

Wissenschaftliche Ausarbeitung
präventiven, biomechanisch optimierten
Golfschwung
anhand der 3D Animation
Golf-Physio-Trainer®.eu
Sportphysiotherapie



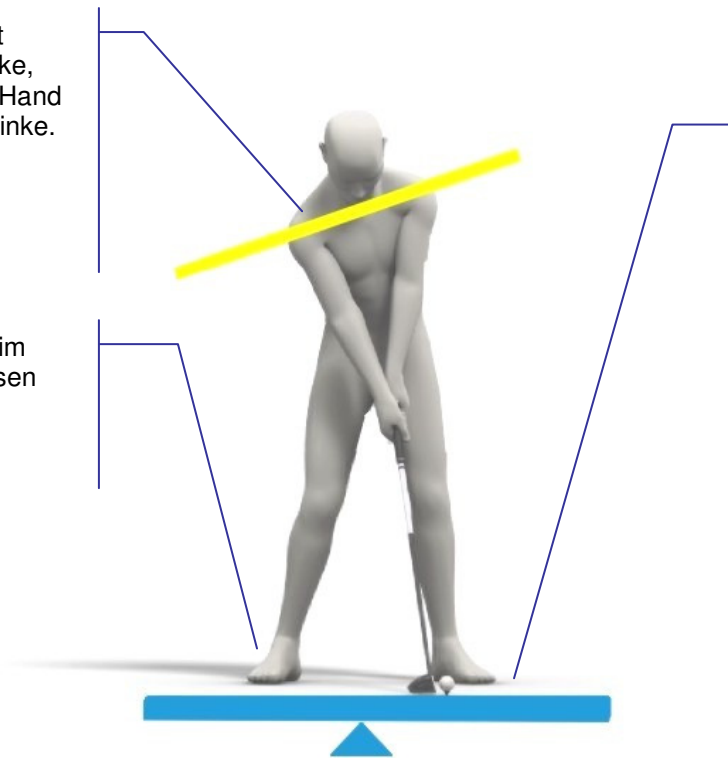
von
SportMed-Prof.eu

Erstes Institut für golfspezifische Fortbildungen – Sportphysiotherapie & Biomechanik
Am Butzenweg 6 – D 92245 Kümmersbruck – Tel. 0049 (0)9621 86494 - Fax.0049 (0)9621 850 55
Email: info.sportmed-prof.eu - Webseite: www.sportmed-prof.eu

Ansprechposition - Setup

- Die rechte Schulter ist etwas tiefer als die linke, da im Griff die rechte Hand auch tiefer ist als die linke. Das Schlägerblatt ist senkrecht zur Schlagrichtung angeordnet.

- Die Standbreite ist beim Driver oder langen Eisen etwa Schulterbreit.

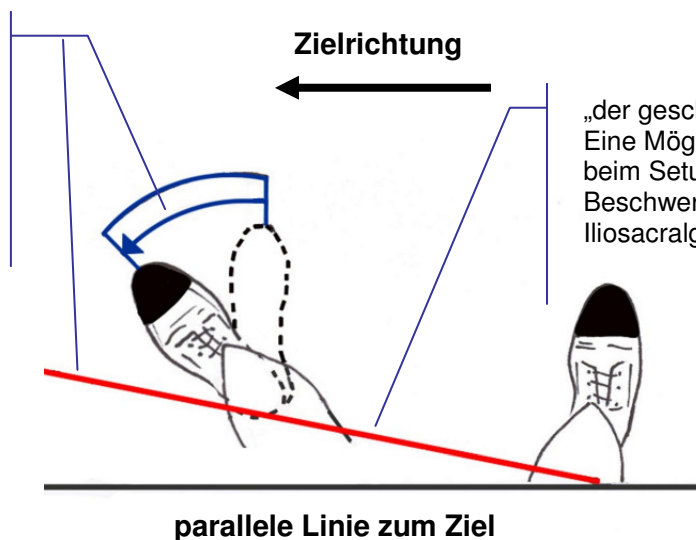


- Das Gewicht ist neutral auf beide Beine gleichmäßig verteilt.
- Fußstellung normal: der hintere Fuß ist parallel, der zielnahe Fuß ist zum Ziel geöffnet („geöffneter Stand“).
- Bei physischen Handicaps wird der Stand individuell den unterschiedlichen physischen Gegebenheiten angepasst.

Abb. 1

geschlossener Stand mit geöffnetem linken Fuß

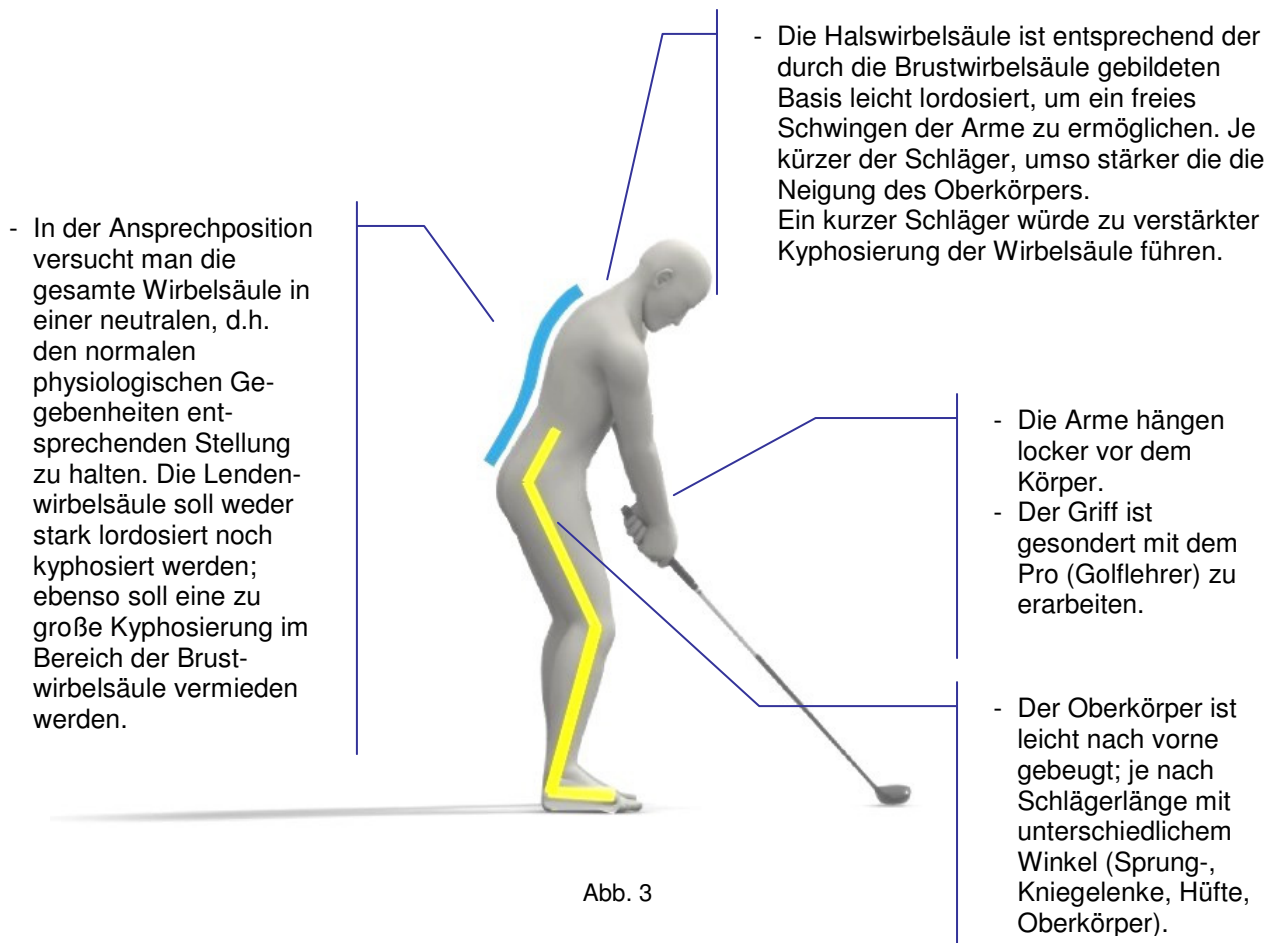
- Ein Beispiel einer individuellen, den persönlichen physischen Gegebenheiten angepassten, Standposition:



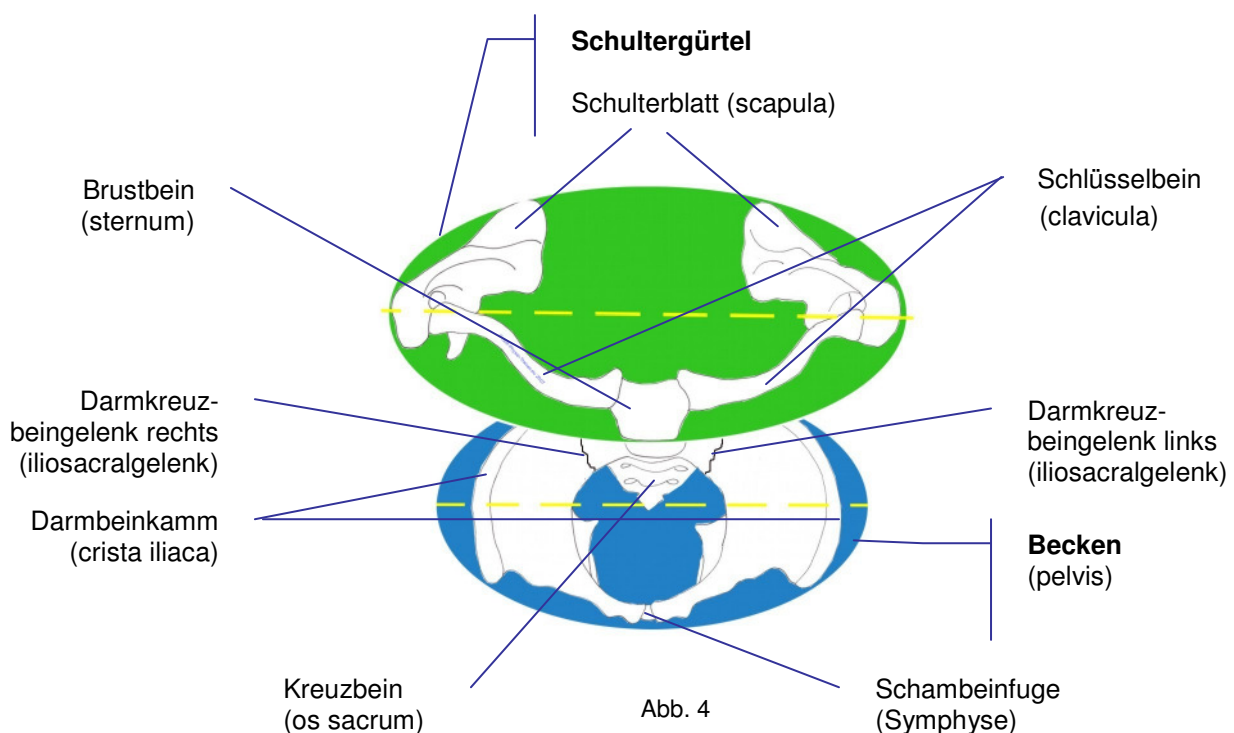
„der geschlossene geöffnete Stand“ : Eine Möglichkeit einer Standposition beim Setup bei LWS- und ISG-Beschwerden (Lendenwirbelsäule / Iliosacralgelenk).

Abb. 2

Ansprechposition – Setup

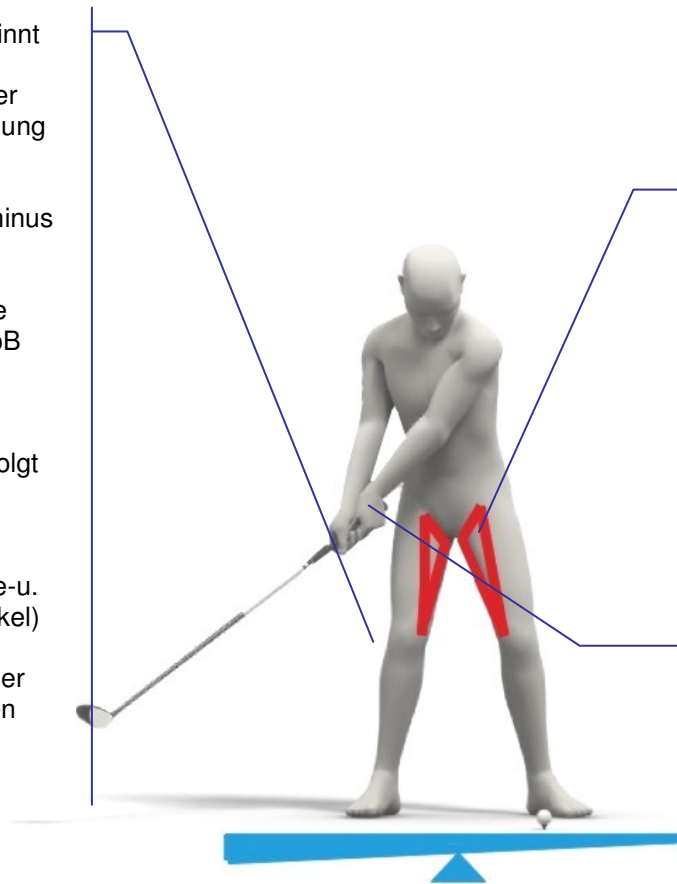


Körperwinkel bei Becken- und Schultergürtel in ausgewählten Schwungphasen (schematisch dargestellt)



Beginnn des Aufschwungs - One piece take away

- Der Rumpf beginnt sich unter Beibehaltung der Oberkörperneigung nach rechts zu drehen (Mm. obliquus abdominus internus und externus): Im Idealfall sind die Schultern im ToB am Ende 90° gedreht.
- Die Gewichtsverlagerung erfolgt ebenso auf den rechten Fuß.
- Die Gelenkstellungen (Knie-u. Hüftgelenkwinkel) werden durch Kokontraktion der antagonistischen Muskulatur beibehalten.



- Die Stabilität des Unterkörpers wird durch die Innenrotatoren bewirkt (M. adductor magnus).
- Auf der rechten Fuß- und Knieinnenseite wird die Körperachse entgegen der Aufschwungrichtung stabilisiert.
- Die Handgelenke sind noch nicht abgewinkelt.

Abb. 5

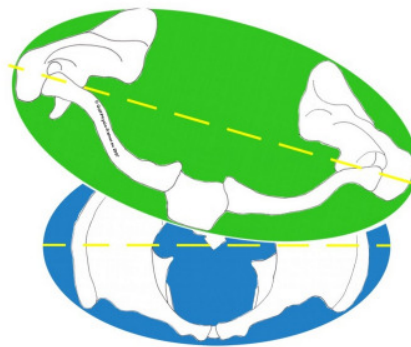


Abb. 6

Beginnn des Aufschwungs - One piece take away

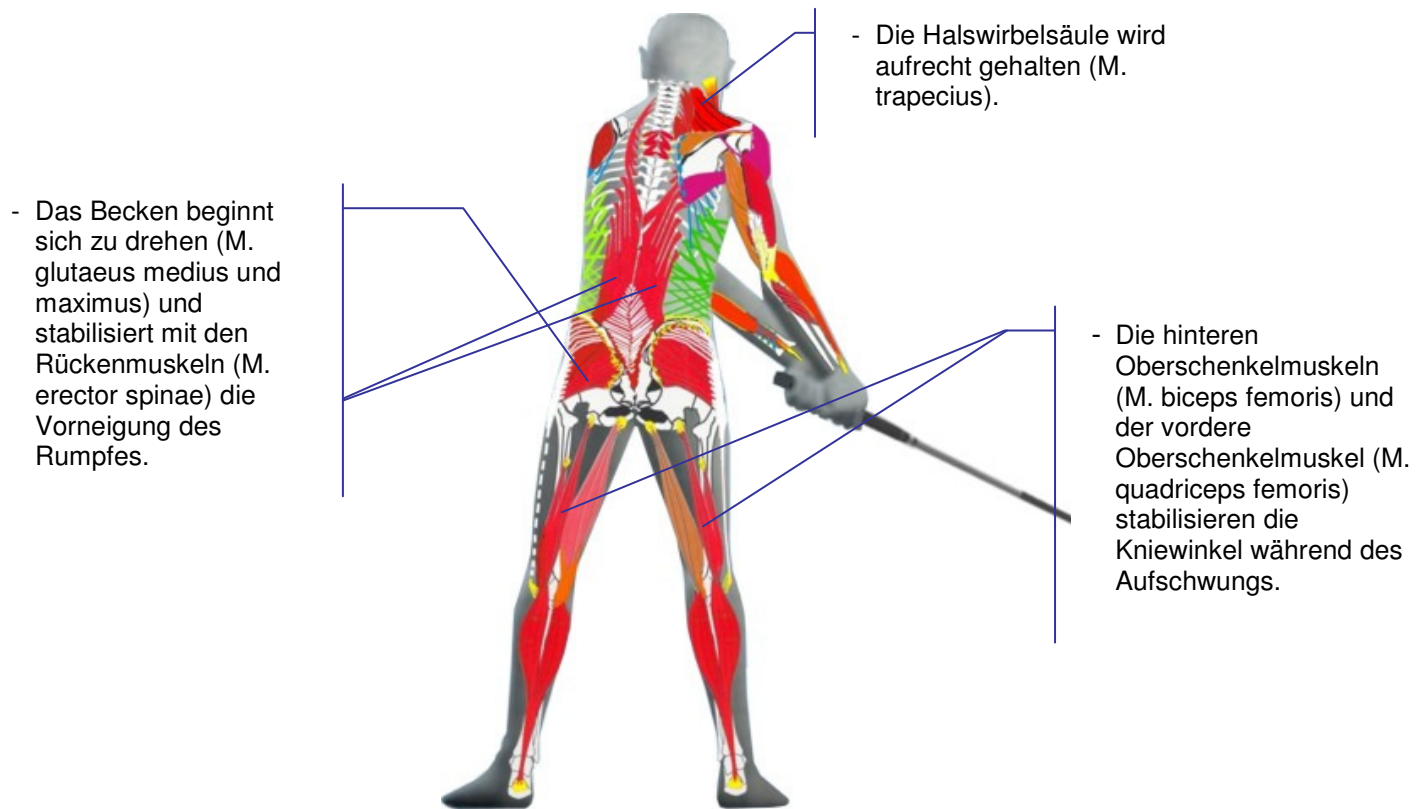


Abb. 7

*Bildtext: Komplexität des Muskelspiels beim Aufschwung (Rückseite)
Abb. Golfspezifische Lehrtafeln „Golf-Physio-Trainer“*

“9 Uhr-Position” des Schlägerschaftes beim Aufschwung

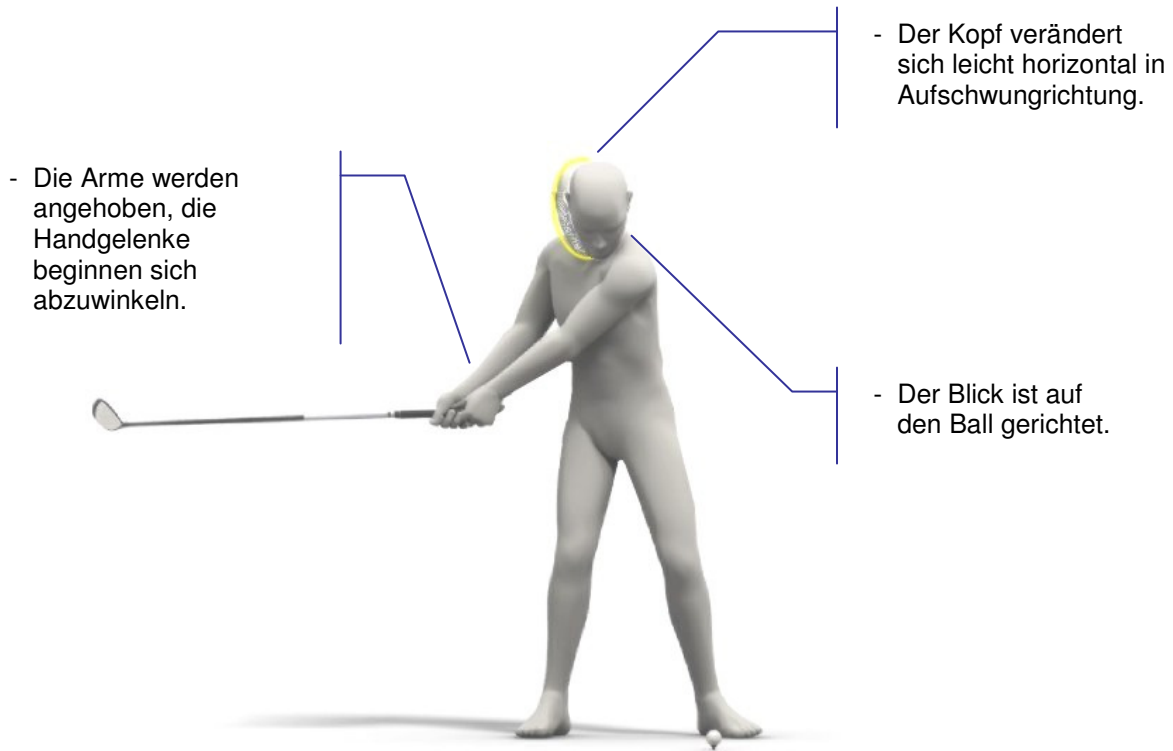


Abb. 8

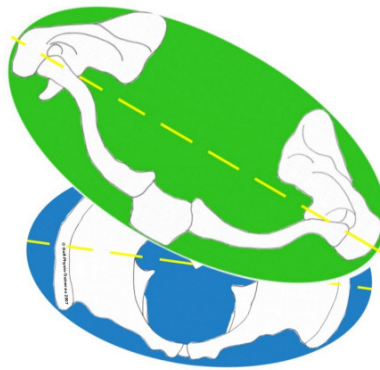
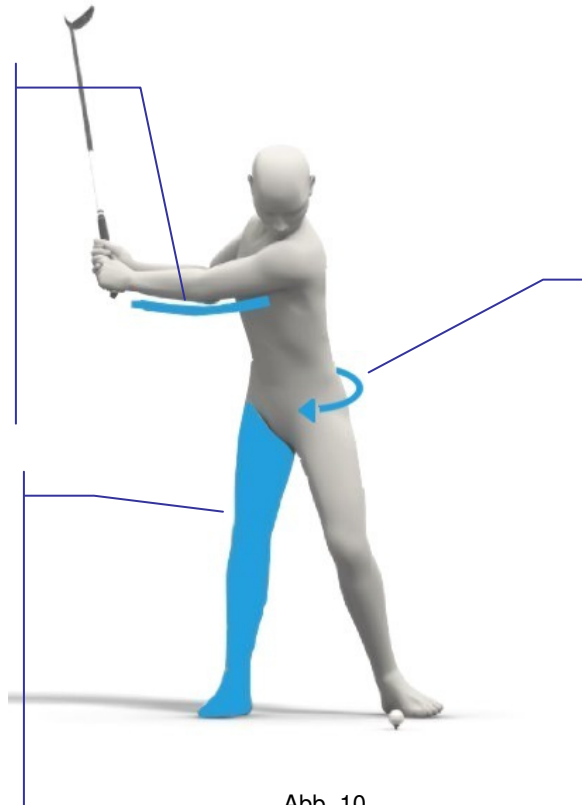


Abb. 9

„9 Uhr-Position“ des linken Armes beim Aufschwung

- Das Ellbogengelenk des linken Armes ist gerade, aber nicht bis zum Gelenkansschlag durchgestreckt.
- Der rechte Ellbogen zeigt Richtung Boden (nicht horizontal nach hinten gerichtet!)
- Die Drehachse befindet sich bei dieser Bewegung eher in der rechten Körperhälfte. Man kann sich daher das rechte Standbein als Drehachse vorstellen.



- Der Beckengürtel folgt der Rotationsbewegung des Schultergürtels.

Abb. 10

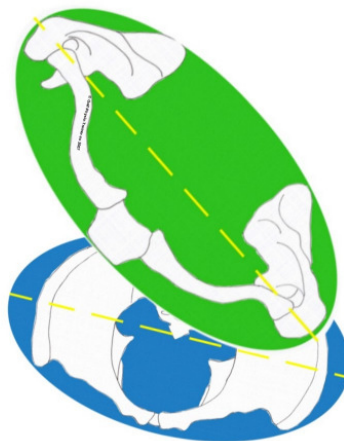
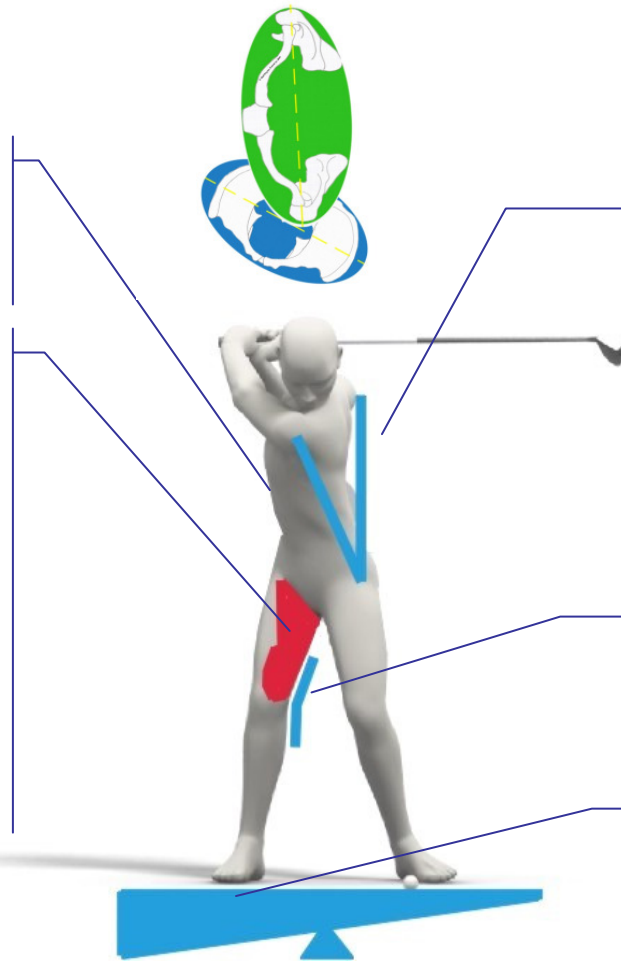


Abb. 11

Ende des Aufschwungs (ToB, Top of Backswing)

- Der Oberkörper wird gegen dieses fest stehende Bein aufgedreht.

- Auf der rechten Seite stabilisieren die Innenrotatoren (M. adductor magnus) und der innere Kopf des vierköpfigen Oberschenkelmuskels (M. vastus medialis) das rechte Bein, damit die Körperachse (Pivot) gehalten wird.



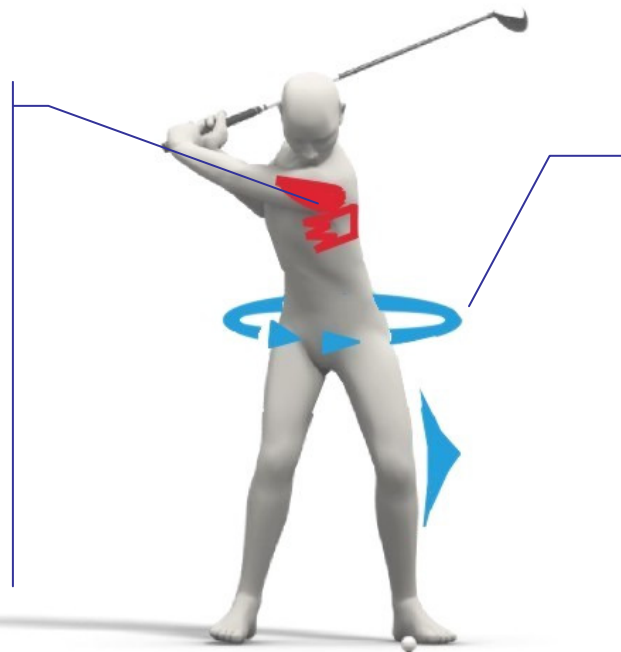
- Die Schulterdrehung erzeugt ein „imaginäres V“.

- Das rechte Knie verbleibt möglichst in seiner Position.

- Das Gewicht ist in dieser Schwungphase verstärkt am rechten Fuß. Das rechte Bein mit stabilisiertem Knie- und Beckenwinkel ist die feste Basis.

Abb. 12 / 13

- Der hintere Anteil des linken Deltamuskels und der seitliche linke Sägemuskel (M. serratus anterior) sind exzentrisch gedehnt, weil schon vor Ende des Aufschwungs das linke Knie und das Becken zum Ziel sich bewegen (Beginn des Abschwungs).



- Mit einer leichten seitlichen Verschiebung, und einer übergangslosen Beckendrehung zum Ziel beginnt der Abschwung.
- Eine geschlossene kinematische Kette ist in Aktion (Füße-Beine-Becken-Rumpf-Arme-Hände-Schläger)

Abb.14

Erste Phase des Abschwungs („9 Uhr“-Position des linken Armes, ist parallel zum Boden)

- Die Winkel der Handgelenke sollten gehalten werden

9 Uhr

- Durch konzentrische Kontraktion wird durch die M. obliquus internus / externus und transversus abdominis der Oberkörper in Schlagrichtung rotiert.

12 Uhr

- Die Gewichtsverlagerung verändert sich kontinuierlich in Richtung zum linken Bein.
- Die Drehachse wandert im Körper ebenfalls zur linken Körperhälfte

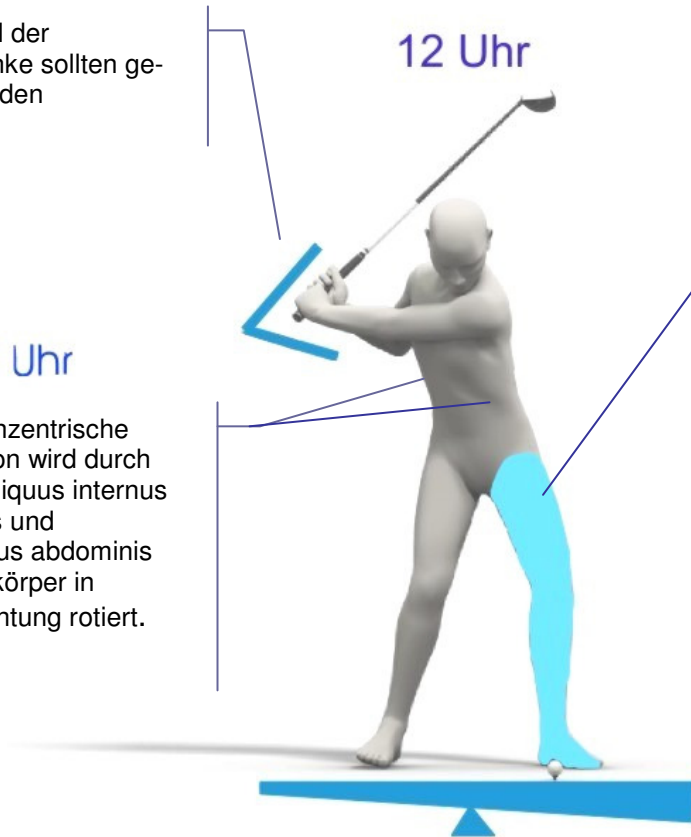


Abb. 15

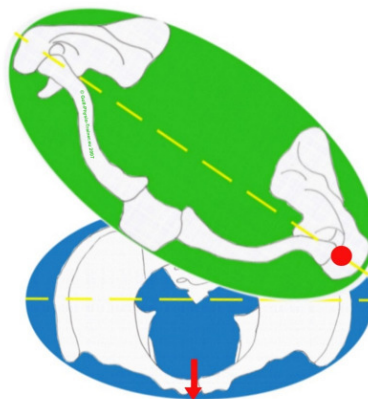


Abb. 16

Zweite Phase des Abschwungs („9-Uhr“-Position des Schlägerschaftes, ist parallel zum Boden)

- Die Muskeln des rechten Unterarmes (Palmarflexoren) geben einen entscheidenden Impuls zur maximalen Beschleunigung des Schlägerkopfes.

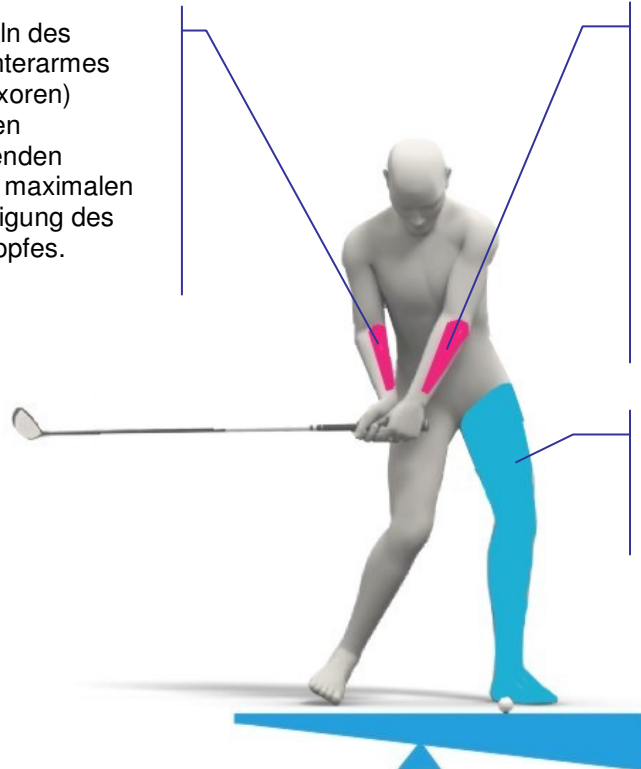


Abb. 17

- Die Handgelenke beginnen sich zu „entwickeln“. Eine Kombination aus Ulnarflexion (Kleinfinger Seite) und Supination der linken Hand und der Dorsalflexion in die Palmarflexion der rechten Hand gibt dem Schlägerkopf die entscheidende Geschwindigkeit.

- Die Gewichtsverteilung des Körpers ist bereits deutlich von rechts nach links vollzogen.

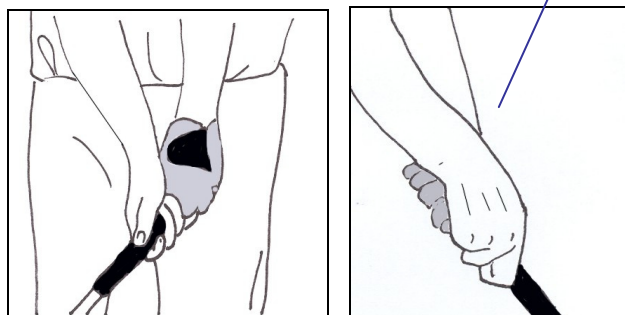


Abb. 18 / 18.1

- Die Fliehkraft des Schlägerkopfes beginnt auf Grund der zunehmenden Schlägerkopfgeschwindigkeit spürbar zu werden. Durch aktives Strecken der Handgelenke bei gleichzeitig immer größer werdender Zentrifugalkraft wird das Durchschwingen des Schlägerblattes zeitlich abgestimmt („Timing“).

Zweite Phase des Abschwungs („9-Uhr“-Position des Schlägerschaftes, ist parallel zum Boden)

- In der 9 Uhr Position des Schlägers ist die Drehachse des gesamten Körpers stabilisiert. Es erfolgt daher nur noch eine reine Drehbewegung ohne seitliche Verschiebung.
- Das Becken wird vor den Schultern Richtung Ziel gedreht.

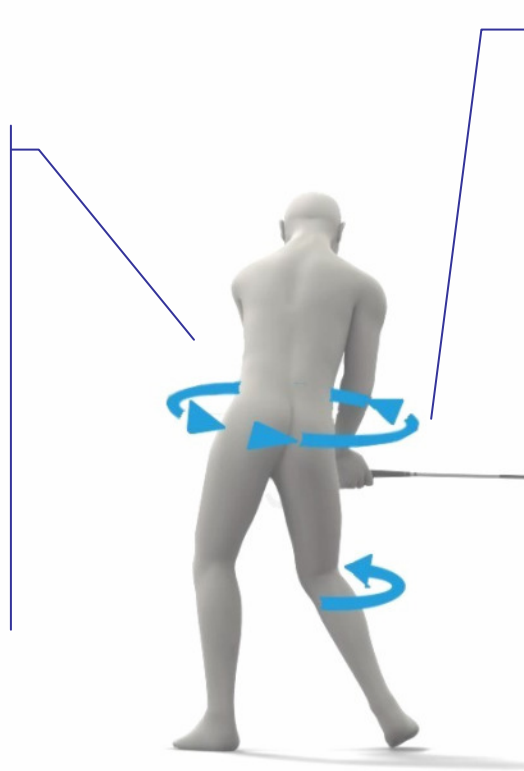


Abb. 19

- Durch die Gewichtsverlagerung in Richtung linkes Bein und das Aufrollen des rechten Fußes über den medialen Rand ist im Durchschwung eine Rotation des gesamten Körpers möglich. Das Becken ist gegenüber der Standrichtung schon leicht in Richtung Ziel gedreht, um die sehr schnelle Bewegung des Schlägers nicht zu behindern.
- Diese optimierte biomechanische Abfolge der Bewegung ist ein wichtiger Bestandteil, Scherkräfte von Sprunggelenken, Kniegelenken, Hüftgelenken, Hüftlendengelenk (ISG) und Brustwirbelgelenken zu minimieren. (Arbeitskript Golf-Physio-Trainer® 2005)

- Während der Gewichtsverlagerung auf das linke Bein soll der rechte Fuß über den medialen Rand des Schuhs abrollen.
- Beim Impact muss die Ferse schon nach innen abgehoben sein.

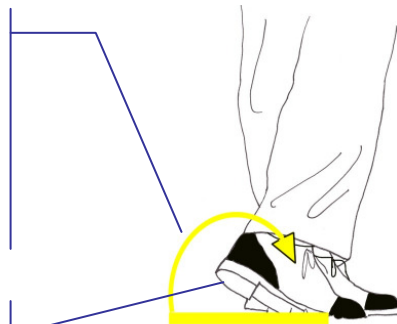


Abb. 20

TIGER WOODS (2007): „Nach der Operation an meinem linken Knie 2005, befand ich es für notwendig meine „alte Technik“ zu ändern, da mein Körper offensichtlich den immensen Belastungen nicht mehr gewachsen war.“ (GolfTime Ausgabe 03 Juli/Aug 2007 S. 106)

Die Autoren (HAID CH./HOCHMUTH D.) begrüßen diese Aussage (GolfTime Ausgabe 03 Juli / Aug. 2007, S. 106), da sie sich mit unseren, bereits 2004 formulierten Ausführungen über den präventiven, biomechanischen optimierten Golfschwung decken.

Treffpunkt – Impakt

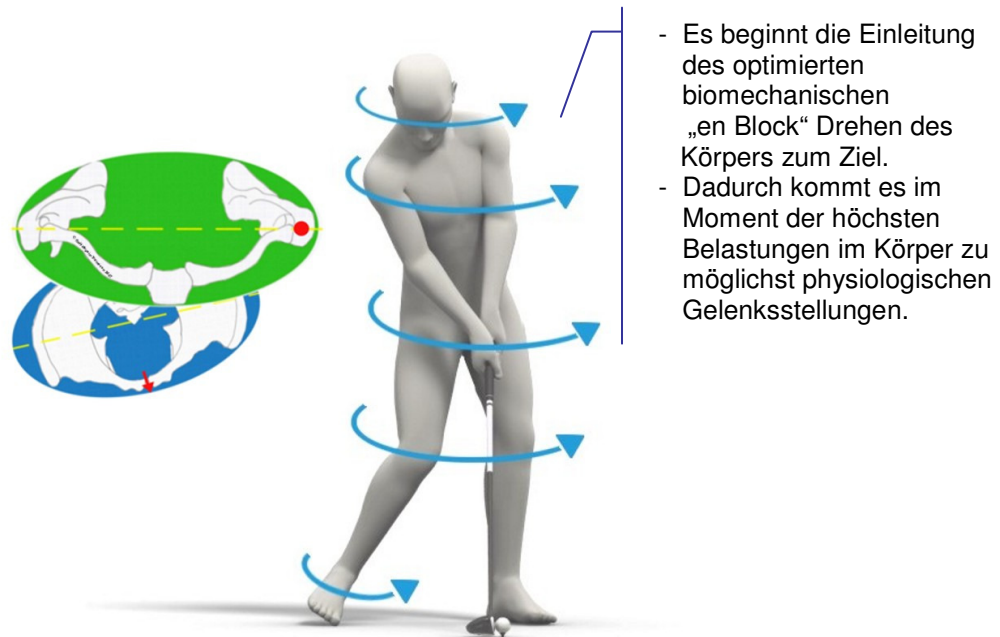


Abb. 21

- Der rechte Fuß ist nun weitgehend zum Ziel abgerollt und sorgt dadurch zusätzlich zur Entlastung aller wichtigen Gelenke beim Golfschwung.

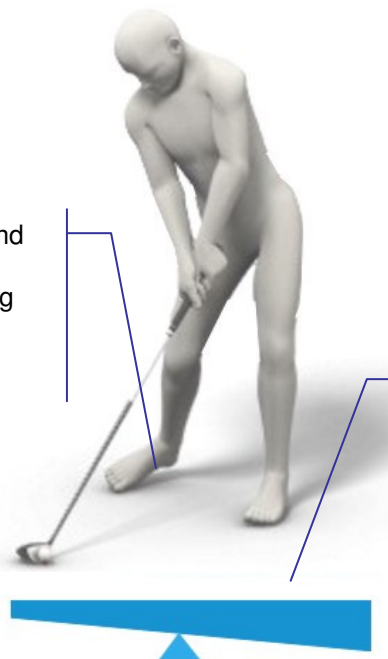


Abb. 22

*„I snap my left leg for more yards.“ (TIGER WOODS 2005)
Anmerkung: Die Folge waren zwei Knie-Operationen.*

Beginn der Ausschwungsphase (Bremsphase) – Follow through

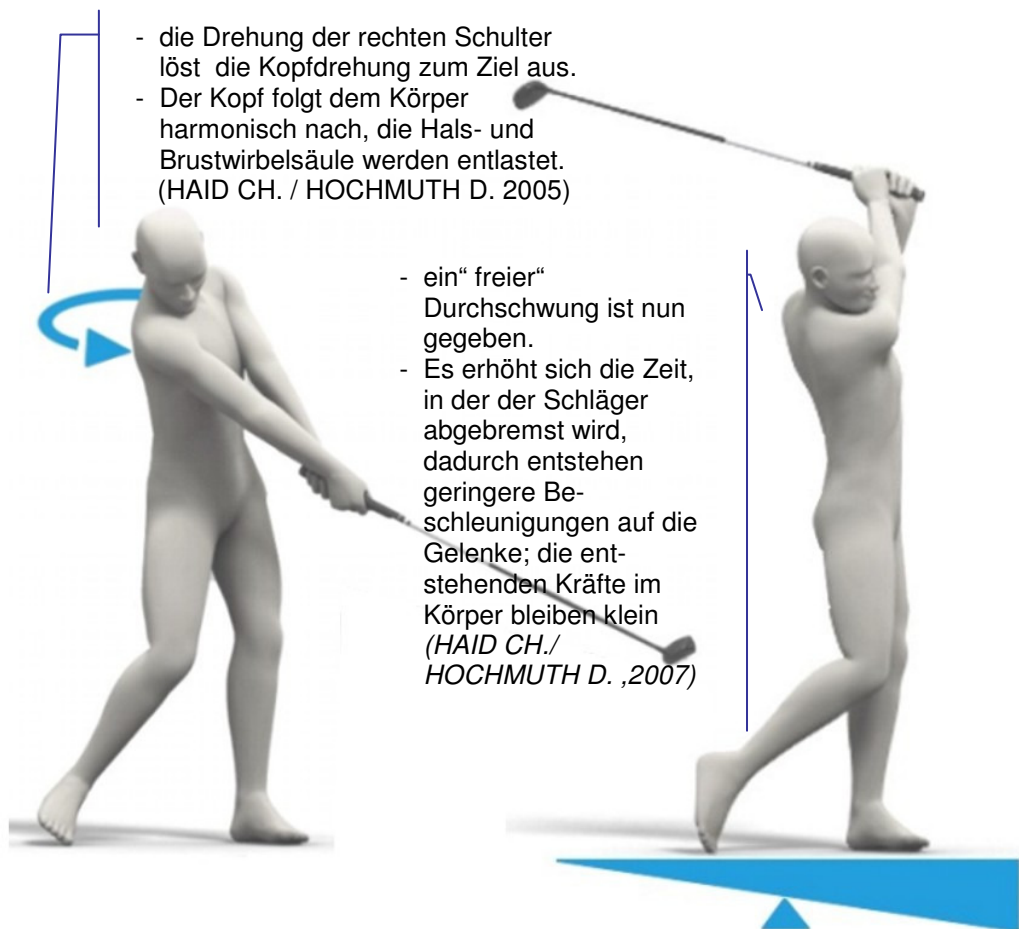


Abb. 23

Tiger Woods : " Die größte Änderungen an meinem Schwung werden in der Phase des Treffmoments und kurz danach sichtbar: Ich kann nun vollkommen frei rotieren, während sich mein Kopf in Richtung Ziel drehen kann. " (GolfTime Ausgabe 03 Juli/Aug 2007 S. 108 Pkt.6)

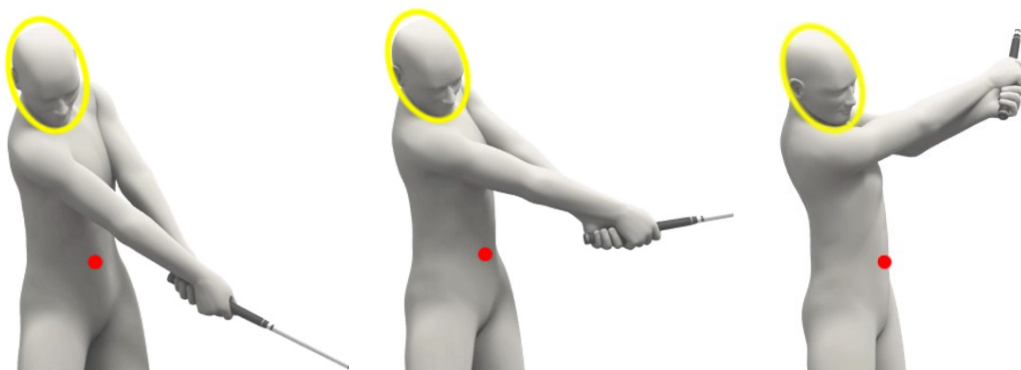


Abb. 24 / 24.1 / 24.2

Anmerkung: Der Kopf folgt harmonisch den sich zum Ziel drehenden Körper. Ausschnitt aus 3D „Golf-Physio-Trainer“ Animation von SportMed-Prof.

Ende des Durchschwungs – Ende der Bremsphase

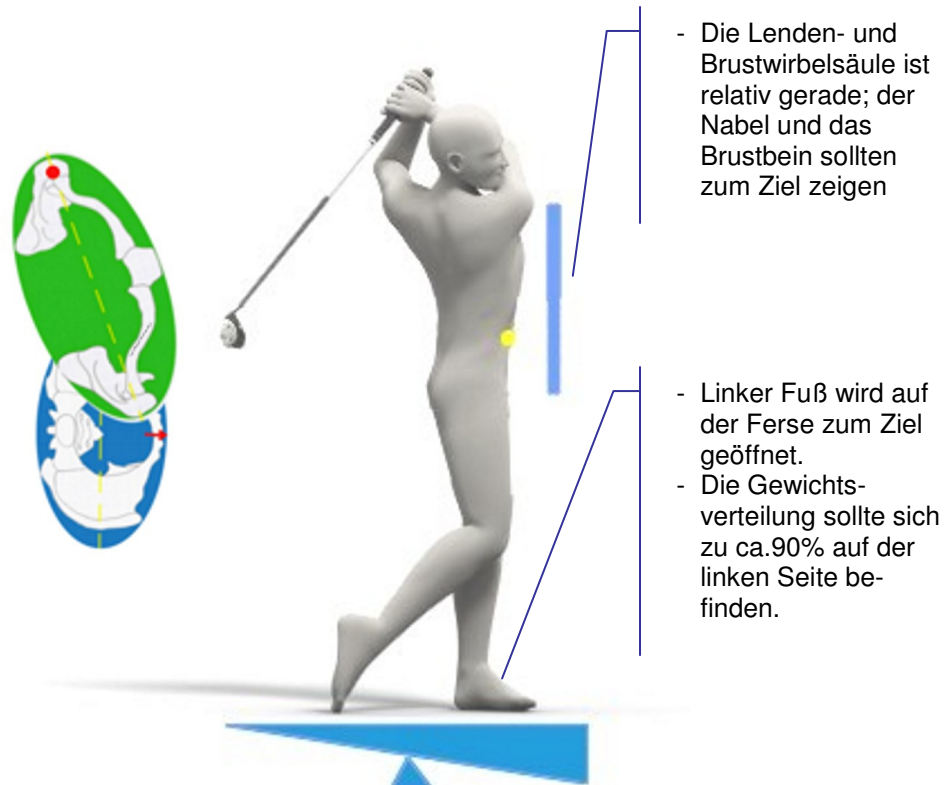


Abb. 25

- Am Ende des Durchschwungs (Finish) müssen große Bewegungsausschläge verhindert werden. Je länger die Zeit dauert, in der der Schläger abgebremst wird, umso geringer sind die dabei auftretenden Kräfte. Besonders wichtig ist es, in dieser Phase die Gelenke der Wirbelsäule nicht in den „Endanschlag“ zu bringen.
- Es muss gelingen, den Schwung mit Hilfe der Muskelketten zu bremsen, denn dann entstehen im Körper geringere Drehmomente als bei der Bremsung mittels ligamentärer Strukturen.
- Dadurch können schädliche Belastungen auf die LWS und. BWS (Facettengelenke) verhindert werden. Die tiefe Rückenmuskulatur (autochtone Muskulatur) und die geraden Bauchmuskulatur auf der Vorderseite stabilisieren die Finish-Position
(HAID CH./ HOCHMUTH D.,2005/2007)

Fazit:

Diese detaillierte Darstellung der Abfolge des Golfschwungs vom Setup bis zur Finish-Position sollte sowohl dem ambitionierten Golfspieler als auch dem Golf-Physio-Trainer einen biomechanisch optimierten individuell präventiven Golfschwung ermöglichen.

Jeder Golfspieler, gleich welcher Spielstärke, muss sich in Zukunft mit den neuen Erkenntnissen der Biomechanik und Golf-Physiotherapie auseinandersetzen, um

- lange seinen geliebten Golfsport als Amateur ausüben zu können
- möglichst lange erfolgreich im Profi-Golfsport mit dabei sein zu können

ohne schwere Verschleißerscheinungen zu riskieren.

Die Ausarbeitung ist Urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das Recht des Nachdrucks der Wiedergabe in jeder Form und der Übersetzung in anderen Sprachen, behält sich der Urheber vor.

Kein Teil dieser Ausarbeitung darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Urhebers reproduziert werden. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung, Nutzung und Verwertung in elektronischen Systemen.

AUTOREN:

HAID CHRISTIAN, Ass. Prof. Mag. Dr.

Medizinische Universität Innsbruck, Leiter der Biomechanik an der Orthopädie
Preisträger des Volvo Award on Low Back Pain 1996
Schöpfstr. 41, Innenhof Ost, A-6020 Innsbruck

HOCHMUTH DIETER

Golf-Physio-Trainer®, Sportphysiotherapie des DOSB (Liz. 1980)
jahrzehnte lange Erfahrung in Amateur- und Profisport Fußball-Tennis-Golf
Am Butzenweg 6, D-92245 Kümmerbruck

Die Zeichnungen sind schematisch dargestellt. Grafiken und Design :**FUCHS-HOCHMUTH S.**, 2007

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1	SPORTMED-PROF.eu , 2007
Abb. 2	Arbeitsskript GOLF-PHYSIO-TRAINER ®.eu, 2007
Abb. 3 – 6	SPORTMED-PROF.eu , 2007
Abb. 7	Golfspezifische Lehrtafeln GOLF-PHYSIO-TRAINER®.eu , 2007
Abb. 8- 25	SPORTMED-PROF.eu , 2007

Für die Abbildungen der “Körperwinkel“ dienten als Anregung, die Zeichnungen von Antohny Rivielli in „Five Lessons- The modern fundamentals of Golf“.

3D- Golf-Physio-Trainer® Animation von SportMed-Prof.eu

Für die Mitarbeit bedanken wir uns bei:

HAID CHRISTIAN, Ass. Prof. Mag. Dr.

HOCHMUTH DIETER