

b Basiert auf positiven Rängen.

c Wilcoxon-Test

	M4.3 - M4.2	M4.4 - M4.2	M4.5 - M4.2	M4.6 - M4.2	M4.7 - M4.2	M4.8 - M4.2	M4.4 - M4.3	M4.5 - M4.3	M4.6 - M4.3
Z	-3,815	-3,116	-4,576	-2,252	-4,083	-4,186	-4,494	-4,124	-3,692
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,002	,000	,024	,000	,000	,000	,000	,000

	M4.7 - M4.3	M4.8 - M4.3	M4.5 - M4.4	M4.6 - M4.4	M4.7 - M4.4	M4.8 - M4.4	M4.6 - M4.5
Z	-3,589	-4,247	-4,638	-1,820	-4,679	-3,754	-4,700
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,069	,000	,000	,000

	M4.7 - M4.5	M4.8 - M4.5	M4.7 - M4.6	M4.8 - M4.6	M4.8 - M4.7
Z	-3,116	-4,720	-4,350	-3,918	-4,330
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,002	,000	,000	,000	,000

3.2.5 Gesamtbauchmuskel

Ränge

		N	Mittlerer Rang	Rangsumme
MG2 – MG1	Negative Ränge	3	7,67	23,00
	Positive Ränge	2 7	16,37	442,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG3 – MG1	Negative Ränge	0	,00	,00
	Positive Ränge	3 0	15,50	465,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG4 – MG1	Negative Ränge	5	6,80	34,00
	Positive Ränge	2 5	17,24	431,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG5 - MG1	Negative Ränge	1	1,00	1,00
	Positive Ränge	2 9	16,00	464,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG6 - MG1	Negative Ränge	0	,00	,00
	Positive Ränge	3 0	15,50	465,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		

		0		
MG7 - MG1	Negative Ränge	0	,00	,00
	Positive Ränge	3 0	15,50	465,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG8 - MG1	Negative Ränge	2 3	14,74	339,00
	Positive Ränge	7	18,00	126,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG3 - MG2	Negative Ränge	4	16,75	67,00
	Positive Ränge	2 6	15,31	398,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG4 - MG2	Negative Ränge	2 4	16,04	385,00
	Positive Ränge	6	13,33	80,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG5 - MG2	Negative Ränge	2	1,50	3,00
	Positive Ränge	2 8	16,50	462,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG6 - MG2	Negative Ränge	1 6	18,88	302,00
	Positive	1	11,64	163,00

	Ränge	4		
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
MG7 - MG2	Negative Ränge	3	5,33	16,00
	Positive Ränge	2	16,63	449,00
		7		
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
MG8 - MG2	Negative Ränge	2	15,00	435,00
		9		
	Positive Ränge	1	30,00	30,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
MG4 - MG3	Negative Ränge	2	16,50	462,00
		8		
	Positive Ränge	2	1,50	3,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
MG5 - MG3	Negative Ränge	4	6,75	27,00
	Positive Ränge	2	16,85	438,00
		6		
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
MG6 - MG3	Negative Ränge	2	17,33	416,00
		4		
	Positive Ränge	6	8,17	49,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		

MG7 - MG3	Negative Ränge	6	11,33	68,00
	Positive Ränge	2 4	16,54	397,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG8 - MG3	Negative Ränge	2 9	15,07	437,00
	Positive Ränge	1	28,00	28,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG5 - MG4	Negative Ränge	1	1,00	1,00
	Positive Ränge	2 8	15,50	434,00
	Bindungen	1		
	Gesamt	3 0		
MG6 - MG4	Negative Ränge	1 0	13,85	138,50
	Positive Ränge	2 0	16,33	326,50
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG7 - MG4	Negative Ränge	0	,00	,00
	Positive Ränge	3 0	15,50	465,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3 0		
MG8 - MG4	Negative Ränge	2 4	16,38	393,00
	Positive Ränge	6	12,00	72,00

	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
MG6 - MG5	Negative Ränge	2 9	15,97	463,00
	Positive Ränge	1	2,00	2,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
MG7 - MG5	Negative Ränge	2 3	16,74	385,00
	Positive Ränge	7	11,43	80,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
MG8 - MG5	Negative Ränge	2 9	15,69	455,00
	Positive Ränge	1	10,00	10,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
MG7 - MG6	Negative Ränge	2	4,50	9,00
	Positive Ränge	2 8	16,29	456,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
MG8 - MG6	Negative Ränge	2 7	15,30	413,00
	Positive Ränge	3	17,33	52,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		
MG8 -	Negative	2	15,34	445,00

MG7	Ränge	9		
	Positive Ränge	1	20,00	20,00
	Bindungen	0		
	Gesamt	3		
		0		

- a $MG2 < MG1$
- b $MG2 > MG1$
- c $MG1 = MG2$
- d $MG3 < MG1$
- e $MG3 > MG1$
- f $MG1 = MG3$
- g $MG4 < MG1$
- h $MG4 > MG1$
- i $MG1 = MG4$
- j $MG5 < MG1$
- k $MG5 > MG1$
- l $MG1 = MG5$
- m $MG6 < MG1$
- n $MG6 > MG1$
- o $MG1 = MG6$
- p $MG7 < MG1$
- q $MG7 > MG1$
- r $MG1 = MG7$
- s $MG8 < MG1$
- t $MG8 > MG1$
- u $MG1 = MG8$
- v $MG3 < MG2$
- w $MG3 > MG2$
- x $MG2 = MG3$
- y $MG4 < MG2$
- z $MG4 > MG2$
- aa $MG2 = MG4$
- bb $MG5 < MG2$
- cc $MG5 > MG2$
- dd $MG2 = MG5$
- ee $MG6 < MG2$
- ff $MG6 > MG2$
- gg $MG2 = MG6$
- hh $MG7 < MG2$
- ii $MG7 > MG2$
- jj $MG2 = MG7$
- kk $MG8 < MG2$
- ll $MG8 > MG2$
- mm $MG2 = MG8$
- nn $MG4 < MG3$
- oo $MG4 > MG3$
- pp $MG3 = MG4$
- qq $MG5 < MG3$
- rr $MG5 > MG3$
- ss $MG3 = MG5$
- tt $MG6 < MG3$
- uu $MG6 > MG3$
- vv $MG3 = MG6$
- ww $MG7 < MG3$
- xx $MG7 > MG3$

yy MG3 = MG7
zz MG8 < MG3
aaa MG8 > MG3
bbb MG3 = MG8
ccc MG5 < MG4
ddd MG5 > MG4
eee MG4 = MG5
fff MG6 < MG4
ggg MG6 > MG4
hhh MG4 = MG6
iii MG7 < MG4
jjj MG7 > MG4
kkk MG4 = MG7
lll MG8 < MG4
mmm MG8 > MG4
nnn MG4 = MG8
ooo MG6 < MG5
ppp MG6 > MG5
qqq MG5 = MG6
rrr MG7 < MG5
sss MG7 > MG5
ttt MG5 = MG7
uuu MG8 < MG5
vvv MG8 > MG5
www MG5 = MG8
xxx MG7 < MG6
yyy MG7 > MG6
zzz MG6 = MG7
aaaa MG8 < MG6
bbbb MG8 > MG6
cccc MG6 = MG8
dddd MG8 < MG7
eeee MG8 > MG7
ffff MG7 = MG8

Statistik für Test

	MG2 - MG1	MG3 - MG1	MG4 - MG1	MG5 - MG1	MG6 - MG1
Z	-4,309	-4,782	-4,083	-4,762	-4,782
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,000	,000

- a Basiert auf negativen Rängen.
- b Basiert auf positiven Rängen.
- c Wilcoxon-Test

	MG7 - MG1	MG8 - MG1	MG3 - MG2	MG4 - MG2	MG5 - MG2	MG6 - MG2	MG7 - MG2	MG8 - MG2
Z	-4,782	-2,191	-3,404	-3,137	-4,720	-1,429	-4,453	-4,165
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,028	,001	,002	,000	,153	,000	,000

	MG4 - MG3	MG5 - MG3	MG6 - MG3	MG7 - MG3	MG8 - MG3
Z	-4,721	-4,227	-3,774	-3,383	-4,206
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000	,001	,000

	MG5 - MG4	MG6 - MG4	MG7 - MG4	MG8 - MG4	MG6 - MG5	MG7 - MG5	MG8 - MG5
Z	-4,681	-1,933	-4,782	-3,301	-4,741	-3,137	-4,576
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,053	,000	,001	,000	,002	,000

	MG7 - MG6	MG8 - MG6	MG8 - MG7
Z	-4,597	-3,713	-4,371
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	,000

3.3 Bonferroni-Holm-Methode

P-Wert	multiples Testniveau				M1	M2	M3	M4	Mges.
p1	0,050	28	0,00178571		1,7344E-07	1,7344E-06	1,73E-06	1,73E-06	1,73E-06
p2	0,050	27	0,00185185		1,7344E-07	2,3534E-06	1,92E-06	2,35E-06	1,73E-06
p3	0,050	26	0,00192308		2,8786E-07	2,6017E-06	2,13E-06	2,35E-06	1,73E-06
p4	0,050	25	0,00200000		3,4053E-07	2,8786E-06	2,35E-06	2,6E-06	1,73E-06
p5	0,050	24	0,00208333		3,6922E-07	3,8822E-06	2,56E-06	2,88E-06	1,92E-06
p6	0,050	23	0,00217391		6,3391E-07	5,2165E-06	2,6E-06	2,88E-06	2,13E-06
p7	0,050	22	0,00227273		8,4661E-07	5,2165E-06	3,18E-06	3,18E-06	2,35E-06
p8	0,050	21	0,00238095		2,163E-06	6,9838E-06	5,75E-06	3,51E-06	2,35E-06
p9	0,050	20	0,00250000		2,163E-06	7,6909E-06	7,69E-06	4,73E-06	2,85E-06
p10	0,050	19	0,00263158		5,307E-06	1,0241E-05	8,47E-06	6,98E-06	4,29E-06
p11	0,050	18	0,00277778		6,3198E-06	1,3601E-05	1,13E-05	1,36E-05	4,73E-06
p12	0,050	17	0,00294118		0,00011499	1,7691E-05	1,13E-05	1,49E-05	8,47E-06
p13	0,050	16	0,00312500		0,00013595	1,7988E-05	2,84E-05	1,97E-05	1,24E-05
p14	0,050	15	0,00333333		0,00013595	2,3704E-05	5,79E-05	2,16E-05	1,64E-05
p15	0,050	14	0,00357143		0,00016046	2,8434E-05	0,000106	2,84E-05	2,37E-05
p16	0,050	13	0,00384615		0,00016046	3,4053E-05	0,000174	3,72E-05	2,6E-05
p17	0,050	12	0,00416667		0,00035888	3,7243E-05	0,000332	4,45E-05	3,11E-05
p18	0,050	11	0,00454545		0,00045336	4,0715E-05	0,03001	7,84E-05	4,45E-05

P-Wert	multiples Testniveau				M1	M2	M3	M4	Mges.
p19	0,050	10	0,00500000		0,00048969	8,1878E-05	0,031603	8,92E-05	0,00016
p20	0,050	9	0,00555556		0,00089443	0,0001057	0,040702	0,000136	0,000205
p21	0,050	8	0,00625000		0,00196458	0,0001057	0,049498	0,000174	0,000664
p22	0,050	7	0,00714286		0,00210526	0,00035888	0,24519	0,000222	0,000716
p23	0,050	6	0,00833333		0,01687758	0,00727105	0,328571	0,000261	0,000963
p24	0,050	5	0,01000000		0,08589582	0,01044236	0,517048	0,000332	0,001709
p25	0,050	4	0,01250000		0,23693618	0,01174811	0,585712	0,001833	0,001709
p26	0,050	3	0,01666667		0,2622987	0,04070231	0,585712	0,001833	0,028486
p27	0,050	2	0,02500000		0,50383294	0,17790738	0,599936	0,024308	0,053178
p28	0,050	1	0,05000000		0,90993077	0,813012	0,975387	0,068714	0,152861