



Golftechnik



Lernunterlage zur PGA Ausbildung

Autor: Oliver Neumann

Stand: März 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Golf – das Spiel und seine Spielformen	5
2	Golf ist ein Aufgabenspiel	6
3	Die Spielaufgaben und Schlagarten	7
3.1	Spieleröffnung	7
3.2	Transportschlag	7
3.3	Recoveryschlag	7
3.4	Schlag zum Grün (Grünschlag).....	7
3.5	Pitch	8
3.6	Lob	8
3.7	Chip.....	8
3.8	Bunkerschlag	8
3.9	Putt.....	8
3.9.1	Annäherungsputt	9
3.9.2	Richtungsputt.....	9
4	Beschreibung der Golfbewegung	10
5	Bewegungsbeschreibung und Fachsprache.....	11
5.1	Beschreibung des Schlägers im Raum	11
5.2	Beschreibung des Schlägerkopfes im Raum	11
5.3	Beschreibung des Griffendes bzw. der Hände im Raum.....	11
5.4	Beschreibung der Schlagfläche im Raum	11
5.5	Beschreibung des Treffmoments bzw. des Schlagens.....	12
6	Ballflüge.....	14
7	Ballfluganalyse	16
7.1	Flugkurve	16
7.2	Startrichtung.....	16
7.3	Serien von Ballflügen und Erkennen von Schlagmustern	17
7.4	Fehlschläge.....	17
7.4.1	Toppen	17
7.4.2	Fett	18
7.4.3	Socket (engl. Shank)	18
7.4.4	Treffer mit der Spitze	18
8	Treffmomentfaktoren	19
8.1	Face Orientation.....	19
8.1.1	Schlagflächenstellung (engl. Face Angle)	20
8.1.2	Dynamischer Loft.....	21
8.1.3	Dynamischer Lie.....	22
8.2	Club Direction	23
8.2.1	Club Path.....	23
8.2.2	Angle of Attack	25
8.3	Smash.....	28

8.3.1	Schlägerkopfgeschwindigkeit	30
8.3.2	Die Mittigkeit des Treffens (horizontal und vertikal)	30
9	Treffmomentphysik und Ballflugesetze	33
10	Der Ballflug	35
11	Basics	37
11.1	Griff (engl. Grip)	37
11.2	Ausrichtung (engl. Aim)	39
11.3	Stand zum Ball (engl. Stance)	40
11.4	Positionierung des Körpers (engl. Posture)	40
12	Grundbewegungen	41
12.1	Drehung und seitliche Bewegung des Körpers	41
12.2	Heben und Senken der Arme	41
12.3	Ober- und Unterarmrotation	41
12.4	Winkeln und Beugen der Handgelenke	41
13	Bewegungsstruktur	42
14	Bewegungsmerkmale	43
14.1	Bewegungsrhythmus	43
14.2	Bewegungskopplung	43
14.3	Bewegungsfluss	43
14.4	Bewegungspräzision	43
14.5	Bewegungskonstanz	44
14.6	Bewegungsumfang	44
14.7	Bewegungstempo	44
14.8	Bewegungsstärke	44
15	Dynamische Prozesse – biomechanische Prinzipien	45
15.1	Prinzip der Gegenwirkung	45
15.2	Prinzip der Anfangskraft	45
15.3	Prinzip des optimalen Beschleunigungswegs	45
15.4	Prinzip der optimalen Tendenz im Beschleunigungsverlauf	45
15.5	Prinzip der zeitlichen Koordination der Teilimpulse	45
15.6	Prinzip der Impulserhaltung	46
16	Kompetenzen und Kompetenzstufen	47
16.1	Griffkompetenz	47
16.2	Set-up-Kompetenz	47
16.3	Beschleunigungsweg – Schlägerweg – Club Direction	47
16.4	Speed	47
16.5	Beschleunigungsverlauf	47
16.6	Impact-Bounce-Kompetenz	48
16.7	Orientierungsfähigkeit	48
16.8	Differenzierungsfähigkeit	48
16.9	Umstellungsfähigkeit – Transfer – Anpassungsfähigkeit	48

17	Beschreibung der Spielaufgaben im Golf.....	49
17.1	Spieleröffnung.....	49
17.2	Transportschlag	50
17.3	Recovery	51
17.4	Schlag ins Grün (engl. Shot to Green)	52
17.5	Pitch	53
17.6	Lob	53
17.7	Bunkerschlag	54
17.8	Chip.....	55
17.9	Putt.....	56
	Quellen.....	57

Einführung

Wer in diesem Skript nach Ideallösungen, konkreten Technikbeschreibungen oder etwa nach dem „richtigen“ Schwung sucht, der sollte nicht weiterlesen, denn er würde nur enttäuscht werden.

Dieses Skript richtet sich vielmehr an alle diejenigen, die den Wunsch haben, Menschen dabei zu unterstützen, das Golfspiel bestmöglich spielen zu können und die gelernt haben, dass Fehler zum Lernprozess dazugehören. Es soll wichtige Fakten erläutern, Zusammenhänge aufzeigen und helfen, Beobachtungen und Bewertungen sinnvoll einzuordnen. Im Vordergrund steht hierbei immer der Wille und der Wunsch sich konstruktiv mit der Materie „Golf“ auseinanderzusetzen und allen Strömungen und Trends offen, aber auch kritisch gegenüberzutreten.

Als Orientierung dient diesem Skript „der Sinn des Spiels“, welcher darin besteht, den Ball mit so wenigen Schlägen wie möglich einzulochen. Des Weiteren ist es geprägt von praktischen Erfahrungen und dem kontinuierlichen, kollegialen Austausch der Kollegen des PGA Lehrteams und des PGA Prüfungsausschusses.

Mein Dank und meine Anerkennung gilt daher allen Kolleginnen und Kollegen der PGA of Germany, die sich an der gedanklichen Entwicklung dieses Skripts beteiligt haben. Dies geschah nicht nur direkt in Form von fachlichem Input, sondern auch indirekt durch deren Wirken und Arbeiten, welches ich über viele Jahre begleiten und verfolgen durfte.

Oliver Neumann

Wichtige Anmerkung

Diese Lernunterlage findet sowohl im PGA PreCourse und im Eingangstest als auch in der PGA Modulausbildung Anwendung. Einzelne Kapitel und Texte beziehen sich jedoch auf Inhalte und Sachverhalte, die erst in Modul I ausgebildet werden. Diese Teile sind grau hinterlegt. Für Teilnehmer des PreCourses und des Eingangstests sind diese Passagen nicht relevant.

Kapitel und Textpassagen, die grau hinterlegt sind, gelten also nur für Auszubildende der Modulausbildung.

1 Golf – das Spiel und seine Spielformen

Laut Regelwerk (DEUTSCHER GOLF VERBAND, 2016, S. 64) ist das Spiel folgendermaßen definiert:

„Golf spielen ist, einen Ball mit einem Schläger durch einen oder aufeinanderfolgende Schläge in Übereinstimmung mit den Regeln vom Abschlag in das Loch zu spielen.“ (Regel 1-1)¹

Das am meisten gespielte Format im Golf ist das sogenannte Zählspiel², welches bei Amateuren meist als „Zählspiel nach Stableford“ zur Anwendung kommt³. Die Grundidee des Zählspiels ist einfach. Jeder Spieler zählt seine Schläge, am Ende der Runde werden die Schläge addiert und derjenige mit den wenigsten Schlägen hat gewonnen⁴. Oft wird ein Zählspiel-Ergebnis nicht in der Gesamtzahl der Schläge ausgedrückt (z.B. 80 Schläge), sondern in Bezug zum Par des Platzes gesetzt (z.B. +8).

Bei der "Brutto"-Zählweise zählen die tatsächlich benötigten Schläge. Bei der "Netto"-Zählweise wird die Anzahl der tatsächlich benötigten Schläge um einen Wert korrigiert, der sich aus der Spielstärke des Spielers (Handicap bzw. Vorgabe) ergibt.

Bei der Variante „Zählspiel nach Stableford“ wird das Ergebnis pro Loch in Punkte (die sogenannten Stableford-Punkte) umgerechnet. Da es keine Minus-Punkte gibt, kann ein Spieler den Ball aufnehmen und das Loch „streichen“, wenn er keinen Punkt mehr erzielen kann. Dies ist vor allem für Anfänger hilfreich und kann das Spiel beschleunigen⁵.

Der Vorteil dieser Spielform ist, dass auf diese Weise viele Spieler zeitgleich miteinander in Wettstreit treten können.⁶ Außerdem ermöglicht das erspielte Ergebnis eine Berechnung der Spielstärke des Spielers, da das Ergebnis ins Verhältnis zu den Anforderungen des gespielten Platzes gesetzt werden kann?⁷

Ein weiteres sehr verbreitetes Format ist das Lochspiel⁸. Im Lochspiel treten in der Regel zwei Spieler direkt gegeneinander an. Die oben erwähnte Spielidee bleibt davon unberührt, da die Kontrahenten im Sinne eines Ein-Loch-Zählspiels jedes Loch einzeln ausspielen und nach jedem Loch ein Zwischenstand ermittelt wird. Hat ein Spieler mehr Löcher gewonnen als noch zu spielen sind, ist das Lochspiel zu seinen Gunsten entschieden⁹.

Lochspiele eignen sich nicht besonders gut zur Spielstärkenberechnung¹⁰. Als Turnierform im Einzel wird das Lochspiel in der Regel in einem K.O.-System ausgeschrieben und über einen längeren Zeitraum (z.B. eine Saison) ausgespielt. Um für besondere Spannung zu sorgen, werden Teamwettkämpfe häufig im Lochspielmodus ausgetragen (z.B. Ryder Cup, Sohlheim Cup, Presidents Cup, DGL Final Four).¹¹

¹ Wie ist laut Regelwerk das Golfspiel definiert?

² Wie lautet das weltweit am meisten gespielte Format im Golf?

³ Wie lautet das bei Amateuren am häufigsten verwendete Format im Golf?

⁴ Beschreiben Sie die Grundidee des Zählspiels?

⁵ Für welche Zielgruppe eignet sich die Spielform „Zählspiel nach Stableford“ besonders?

⁶ Welche Vorteile hat das Zählspiel bei Wettspielen gegenüber dem Lochspiel?

⁷ Was wird mit Hilfe der erspielten Ergebnisse eines Spielers berechnet?

⁸ Nennen Sie eine weitere sehr verbreitete Spielform im Golf?

⁹ Wann hat ein Spieler ein Lochspiel gewonnen?

¹⁰ Für was sind Lochspiele NICHT besonders gut geeignet?

¹¹ Nennen Sie zwei Teamwettkämpfe, die im Lochspielmodus ausgetragen werden.

2 Golf ist ein Aufgabenspiel

Betrachtet man Golf als Spiel und wie es gespielt wird etwas näher, so wird schnell klar, dass sich die Schläge, die benötigt werden, um den Ball nach Regel 1-1 ins Loch zu spielen, stark voneinander unterscheiden.

Zu Beginn einer Spielbahn beispielsweise liegt der Ball in der Regel auf einem Tee und meist gilt es, diesen so weit wie möglich zu schlagen. Natürlich so, dass der Ball gefunden und auch weitergespielt werden kann. Liegt der Ball aber nach einem verunglückten Abschlag tief im Wald, muss der Spieler versuchen, ihn bestmöglich wieder zurück ins Spiel zu bringen. Dabei gilt es sowohl die Flughöhe als auch die Spielrichtung exakt einzuhalten, was häufig durch eine schlechte Lage des Balles erschwert wird. Aber auch wenn der Ball mitten auf der Bahn liegt, heißt es, verschiedenste Faktoren einzuschätzen und einen präzisen Schlag auszuführen. Rund um das Grün muss der Ball nun jeweils mit der passenden Dosierung und der nötigen Menge an Spin versorgt werden, so dass er möglichst nah am Loch zur Ruhe kommt oder sogar „reingeht“. Und auf dem Grün schließlich müssen Längen- und Richtungsparameter richtig eingeschätzt und umgesetzt werden.

Möchte man nun entsprechend der Spielidee den Ball mit so wenig Schlägen wie möglich ins Loch bringen, so sollte man alle Spielaufgaben, die sich einem stellen, in einer bestimmten Qualität lösen können. Und am Ende des Tages wird derjenige die wenigsten Schläge benötigen, der hierzu das höchste Niveau an Fähigkeiten und Fertigkeiten besitzt.

Daraus ergibt sich folgende Kernthese: „Je mehr Aufgaben du lösen kannst, desto weniger Schläge wirst Du benötigen!“¹²

¹² Welche Kernthese beschreibt die Spielqualität in Bezug zu den Schlagarten?

3 Die Spielaufgaben und Schlagarten

Trotz der enormen Unterschiede bei den einzelnen Schlägen, ist es sinnvoll bestimmte Schläge bzw. Schlagaufgaben zu Kategorien (Schlagarten) zusammenzufassen. Folgende Kategorien ergeben sich aus der Gruppierung von ähnlichen Schlägen und Aufgaben:

3.1 Spieleröffnung

Unter Spieleröffnung oder Abschlag (engl. Tee Shot) versteht man jeweils den ersten Schlag an einer Spielbahn, der vom Abschlag aus (häufig von einem Tee) gespielt werden. Ziel dieses Schlages ist es, den Ball so ins Spiel zu bringen, dass eine ideale Position für den nächsten Schlag erreicht wird. U.a. ermöglicht eine passende Schlägerwahl unterschiedliche Arten der Spieleröffnung¹³.

Die Qualität der Spieleröffnung liegt vor allem in der Fähigkeit „viel Distanz“ bereits mit dem ersten Schlag zu überbrücken – sprich der Schlagweite. Aber auch die Regulierung der zu spielenden Distanz, sowie die Richtung und die Verlässlichkeit der Schläge, spielen eine große Rolle¹⁴.

3.2 Transportschlag

Als Transportschlag bezeichnet man jeden Schlag, der mit der Absicht gespielt wird, eine bestimmte Distanz auf der Spielbahn zu überbrücken, ohne dabei das Grün anspielen zu wollen. Oft werden solche Schläge auf langen Spielbahnen genutzt, um sich für den Schlag zum Grün in eine günstige Position zu bringen¹⁵.

3.3 Recoveryschlag

Bei einem Recoveryschlag macht entweder die (schlechte) Lage des Balles massive Anpassungen notwendig oder die Spiellinie Richtung Fahne bzw. Ziel ist versperrt oder eingeschränkt, so dass der Ballflug entsprechend angepasst werden muss¹⁶. Klassische Situationen für einen Recovery sind Schläge aus dem Wald oder Rough, aber auch Lagen z.B. nahe an der Kante eines Fairwaybunkers zählen dazu¹⁷.

3.4 Schlag ins Grün (Grünschlag)

Ein Grünschlag (engl. Shot to Green) ist ein Schlag, der mit der Absicht gespielt wird, den Ball auf dem Grün landen zu lassen. Der Erfolg des Schlages (also ob der Ball auf dem Grün landet) ist dabei nicht entscheidend für die Definition¹⁸. Auch Abschlüsse an Par 3 Löchern werden in der Regel als Grünschläge gewertet, vor allem dann, wenn der Ball vom Boden gespielt wurde¹⁹.

¹³ Beschreiben Sie die Kategorie „Spieleröffnung“.

¹⁴ Welche Fähigkeit ist in der Kategorie Spieleröffnung maßgeblich für die Qualität verantwortlich? Begründen Sie Ihre Aussage!

¹⁵ Wie lautet die Beschreibung eines Transportschlages?

¹⁶ Beschreiben Sie einen Recoveryschlag.

¹⁷ Nennen Sie klassische Situationen in denen ein Recoveryschlag zur Anwendung kommt.

¹⁸ Welche Bedingung muss bezogen auf einen Grünschlag NICHT notwendigerweise erfüllt sein?

¹⁹ Welche Abschlüsse werden NICHT als Spieleröffnung gewertet und warum nicht?

3.5 Pitch

Ein Pitch ist ein Annäherungsschlag zum Grün, mit der Absicht, den Ball nach der Landung durch viel Rückwärtsdrall (Backspin) schnell zum Stoppen zu bringen²⁰. Folglich können Pitchschläge nicht aus sehr kurzen Entfernungen gespielt werden, da dabei nicht genug Spin erzielt werden kann²¹.

3.6 Lob

Ein Lob ist ein Annäherungsschlag zum Grün, mit der Absicht, den Ball mit Hilfe einer hohen Flugbahn und einem entsprechend steilen Anflugwinkel schnell zum Liegen zu bringen²². Lobs werden in der Regel dann gespielt, wenn die Entfernung zur Fahne bzw. Landezone gering ist, und deshalb nicht ausreichend Spin auf den Ball gebracht werden kann²³.

3.7 Chip

Ein Chip ist ein Annäherungsschlag, bei dem der Ball nach der Landung ausrollen soll. Die Schlägerwahl spielt dabei keine Rolle²⁴. Chips werden in der Regel rund ums Grün gespielt, wenn auf dem Grün ausreichend Platz zum Ausrollen des Balls zur Verfügung steht. Im Bereich der Recoveryschläge können auch Varianten des Chipschlags zum Einsatz kommen (z.B. beim Herausspielen des Balles aus einem dichten Waldstück²⁵). Chipschläge können mit jedem Schläger ausgeführt werden. Je nach gewähltem Schläger entscheidet der im Treffmoment zum Einsatz gebrachte (dynamische) Loft über das Flug-Roll-Verhältnis.

3.8 Bunkerschlag

Ein Bunkerschlag ist ein Annäherungsschlag aus einem Grünbunker²⁶ (engl. Greenside Bunker²⁷). Zu den Grünbunkern zählen auch Bunker, die dem Grün vorgelagert sind. Schläge aus Fairwaybunkern kann man wahlweise als Recovery- (schwere Lage), Transport- (keine Grün-Erreichungs-Absicht) oder als Grünschlag definieren²⁸.

3.9 Putt

Ein Putt ist ein Schlag, der mit dem Putter vom Grün, vom Vorgrün oder der Grünnähe gespielt wird. Dabei ist das Lesen des Grüns und das Einschätzen der Oberfläche von zentraler Bedeutung, um eine den Geländebedingungen angepasste Spiellinie wählen zu können.

Putts lassen sich grundsätzlich in zwei weitere Kategorien einteilen, die sich vor allem in ihrer Zielsetzung unterscheiden²⁹.

²⁰ Was kennzeichnet einen Pitchschlag?

²¹ Warum werden Pitchschläge in der Regel nicht aus sehr kurzen Entfernungen zum Grün gespielt?

²² Beschreiben Sie einen Lobschlag?

²³ Warum kann aus Situationen in denen ein Lob gespielt wird, kein Pitch gespielt werden?

²⁴ Wie lautet die Beschreibung für einen Chipschlag?

²⁵ Nennen Sie ein Beispiel bei dem ein Chipschlag auch außerhalb des klassischen Anwendungsbereichs „rund ums Grün“ gespielt wird.

²⁶ Wie lautet die Beschreibung für einen Bunkerschlag?

²⁷ Wie lautet die englische Bezeichnung für einen Grünbunker?

²⁸ Welcher Kategorie werden Schläge aus einem Fairwaybunker zugeordnet?

²⁹ Wie heißen die beiden Kategorien für Putts?

3.9.1 Annäherungsputt

Unter einem Annäherungsputt versteht man einen Putt, der mit der Absicht gespielt wird, den Ball so nahe wie möglich ans Loch zu spielen. Bei Putts aus dieser Kategorie steht vor allem die Dosierung im Mittelpunkt³⁰.

3.9.2 Richtungsputt

Unter einem Richtungsputt versteht man einen Putt, der mit der Absicht gespielt wurde, den Ball in das Loch zu spielen. Bei Putts aus dieser Kategorie steht vor allem die Wahl der passenden Spiellinie im Mittelpunkt³¹. In der Praxis werden Putts oft nach ihrer Länge kategorisiert. Dies ist vor allem für statistische Auswertungen sinnvoll³² (siehe zur Bedeutung der grauen Hinterlegung auch wichtige Anmerkung auf Seite 4).

Putts innerhalb von 60 cm zum Loch (< 2 feet) gehören zur Kategorie XS.

Ein-Putt-Quote auf der Tour aus 60 cm: 99,3%

Zwei-Putt-Quote auf der Tour aus 60 cm: 0,6%

Drei-Putt-Quote auf der Tour aus 60 cm: 0,1%

Putts innerhalb von 1,50 m zum Loch (< 5 feet) gehören zur Kategorie S.

Ein-Putt-Quote auf der Tour aus 1,50 m: 75%

Zwei-Putt-Quote auf der Tour aus 1,50 m: 24,7%

Drei-Putt-Quote auf der Tour aus 1,50 m: 0,3%

Putts innerhalb von 2,40 m zum Loch (< 8 feet) gehören zur Kategorie M.

Ein-Putt-Quote auf der Tour aus 2,40 m: 49%³³

Zwei-Putt-Quote auf der Tour aus 2,40 m: 50,5%

Drei-Putt-Quote auf der Tour aus 2,40 m: 0,5%

Putts innerhalb von 4,50 m zum Loch (< 15 feet) gehören zur Kategorie L.

Ein-Putt-Quote auf der Tour aus 4,50 m: 22%

Zwei-Putt-Quote auf der Tour aus 4,50 m: 77%

Drei-Putt-Quote auf der Tour aus 4,50 m: 1%

Putts innerhalb von 9,00 m zum Loch (< 30 feet) gehören zur Kategorie XL.

Ein-Putt-Quote auf der Tour aus 9,00 m: 7%

Zwei-Putt-Quote auf der Tour aus 9,00 m: 88%³⁴

Drei-Putt-Quote auf der Tour aus 9,00 m: 5%

Putts mit mehr als 9,00 m zum Loch (> 30 feet) gehören zur Kategorie XXL.

Richtungsputts finden sich dabei vor allem in Kategorien XS bis M, während Annäherungsputts vornehmlich in den Kategorien L bis XXL zu finden sind.³⁵

³⁰ Was versteht man unter einem „Annäherungsputt“?

³¹ Was versteht man unter einem „Richtungsputt“?

³² Nach welchem Aspekt lassen sich Putts noch kategorisieren?

³³ Wie viele Putts locht ein Tourspieler im Schnitt aus 2,40 Metern Entfernung?

³⁴ Wie häufig benötigt ein Tourspieler aus neun Metern noch zwei Putts zum Einlochen?

³⁵ In welchen Längenkategorien sind vornehmlich Annäherungsputts bzw. Richtungsputts zu finden?

4 Beschreibung der Golfbewegung

Betrachtet man die Bewegung eines Spielers bei einem vollen Schlag – also in der Absicht den Ball mit dem entsprechenden Schläger maximal weit zu schlagen – fällt auf, dass Unterschiede in der Ausführung zu erkennen sind, je nachdem, welchen Schlag der Spieler spielen möchte. Außerdem findet man in der Golfwelt keinen Schwung zweimal und selbst in der Weltspitze sind die Bewegungen der Spieler teilweise sehr unterschiedlich.

Daraus lässt sich ableiten, dass es KEINE ideale Schwungbewegung im Golf gibt, sondern dass die Bewegungen individualisiert und den körperlichen Voraussetzungen der Spieler angepasst sind. Dies geschieht nicht von „jetzt auf gleich“, sondern muss als Prozess verstanden werden, der seinen Anfang noch weit vor dem ersten Golfschlag des Spielers bei der Entstehung erster motorischer Grundlagen (z.B. springen, laufen, werfen) hat. Basierend auf diesen Erfahrungen, entwickelt jeder Spieler seinen eigenen funktionalen „Schwung“³⁶. Trotzdem verfügen sehr gute Spieler offensichtlich über einen verlässlicheren und funktionaleren Bewegungsablauf als andere Spieler.

Die Ausgangsstellung wird beim Golf als Ansprechposition bezeichnet³⁷. Der „Schwung“ startet mit dem Wegnehmen des Schlägers, dem sogenannten „Take away“³⁸. Der Schläger wird in der Ausholbewegung so weit zurückgeführt, dass er für den Abschwung bzw. die Schlagaufgabe in eine günstige Position kommt. Die Position am Ende des Ausholens bezeichnet man als ToB-Position (ToB steht dabei für „Top of Backswing“)³⁹. Die Ausholbewegung und der Abschwung gehen dabei fließend in einander über. So beginnt der Abschwung bereits bevor der Schläger den ToB erreicht hat. Um den Schläger im Treffmoment maximal zu beschleunigen ist es sinnvoll, alle Teilimpulse der Bewegung zu nutzen und günstig aneinanderzureihen. Idealerweise startet die Abschwungbewegung durch eine Vorwärtsbewegung im Unterkörper – genauer gesagt einem Abdruck vom rechten Fuß. Sobald der Unterkörper (Hüfte) den Moment der größten Beschleunigung erfahren hat und wieder abbremst, erreicht die Geschwindigkeit der Oberkörperdrehung ihr Maximum. Darauf folgt die größtmögliche Beschleunigung der Arme und Hände, sowie der Übertragung der Beschleunigung auf den Schläger und den Schlägerkopf⁴⁰. So kommt es auch, dass sich schließlich im Treffmoment die Hände vor dem Ball befinden.

Nach dem Treffmoment und der Energieübertragung auf den Ball bremsen alle Körperteile sowie der Schläger nach und nach ab und kommen im sogenannten „Finish“, der Endposition, zum Stillstand.

Die oben aufgezeigte Bewegungsbeschreibung lässt sich auf fast alle Schlagaufgaben im Golf übertragen. Einzig der Putt hat hier eine Sonderrolle.

³⁶ Beschreiben Sie warum es auf der Welt keinen Schwung zweimal gibt?

³⁷ Wie heißt die Ausgangsstellung beim Golf?

³⁸ Nennen Sie den Fachausdruck für „das Wegnehmen des Schlägers“.

³⁹ Wie nennt man das Ende der Ausholbewegung?

⁴⁰ Beschreiben Sie den Abschwung im Golf unter besonderer Berücksichtigung der Teilbewegungen.

5 Bewegungsbeschreibung und Fachsprache

Um einen Austausch unter Kollegen zu ermöglichen und sich mit Spielern über Technik auszutauschen, hat sich eine Fachsprache entwickelt, welche auch in der Ausbildung zur Anwendung kommt.

5.1 Beschreibung des Schlägers im Raum

Ein Schläger ist **steil**, wenn der Schlägerkopf weiter oberhalb oder weniger unterhalb der Schaftebene ist als das Griffende. Ein am Ende des Ausholens (ToB) steiler Schläger wird auch als „gekreuzt“ bezeichnet⁴¹.

Ein Schläger ist **flach**, wenn der Schlägerkopf weniger oberhalb oder weiter unterhalb ist als das Griffende. Ein am Ende des Ausholens (ToB) flacher Schläger wird auch als „gelegt“ bezeichnet⁴².

5.2 Beschreibung des Schlägerkopfes im Raum

In der unteren Hälfte des Schwungbogens, also jeweils bevor bzw. nachdem der Schläger parallel zum Boden ist, kann die Position des Schlägerkopfes im Verhältnis zur Schwungebene (engl. Swing Plane) bestimmt werden.

Der Schlägerkopf befindet sich **außen**, wenn sich der Schlägerkopf vor (und damit oberhalb) der Schwungebene befindet⁴³.

Der Schlägerkopf befindet sich **innen**, wenn sich der Schlägerkopf hinter (und damit unterhalb) der Schwungebene befindet⁴⁴.

5.3 Beschreibung des Griffendes bzw. der Hände im Raum

Die Hände bzw. das Griffende sind **vorne**, wenn⁴⁵

- sich das Griffende bei 9-Uhr im Ausholen deutlich oberhalb der Ebene (engl. Swing Plane) befindet.
- sich das Griffende am höchsten Punkt des Ausholens vor der Fersenlinie befindet.
- sich das Griffende bei 9-Uhr im Abschwung deutlich oberhalb der Ebene (engl. Swing Plane) befindet.

Die Hände bzw. das Griffende sind **hinten**, wenn⁴⁶

- sich das Griffende bei 9-Uhr im Ausholen unterhalb oder auf der Ebene (engl. Swing Plane) befindet.
- sich das Griffende am höchsten Punkt des Ausholens hinter der Fersenlinie befindet.
- sich das Griffende bei 9-Uhr im Abschwung unterhalb oder auf der Ebene (engl. swing plane) befindet.

5.4 Beschreibung der Schlagfläche im Raum

Die Schlagfläche ist **offen**, wenn⁴⁷

- die Leading Edge bei 9-Uhr im Ausholen weiter nach oben zeigt als die Oberseite des linken Unterarms.

⁴¹ Wie lautet die Beschreibung für einen steilen Schläger?

⁴² Wie lautet die Beschreibung für einen flachen Schläger?

⁴³ Wie lautet die Beschreibung für einen Schläger der „außen“ ist?

⁴⁴ Wie lautet die Beschreibung für einen Schläger der „innen“ ist?

⁴⁵ Beschreiben Sie, wann die Hände in den jeweiligen Positionen „vorne“ sind.

⁴⁶ Beschreiben Sie, wann die Hände in den jeweiligen Positionen „hinten“ sind.

⁴⁷ Beschreiben Sie, wann die Schlagfläche in den jeweiligen Positionen „offen“ ist!

- die Leading Edge am höchsten Punkt des Ausholens im Verhältnis zum Unterarm mehr nach unten hängt als die linke Hand am Griff in der Ansprechposition dorsal gebeugt war.
- die Leading Edge bei 9-Uhr im Abschwung weiter nach oben zeigt als die Oberseite des linken Unterarms.

Die Schlagfläche ist **geschlossen**, wenn⁴⁸

- die Leading Edge bei 9-Uhr im Ausholen weiter nach vorne zeigt als die Oberseite des linken Unterarms.
- die Leading Edge am höchsten Punkt des Ausholens im Verhältnis zum Unterarm mehr nach oben zeigt als die linke Hand am Griff in der Ansprechposition dorsal gebeugt war.
- die Leading Edge bei 9-Uhr im Abschwung weiter nach vorne gekippt ist als der linke Unterarm.

5.5 Beschreibung des Treffmoments bzw. des Schlagens

Zusätzlich zur Positionierung von Schläger, Schlagfläche und Schaft im Raum, kann auch der Treffmoment bezogen auf das Zusammenspiel von Körper und Schläger beschrieben werden.

Wenn der Schlägerkopf zu früh die Hände überholt und somit das Ende des Schlägers (die Hände) im Treffmoment nicht vor dem Ball ist, spricht man von „**früh geschlagen**“⁴⁹.

Während der Bewegung kann die Beurteilung des „Schlagens“ anhand folgender Aspekte erfolgen⁵⁰:

- Ist im Abschwung, wenn der linke Arm von vorne betrachtet in einem Winkel von 45° zum Boden steht, der Winkel zwischen linken Arm und Schläger größer als 90°, so ist das ein Indiz für „frühes Schlagen“.
- Ist im Abschwung, wenn der Schläger parallel zum Boden ist (also in der 9-Uhr-Position), der linke Arm mehr als 20° von der Senkrechten entfernt, so ist das ebenfalls ein Indiz für „frühes Schlagen“.
- Sind im Treffmoment die Hände nicht ausreichend vor dem Ball bezeichnet man den Treffmoment als zu früh.

Wenn der Schlägerkopf zu spät die Hände überholt und somit das Ende des Schlägers (die Hände) im Treffmoment zu weit vor dem Ball ist, spricht man von „**spät geschlagen**“.⁵¹

Während der Bewegung kann die Beurteilung des „Schlagens“ anhand folgender Aspekte erfolgen⁵²:

- Ist im Abschwung, wenn der linke Arm von vorne betrachtet in einem Winkel von 45° zum Boden steht, der Winkel zwischen linken Arm und Schläger kleiner als 90°, so ist das ein Indiz für „spätes Schlagen“.
- Ist im Abschwung, wenn der Schläger parallel zum Boden ist (also in der 9-Uhr-Position), der linke Arm weniger als 20° von der Senkrechten entfernt, so ist das ebenfalls ein Indiz für „spätes Schlagen“.
- Sind im Treffmoment die Hände zu weit vor dem Ball* bezeichnet man den Treffmoment als zu spät.

*Die korrekte Position der Hände im Verhältnis zum Ball ergibt sich aus der Differenz der dorsalen Beugung des linken Handgelenks im Setup (also am Griff) und der im Treffmoment. Ist beispielsweise das linke Handgelenk im Setup 22° dorsal gebeugt und im Treffmoment nur noch 2°, müssen die Hände ca. 32cm vor dem Ball sein, um für eine gerade Schlagflächenstellung zu sorgen.

Die Berechnung hierfür erfolgt mittels folgender Formel: $b = (\alpha/360) \cdot 2 \cdot \pi \cdot r$

α = Beugung linkes Handgelenk im Setup – Beugung linkes Handgelenk im Impact

⁴⁸ Beschreiben Sie, wann die Schlagfläche in den jeweiligen Positionen „geschlossen“ ist!

⁴⁹ Was versteht man unter „früh geschlagen“?

⁵⁰ Anhand welcher Aspekte kann das „frühe Schlagen“ beurteilt werden?

⁵¹ Was versteht man unter „spät geschlagen“?

⁵² Anhand welcher Aspekte kann das „späte Schlagen“ beurteilt werden?

Als **gelöffelt** werden Schläge bezeichnet, bei denen der Grund für das frühe Treffen des Balles (Hände im Treffmoment hinter dem Ball) das Verhalten der Handgelenke ist⁵³.

Als **geschaufelt** werden Schläge bezeichnet, bei denen der Grund für das frühe Treffen des Balles (Hände im Treffmoment hinter dem Ball) das Verhalten des Oberkörpers ist⁵⁴.

⁵³ Was versteht man unter „gelöffelt“?

⁵⁴ Was versteht man unter „geschaufelt“?

6 Ballflüge

Die Kenntnis der Ballflüge und der Ballfluggesetze ist von übergeordneter Bedeutung, da sie Rückschlüsse auf den Treffmoment und damit die Auswirkungen der Schlagtechnik auf das Schlagergebnis ermöglicht⁵⁵.

Um Ballflüge sicher beurteilen zu können, sind richtiges Beobachten und ein korrekter Bewertungsmaßstab wichtig. Die beste Beobachungsposition liegt direkt auf der Verlängerung der Ball-Ziellinie. Die Ball-Ziellinie ist die direkte Verbindungslinie zwischen dem Ball und dem anvisierten Ziel⁵⁶.

Aufgepasst: Die Beurteilung von Ballflügen richtet sich nach der Ausrichtung des Spielers, nicht nach dem Ziel des Spielers⁵⁷. Dabei wird zuerst überprüft, wohin der Oberkörper zielt, da dieser mehr Einfluss auf die Schwungrichtung des Schlägers (Swing Direction) hat als die Ausrichtung der Füße.

Aus der Startrichtung und der Drallrichtung ergeben sich neun verschiedene Ballflüge, welche noch in Höhe und Stärke der jeweiligen Abweichung (Start und Drall) differieren können⁵⁸. Die neun verschiedenen Flugbahnen ergeben sich zum einen aus drei möglichen Startrichtungen (gerade, links und rechts). Dabei steht „Pull“ für nach linksstartende⁵⁹ und „Push“ für nach rechtsstartende Bälle⁶⁰. Zum anderen aus drei Spin-Optionen bei Betrachtung aus der Down the Line-Perspektive (Kippung der Spinachse des Balles nach links, rechts und ohne Kippung). Unter „Down the Line“ versteht man dabei „die Ziellinie entlang blickend“. Will man also aus der „Down the Line-Perspektive“ beobachten, muss man sich auf die Verlängerung der Ball-Ziellinie stellen und in Richtung Ziel blicken.

Linksdrehende Bälle werden als „Hook“⁶¹ und rechtsdrehende Bälle als „Slice“ bezeichnet⁶².

Anmerkung: Sämtliche Ballflugbeschreibungen in diesem Skript gehen von einem rechtshändigen Golfspieler aus.

Demnach ergeben sich folgende Ballflüge⁶³:

Der gerade Schlag: Bei einem geraden Schlag startet der Ball in Richtung Ziel und fliegt ohne Kurve gerade weiter in Richtung Ziel.

Der Pull: Bei einem Pull startet der Ball links vom Ziel und fliegt ohne Kurve gerade nach links. Er landet links vom Ziel.

Der Push: Bei einem Push startet der Ball rechts vom Ziel und fliegt ohne Kurve gerade nach rechts. Er landet rechts vom Ziel.

Der Hook: Bei einem Hook startet der Ball in Richtung Ziel und dreht dann in einer Kurve nach links. Er landet links vom Ziel.

⁵⁵ Worauf lässt sich auf Grund genauer Beobachtung der Ballflüge schließen?

⁵⁶ Von wo aus sollte man Ballflüge beurteilen?

⁵⁷ Richtet sich die Beurteilung von Ballflügen nach der Ausrichtung des Spielers oder nach dem Ziel des Spielers?

⁵⁸ Aus welchen Faktoren setzt sich die Analyse von Ballflügen zusammen?

⁵⁹ Welcher Fachausdruck beschreibt einen linksstartenden Ball?

⁶⁰ Welcher Fachausdruck beschreibt einen rechtsstartenden Ball?

⁶¹ Welcher Fachausdruck beschreibt linksdrehende Bälle?

⁶² Welcher Fachausdruck beschreibt rechtsdrehende Bälle?

⁶³ Beschreiben Sie alle neun Ballflüge.

Der Pull-Hook: Bei einem Pull-Hook startet der Ball links vom Ziel und dreht dann in einer Kurve nach links. Er landet links vom Ziel.

Der Push-Hook: Bei einem Push-Hook startet der Ball rechts vom Ziel und dreht dann in einer Kurve nach links. Er kann links und rechts vom Ziel landen. Landet ein Push-Hook im Ziel kann man auch von einem Draw sprechen.

Der Slice: Bei einem Slice startet der Ball in Richtung Ziel und dreht dann in einer Kurve nach rechts. Er landet rechts vom Ziel.

Der Push-Slice: Bei einem Push-Slice startet der Ball rechts vom Ziel und dreht dann in einer Kurve nach rechts. Er landet rechts vom Ziel.

Der Pull-Slice: Bei einem Pull-Slice startet der Ball links vom Ziel und dreht dann in einer Kurve nach rechts. Er kann links und rechts vom Ziel landen. Landet ein Pull-Slice im Ziel kann man auch von einem Fade sprechen.⁶⁴

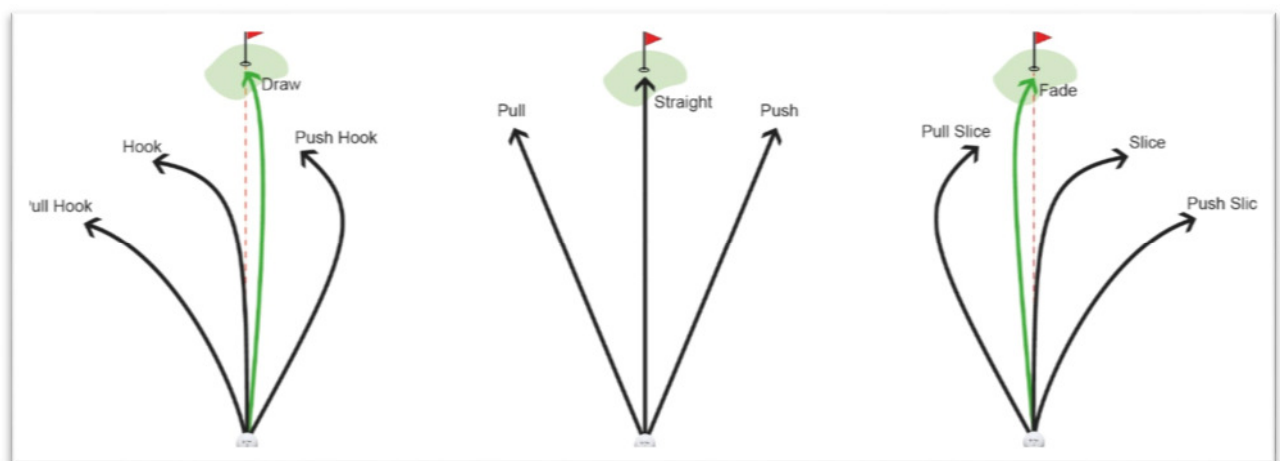


Abbildung 1 (v.l.n.r.): Ballflüge mit Linkskurve, Ballflüge ohne Kurve und Ballflüge mit Rechtskurve.

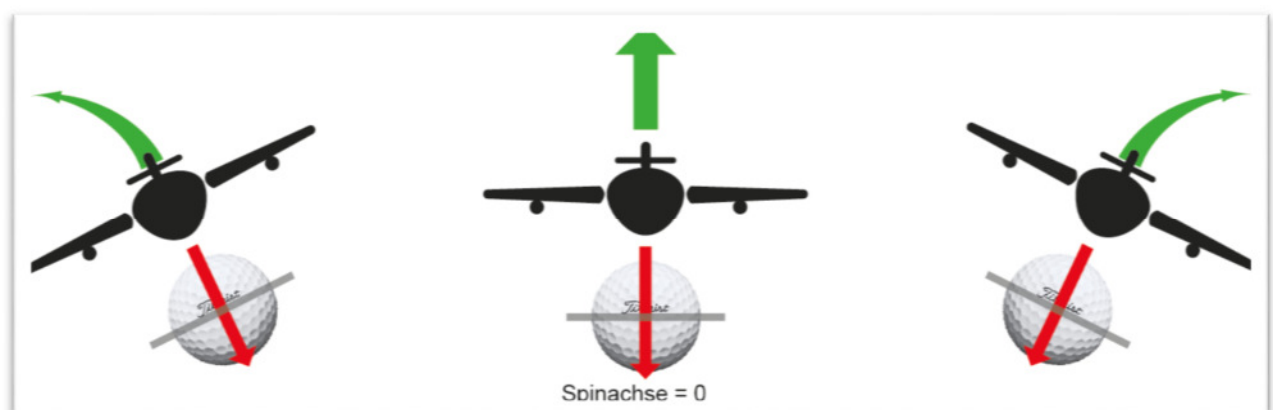


Abbildung 2 (v.l.n.r.): Nach links gekippte Spinachse, gerade Spinachse und nach rechts gekippte Spinachse.

⁶⁴ Wie viele Ballflüge lassen sich definieren, wenn man auch Draw und Fade dazuzählt?

7 Ballfluganalyse

Beim Erlernen der Ballfluganalyse, versucht man zuerst die Flugkurven in der Luft zu identifizieren. Handelt es sich um einen links- bzw. rechtskurvenden Ball und wann kann ein Ball als „geradeaus fliegend“ bezeichnet werden?

7.1 Flugkurve

Starke Kurven zu identifizieren ist relativ leicht. Schwieriger wird es, wenn die Kurven weniger ausgeprägt sind. Wichtig bei der Beurteilung der Flugkurve ist die Einschätzung von äußeren Faktoren. Das ist zum einen die Qualität der Bälle, aber auch die Temperatur, der Luftdruck und vor allem die Windrichtung⁶⁵.

Um die richtigen Schlüsse im Hinblick auf den Treffmoment zu ziehen, ist es hilfreich, auch kleinste Kurven wahrzunehmen. So kann z.B. eine kleine aber häufig auftretende Rechtskurve ein guter Hinweis auf eine im Treffmoment geöffnete Schlagfläche sein.

Bei der Bestimmung des Zielerfolgs, also bei der Beurteilung wann ein Ball im Ziel gelandet ist, ist es wichtig, den richtigen Bewertungsmaßstab anzulegen. So ist es beispielsweise bei der Spieleröffnung häufig ausreichend, wenn der Ball die Spielbahn trifft. Bei einem Grünschlag aus größerer Distanz kann bereits ein Grüntreffer bzw. das Treffen eines größeren Bereichs auf dem Grün als Erfolg gewertet werden. Bei kurzen Schlägen spielt dagegen in jedem Fall die verbleibende Restdistanz zum Loch eine große Rolle. Für einen Tourspieler kann es bei einem Chip aus 18 Meter tendenziell eher unbefriedigend sein, wenn der Ball zwei Meter von der Fahne entfernt zur Ruhe kommt. Ein Freizeitspieler könnte mit diesem Ergebnis aber gut leben⁶⁶.

Es ist wichtig zu wissen, dass die durchschnittliche seitliche Abweichung variiert je nachdem aus welcher Entfernung der Schlag gespielt wird. Tourspieler haben lt. MARK BROADIE („Every Shot Counts“; 2014)⁶⁷ im Schnitt eine seitliche Abweichung von 9%⁶⁸, Freizeitspieler mit einer Spielstärke um die 90 dagegen 15,4%⁶⁹. Das Ziel muss also entsprechend realistisch gewählt werden und orientiert sich am Können des Spielers. Häufig muss der Trainer bei der Validierung helfen.

7.2 Startrichtung

Anschließend widmet man sich der Definition der Startrichtung. Dies ist in der Praxis deutlich schwieriger als das Erkennen der Kurve, da die Startphase meist nur wenige Augenblicke dauert⁷⁰. Erschwerend kommt hinzu, dass man erst ein Gefühl dafür entwickeln muss, was „startet in Richtung Ziel“ bedeutet. Hier ist es zu Übungszwecken hilfreich, ein Zwischenziel in fünf bis sechs Schritten Entfernung vom Spieler aus auf der Ball-Ziellinie (z.B. einen Tourstick) zu platzieren und sich darauf zu konzentrieren, ob der Ball links oder rechts davon startet. Grundsätzlich ist die Ball-Ziel-Linie, die bei der Beurteilung der Startrichtung relevant ist, nur eine dünne Linie, vielleicht einen Finger breit⁷¹.

⁶⁵ Welche äußeren Faktoren beeinflussen die Flugkurven?

⁶⁶ Wovon ist die Bewertung des Zielerfolgs abhängig und warum?

⁶⁷ Wie lautet Mark Broadies Klassiker zum Thema Statistiken im Golf?

⁶⁸ Wie groß ist die durchschnittliche seitliche Abweichung eines Tourspielers?

⁶⁹ Wie groß ist die durchschnittliche seitliche Abweichung bei einem Freizeitspieler, der im Mittel 90 Schläge benötigt?

⁷⁰ Warum ist das Identifizieren der Startrichtung des Balles in der Praxis so schwierig?

⁷¹ Wie breit ist die Ball-Ziel-Linie?

7.3 Serien von Ballflügen und Erkennen von Schlagmustern

Nachdem im ersten Schritt die Ballflüge einzeln benannt und beurteilt wurden, werden nun die Ballflüge in Serien bewertet. Anfangs besteht eine Serie aus zehn Schlägen mit dem gleichen Schläger. Später kann eine Serie – je nach Könnensstufe des Bewerter – auf weniger Bälle reduziert und auf verschiedene Schläger ausgeweitet werden⁷².

Durch diese Vorgehensweise lassen sich auf der einen Seite Muster gut erkennen, auf der anderen Seite verlieren einzelne beispielsweise sehr schlechte Schläge an Bedeutung.

Beispiel:

Ein Spieler schlägt zehn Bälle mit dem Driver und erzielt dabei folgendes Ergebnis:

1. Ball: Pull-Slice
2. Ball: Pull
3. Ball: unterschlagen – gerade
4. Ball: Slice
5. Ball: Pull-Hook
6. Ball: Pull
7. Ball: Pull-Slice
8. Ball: Push-Slice
9. Ball: Top nach links
10. Ball: unterschlagen – gerade

Das vorherrschende Schlagmuster ist ein Pull (5x) bzw. Slice (4x). Gezählt werden dabei alle auftretenden Muster für sich, so dass beispielsweise ein Pull-Slice sowohl in die Gruppe der Pulls als auch in der Gruppe der Slices gezählt wird.

Hat man die Bewertung und Einordnung von Ballflügen geübt, kann damit begonnen werden, aus den Ballflügen auf den Treffmoment zu schließen. Dafür ist die Kenntnis der Treffmomentfaktoren unablässig.

7.4 Fehlschläge

Zu den oben genannten Flugkurven kommt es meist nur, wenn – wie der Name schon sagt – der Ball fliegt, er also genug Energie erhalten hat. Bei einem schlechten Ballkontakt kommt es daher auch sehr häufig zu Fehlschlägen, die keinen Ballflug im klassischen Sinne haben. Wir unterscheiden dabei zwischen getoppten Schlägen, fetten Schlägen, Sockets (engl. Shank) und Treffer mit der Spitze des Schlägers⁷³.

7.4.1 Toppen

Physikalisch betrachtet gibt es drei Arten den Ball zu toppen⁷⁴:

- Toppen in der Aufwärtsbewegung (des Schlägers) – Low Point zu weit rechts
- Toppen in der Abwärtsbewegung (des Schlägers) – Low Point zu weit links
- Toppen durch einen insgesamt zu hohen Schläger – Low Point in der Luft (auf Höhe des Balles)

In Fällen, in denen die Abweichung vom guten Treffer nur gering ist, spricht man auch von „dünnen“ Schlägen.

⁷² Wie gruppiert man eine Ballflugbeobachtung und wie kann man diese Gruppierung modifizieren?

⁷³ Welche Kategorien von Fehlschlägen werden neben den Ballflügen noch beschrieben?

⁷⁴ Nennen Sie die drei physikalischen Ursachen des Toppens.

7.4.2 Fett

Bei einem fetten Schlag ist der Low Point meist zu tief im Boden. Er kann dies sowohl vor, hinter oder genau unter dem Ball sein⁷⁵.

Allerdings kann ein fetter Schlag auch entstehen, wenn der tiefste Punkt zwar von der Höhe her passt, insgesamt aber zu weit vor dem Ball ist. In diesem Fall beginnt das Divot zu früh und der Schläger wird stark abgebremst.

7.4.3 Socket (engl. Shank)

Als Socket oder „Hackentreffer“ werden alle Schläge bezeichnet, die mit der Hacke (sprich dem Hosel) des Schlägers getroffen werden⁷⁶. Dabei kann man drei Arten von Sockets unterscheiden⁷⁷.

Zum einen den „klassischen Socket“ bei dem der Ball so nah am Schaft getroffen wird, dass das Hosel bzw. das Offset des Schlägers den Ball trifft, was dazu führt, dass dieser mit relativ hoher Geschwindigkeit nach rechts fliegt. Erreicht der Ball dabei noch eine gewisse Flughöhe, wird dieser Schlag gelegentlich als „Flugsocket“ bezeichnet. Ein gutes Indiz für einen Socket ist, dass sich die Schlagfläche nach dem Treffer nach links verdreht. Außerdem klingt der Ballkontakt etwas voller als bei einem ähnlich fliegenden „Spitzentreffer“.

Stark nach links fliegt der Ball dagegen bei einem Treffer mit der Innenseite des Hosels. Auch hier spricht man von einem Socket. Dieser Schlag taucht häufig bei Hölzern oder Hybriden auf, da diese in der Regel kein Offset und dadurch kein vorgelagertes Hosel besitzen.

Wird der Ball dagegen genau in der Mitte des Hosels getroffen, kann es sein, dass er nicht nach rechts oder links fliegt, sondern sich eher wie ein getoppter Ball verhält und geradeaus rollt bzw. hüpfte. Auch hier verdreht sich die Schlagfläche nach links. Diese Art von Sockets kommt nicht sehr häufig vor bzw. taucht oft im Zusammenhang mit den anderen beiden Socketvarianten auf.

7.4.4 Treffer mit der Spitze

Diese Art von Fehlschlag wird gerne auch als „Spitzentreffer“ bezeichnet. Dabei wird der Ball soweit an der Spitze getroffen, dass sich die Schlagfläche nach rechts verdreht und der Ball nach rechts wegfliegt. Das Schlagergebnis ist ähnlich dem des Sockets, daher kommt es teilweise zu Verwechslungen. Allerdings fliegt der an der Spitze getroffene Ball mit weniger Druck und etwas langsamer los als der Socket. Auch die Schlagfläche verhält sich anders – sie verdreht sich nach dem Ballkontakt tendenziell nach rechts⁷⁸.

Achtung: Treffer an der Hacke oder an der Spitze verhalten sich beim Holz anders als bei einem Eisenschlag (siehe Gear-Effekt).

⁷⁵ Was verbirgt sich hinter einem „fetten“ Schlag?

⁷⁶ Was ist ein Socket?

⁷⁷ Wie viele verschiedene Arten von Sockets gibt es?

⁷⁸ Auf welche Weise unterscheiden sich Sockets von Treffern mit der Spitze?

8 Treffmomentfaktoren

Der Treffmoment (engl. Impact)⁷⁹ wird unter Fachleuten auch gerne „Der Moment der Wahrheit“ (engl. Moment of Truth) genannt, da der Ball in diesem Moment alle Informationen bzw. Impulse erhält, die sein Flugverhalten bestimmen.

Der Treffmoment bei einem „normalen“ Drive (Schlägerkopfgeschwindigkeit bei 100 mph) dauert nicht einmal eine halbe Millisekunde. Genauer gesagt 0,4 Millisekunden bzw. 0,0004 Sekunden⁸⁰. Dabei bleibt der Ball 1,79 cm lang in direktem Kontakt mit der Schlagfläche⁸¹. Die Schlagfläche rotiert in dieser Zeit 0,25° bis 0,50° (Face Rotation)⁸². Während des Treffmoments zwischen Schlägerkopf und Ball entstehen Kräfte von 6000-9000 Newton. Dabei überträgt der Schläger einen Großteil seines Impulses (physikalisch spricht man von einem teilelastischen Stoß) auf den Ball, der sich naturgemäß dabei verformt.

Moment der größten Kompression des Golfballes

Müsste man einen Moment definieren – also einen exakten Zeitpunkt für den Treffmoment – würde man den Augenblick wählen, in dem der Ball die größte Kompression erfährt⁸³.

Die den Ballflug beeinflussenden Treffmomentfaktoren lassen sich in drei Kategorien einteilen: die Face Orientation (Schlagflächenstellung, dynamischer Loft, dynamischer Lie), die Club Direction (Eintreffwinkel, Schwungbahn) und der Smash (Schlägerkopfgeschwindigkeit, Mittigkeit des Treffens horizontal und vertikal).⁸⁴

Die folgenden Beschreibungen der Treffmomentfaktoren werden zum besseren Verständnis an manchen Stellen vereinfacht dargestellt. Aspekte wie „Rifle Spin“, „Face Rotation“ und „Reibung“ wurden zwar in die Überlegungen und Ausführungen eingebunden, nicht aber gesondert erwähnt.

8.1 Face Orientation

Zusammen mit dem dynamischen Loft und dem dynamischen Lie bildet die Schlagflächenstellung (engl. Face Angle) die Schlagflächenorientierung (im Weiteren engl. Face Orientation)⁸⁵. Die Face Orientation beschreibt in welche Richtung die Schlagfläche „blickt“, also in welche Richtung das Lot auf der Schlagfläche zeigt*.

Dabei kann sich die Schlagfläche um alle drei Achsen im Raum verdrehen. Verdrehen wir die Schlagfläche, um eine x-beliebige Vertikalachse, zeigt das Schlagflächen-Lot mehr nach links oder rechts⁸⁶. Verdreht man sie um die horizontale Achse erhält der Schläger mehr oder weniger Loft⁸⁷, verdreht man sie dagegen um die Longitudinalachse, erhöht bzw. verringert sich der dynamische Lie des Schlägers und das Schlagflächen-Lot zeigt mehr nach links bzw. rechts⁸⁸.

⁷⁹ Wie lautet der englische Fachausdruck für den Treffmoment?

⁸⁰ Wie lange dauert der Treffmoment?

⁸¹ Wie lange ist die Kontaktstrecke zwischen Ball und Schlägerkopf im Treffmoment?

⁸² In welchem Maß rotiert die Schlagfläche durch den Treffmoment?

⁸³ Wie ist der Treffmoment definiert?

⁸⁴ Unter welchen drei Oberbegriffen lassen sich die Treffmomentfaktoren zusammenfassen?

⁸⁵ Welche drei traditionellen Treffmomentfaktoren bilden die Face Orientation?

⁸⁶ Was verändert sich, wenn man die Schlagfläche um die Vertikalachse dreht?

⁸⁷ Was verändert sich, wenn man die Schlagfläche um die Horizontalachse dreht?

⁸⁸ Was verändert sich, wenn man die Schlagfläche um die Longitudinalachse dreht?

*Da z.B. bei Hölzern die Schlagfläche gewölbt ist und dementsprechend nicht überall auf der Schlagfläche der gleiche Loft zu finden ist, ist hier die Face Orientation stark abhängig vom Treffpunkt des Balles auf der Schlagfläche (engl. Center Point of Contact).

8.1.1 Schlagflächenstellung (engl. Face Angle)

Die Schlagflächenstellung bezeichnet die Verdrehungsgröße der Leading Edge (vordere Kante des Schlägers) um die Vertikalachse im Verhältnis zum Club Path (siehe 6.2.1) und wird in Grad gemessen.

Die Fachliteratur bezeichnet die Schlagflächenstellung gerne als den bedeutendsten Treffmomentfaktor, da er maßgeblich für die Start- und Drallrichtung des Balles verantwortlich ist. Die Schlagfläche hat bei einem Driver ca. 85% Einfluss auf die Startrichtung des Balles⁸⁹, bei einem Eisen 6 sind es beispielsweise etwa 75%. Die Stärke der Verdrehung bzw. Verkantung beeinflusst die Kippung der Spinachse und damit die seitliche Abweichung.

Gerade Schlagflächenstellung: Von einer geraden (engl. square) Schlagflächenstellung spricht man, wenn die Leading Edge⁹⁰ rechtwinklig zum Club Path ist⁹¹.

Offene Schlagflächenstellung: Von einer offenen Schlagfläche spricht man, wenn die Leading Edge im Verhältnis zum Club Path nach rechts zeigt⁹².

Geschlossene Schlagflächenstellung: Von einer geschlossenen Schlagfläche spricht man, wenn die Leading Edge im Verhältnis zum Club Path nach links zeigt⁹³.



Abbildung 3 (v.l.n.r.): Geschlossene Schlagflächenstellung, gerade Schlagflächenstellung, offene Schlagflächenstellung.

Ein Schläger gilt dann als **verdreht**, wenn der Schläger um die Schaftachse herum verdreht wird. Das heißt der Schaft bleibt in seiner Position unverändert, nur die Spitze des Schlägers (engl. Toe) wird entweder nach links oder nach rechts gedreht⁹⁴. Bei einer Verdrehung des Schlägers nach links reduziert sich der dynamische Loft, bei einer Verdrehung nach rechts erhöht er sich⁹⁵.

⁸⁹ Wie groß ist der Einfluss der Schlagfläche auf die Startrichtung des Balles?

⁹⁰ Wie nennt man die Vorderkante bei einem Golfschläger?

⁹¹ Wann ist eine Schlagfläche square?

⁹² Wann spricht man von einer geöffneten Schlagfläche?

⁹³ Wann spricht man von einer geschlossenen Schlagfläche?

⁹⁴ Wann gilt eine Schlagfläche als verdreht?

⁹⁵ Wie verhält sich der dynamische Loft bei einer verdrehten Schlagfläche?

Ein Schläger gilt als **verkantet**, wenn die Hände im Verhältnis zum Ball weiter vorne (vor dem Ball) oder hinten (hinter dem Ball) sind und dabei die Schlagfläche weiter nach rechts bzw. nach links zeigt⁹⁶. Bei einer Verkantung des Schlägers bleibt der Loft der im Treffmoment wirkt (dynamischer Loft) unverändert⁹⁷. Beim Verkanten wird der Schläger um eine Vertikalachse durch die Mitte der Schlagfläche verdreht.

8.1.2 Dynamischer Loft

Der statische Loft beschreibt den Winkel zwischen Schlagfläche und dem Lot zum Boden bei senkrechter Positionierung des Schaftes⁹⁸. Die Schlagfläche zeigt also nicht nur (wie bei Face Angle beschrieben) nach rechts, links oder geradeaus, sondern auch nach oben bzw. nach unten (eher selten).

Der dynamische Loft beschreibt den Loft des Schlägers im Treffmoment, also den Winkel zwischen der Schlagfläche und dem Lot zum Boden⁹⁹. Er wird in Grad gemessen und hat bei Golfschlägern in der Regel ein positives Vorzeichen (z.B. ein Eisen 8 hat einen Loft von +40°).



Abbildung 4: Statischer und dynamischer Loft.

Besonderheit bei Hölzern: Während bei Eisen der dynamische Loft an jeder Stelle der Schlagfläche gleich ist, da die Schlagfläche eine ebene Fläche ist, haben Hölzer auf Grund ihrer vertikalen Wölbung (engl. Roll) der Schlagfläche an jeder Stelle der Schlagfläche einen anderen dynamischen Loft.¹⁰⁰



Abbildung 5: Auf Grund des Roll haben Hölzer je nach Treffpunkt auf der Schlagfläche einen anderen Loft.

⁹⁶ Wann gilt eine Schlagfläche als verkantet?

⁹⁷ Wie verhält sich der dynamische Loft bei einer verkanteten Schlagfläche?

⁹⁸ Was ist der statische Loft?

⁹⁹ Was ist der dynamische Loft?

¹⁰⁰ Welche Besonderheit bezogen auf den Loft des Schlägers zeigt sich bei Hölzern?

8.1.3 Dynamischer Lie

Der statische Lie ist der sogenannte Anstellwinkel des Schlägers zum Boden. Gemessen wird der spitze Winkel zwischen dem Schaft und dem Boden.¹⁰¹

Mit dynamischen Lie wird die Verdrehung der Schlagfläche um die durch die Schlagflächenmitte laufende Longitudinalachse beschrieben. Dabei kann sich entweder die Hacke oder die Spitze des Schlägers vom Boden heben. Gemessen wird dann der spitze Winkel zwischen Schaft und Boden in Grad (wie beim statischen Lie).



Abbildung 6: Der statische Lie wird zwischen Schaft und Boden gemessen.

Geht die Hacke nach oben vergrößert sich der Winkel und der dynamische Lie erhöht sich¹⁰². Geht die Spitze in die Luft, verkleinert sich der Winkel und der dynamische Lie verringert sich¹⁰³.

Verringert sich der dynamische Lie und die Spitze des Schlägers kommt in die Luft, zeigt die Schlagfläche im Raum mehr nach links¹⁰⁴. Bei einer Erhöhung des dynamischen Lies zeigt die Schlagfläche im Raum mehr nach rechts¹⁰⁵. In beiden Fällen zeigt die Schlagfläche weniger „in die Luft“, der dynamische Loft verringert sich also¹⁰⁶.



Abbildung 7 (v.l.n.r.): Spitze in der Luft, korrekter Lie bzw. Hacke in der Luft.

¹⁰¹ Was ist der statische Lie?

¹⁰² Wie verändert sich der dynamische Lie, wenn die Hacke des Schlägers nach oben kommt?

¹⁰³ Wie verändert sich der dynamische Lie, wenn die Spitze des Schlägers nach oben kommt?

¹⁰⁴ Wohin zeigt die Schlagfläche, wenn sich der dynamische Lie verringert?

¹⁰⁵ Wohin zeigt die Schlagfläche, wenn sich der dynamische Lie erhöht?

¹⁰⁶ Wie verhält sich der dynamische Loft bei Änderungen des dyn. Lie?

8.2 Club Direction

Die Club Direction setzt sich aus zwei Komponenten zusammen: dem Club Path und dem Angle of Attack (dt. Eintreffwinkel)¹⁰⁷. Rein physikalisch betrachtet ist die Club Direction die Stoßrichtung, also der Weg den der Schlägerkopf während des Treffens durch den Ball im Raum beschreibt¹⁰⁸.

8.2.1 Club Path

Der Club Path ist der Weg, den der Schlägerkopf auf der Horizontalen im Moment des Treffens beschreibt¹⁰⁹. Dieser wird im Verhältnis zur Ziellinie in Grad gemessen¹¹⁰.

Der Club Path wird aus der Vogelperspektive betrachtet. Das heißt, der Betrachter stellt sich vor, er würde genau oberhalb des Balles „thronen“, von dort aus auf den Treffmoment blicken¹¹¹ und sehen, in welche Richtung sich der Schläger im Treffmoment bewegt. Er kann sich in Richtung Ziel oder nach links bzw. rechts vom Ziel bewegen. Gemessen wird der Club Path in Grad, wobei ein Club Path nach rechts ein positives Vorzeichen bekommt¹¹², ein Club Path nach links ein negatives¹¹³.



Abbildung 8: Club Path zeigt direkt zum Ziel (0,0°).



Abbildung 9: Club Path zeigt rechts vom Ziel (z.B. +5,0°).

¹⁰⁷ Aus welchen zwei Komponenten setzt sich die Club Direction zusammen?

¹⁰⁸ Definieren Sie physikalisch die Club Direction.

¹⁰⁹ Was ist der Club Path?

¹¹⁰ In welcher Einheit wird der Club Path gemessen?

¹¹¹ Aus welcher Perspektive wird die Club Path beurteilt?

¹¹² In welche Richtung zeigt ein Club Path mit +4,6°?

¹¹³ In welche Richtung zeigt ein Club Path mit -4,6°?



Abbildung 10: Club Path zeigt links vom Ziel (z.B. $-5,0^\circ$).

EXKURS: Swing Direction

Der Club Path darf nicht mit der Swing Direction gleichgesetzt werden. Die Swing Direction beschreibt die Richtung, in die der Schläger geschwungen wird. Sie gibt also an, in welche Richtung die (Ab- und Durch-) Schwungebene (engl. Swing Plane) im Moment des Treffens verdreht ist¹¹⁴.

Die Swing Direction wird aus der seitlichen Perspektive (engl. Down the Line) beurteilt¹¹⁵. Das heißt, der Betrachter platziert sich in der Verlängerung der Ball-Ziel-Linie und beobachtet von dort aus, in welche Richtung der Schwung verläuft. Die Swing Direction kann nach rechts zeigen, in diesem Fall spricht man von „von innen“, nach links zeigen („von außen“) oder genau in Richtung des Ziels zeigen.

Am tiefsten Punkt des Schwungbogens (engl. Low Point¹¹⁶) zeigen Club Path und Swing Direction in die gleiche Richtung¹¹⁷. Vor dem Low Point zeigt der Club Path weiter nach rechts als die Swing Direction, nach dem Low Point zeigt der Club Path weiter nach links. Je flacher die Schwungebene (engl. Swing Plane) ist, desto größer ist die Differenz, je steiler die Schwungebene ist desto geringer ist die Differenz.

Ein Schläger, der im Treffmoment von innerhalb der Ball-Ziellinie kommt, wird als „**von innen**“ kommend oder als „von innen nach außen“ bezeichnet. Hierbei ist normalerweise die Swing Direction gemeint. Die Swing Direction ist in diesem Fall positiv (z.B. $+5^\circ$)¹¹⁸. In welche Richtung sich der Schlägerkopf im Treffmoment bewegt, also wohin der Club Path zeigt, hängt davon ab, ob der Ball vor oder nach dem Low Point getroffen wird. Wird der Ball vor dem Low Point, also in der Abwärtsbewegung getroffen, zeigt der Club Path weiter nach rechts als die Swing Direction¹¹⁹. Wird der Ball nach dem Low Point, also in der Aufwärtsbewegung getroffen, zeigt der Club Path weiter nach links¹²⁰.

Ein Schläger, der im Treffmoment von außerhalb der Ball-Ziellinie kommt, wird als „**von außen**“ oder als „von außen nach innen“ bezeichnet. Hiermit ist auch die Swing Direction gemeint. Die Swing Direction ist in

¹¹⁴ Was ist die Swing Direction?

¹¹⁵ Aus welcher Perspektive wird die Swing Direction beurteilt?

¹¹⁶ Wie lautet der Fachausdruck für den tiefsten Punkt des Schwungbogens?

¹¹⁷ Wo im Schwung zeigen Club Path und Swing Direction in die gleiche Richtung?

¹¹⁸ Beschreiben Sie den Begriff „von innen“ bezogen auf die Swing Direction.

¹¹⁹ Wohin zeigt der Club Path, wenn der Ball vor dem Low Point getroffen wird?

¹²⁰ Wohin zeigt der Club Path, wenn der Ball nach dem Low Point getroffen wird?

diesem Fall negativ (z.B. -5°)¹²¹. In welche Richtung sich der Schlägerkopf im Treffmoment bewegt, also wohin der Club Path zeigt, hängt davon ab, ob der Ball vor oder nach dem Low Point getroffen wird. Wird der Ball vor dem Low Point, also in der Abwärtsbewegung getroffen, zeigt der Club Path weiter nach rechts als die Swing Direction. Wird der Ball nach dem Low Point, also in der Aufwärtsbewegung getroffen, zeigt der Club Path weiter nach links.

Ein Schläger, der im Treffmoment von innerhalb an den Ball kommt, den Ball allerdings genau am Scheitelpunkt des Schwungbogens (engl. Low Point) trifft und sich nach dem Treffpunkt wieder nach innen bewegt, bezeichnet man als „**von innen nach innen**“. Der Schläger bewegt sich folglich im Treffmoment in Richtung Ziel¹²². Der Club Path und die Swing Direction betragen in diesem Fall 0° .

EXKURS: Swing Plane

Die Swing Plane ist der vertikale Winkel zwischen dem Boden und dem Schwungbogen, welchen der Schlägerkopf im unteren Teil des Schwungbogens beschreibt¹²³. Die Swing Plane (auch Schwungebene genannt) ist daher sehr ähnlich zu dem, was beispielsweise in einer 2D-Videoanalysen als Schaftebene bezeichnet wird.

Kürzere Schläger haben normalerweise eine steilere (mehr vertikale) Swing Plane, so dass der Spieler bei diesen Schlägen näher am Ball stehen muss und sich der Schläger steiler im Raum bewegt. Bei einem längeren Schläger ist das entsprechend andersherum.

Die Gradzahl der Swing Plane liegt nah am Liewinkel des Schlägers. So hat ein Driver z.B. eine Swing Plane von 45° bis 50° ¹²⁴, und ein Eisen 6 eine Swing Plane von ca. 60° . Allerdings haben auch Größe und Ansprechposition des Spielers einen Einfluss darauf.

8.2.2 Angle of Attack

Als Eintreffwinkel (engl. Angle of Attack) bezeichnet man den Winkel zwischen dem Boden und der (vertikalen) Richtung aus der der Schläger an den Ball kommt. Der Eintreffwinkel wird in Grad gemessen¹²⁵.

Ein Eintreffwinkel bei dem der Schläger von oben an den Ball kommt, hat ein negatives Vorzeichen (minus, z.B. -5°) und wird als „steil“ bezeichnet¹²⁶. Der Schläger trifft den Ball also in der Abwärtsbewegung. Kommt der Schläger von unten an den Ball – trifft der Schläger den Ball also in der Aufwärtsbewegung – hat der Eintreffwinkel ein positives Vorzeichen (plus, z.B. $+2^\circ$) und wird als „flach“ bezeichnet¹²⁷. Am Low Point beträgt der Eintreffwinkel 0° .

Häufig wird in Fachkreisen auch von einem „neutralen“ Eintreffwinkel gesprochen. Ein neutraler Eintreffwinkel kann allerdings – anders als vermutet – nicht in einer bestimmten Gradzahl ausgedrückt werden, sondern steht synonym für einen „günstigen“ Eintreffwinkel bezogen auf die Anforderungen der Schlagaufgabe¹²⁸. So

¹²¹ Beschreiben Sie den Begriff „von außen“ bezogen auf die Swing Direction.

¹²² In welche Richtung bewegt sich ein Schläger im Treffmoment der die Schwungbahn „von innen nach innen“ hat?

¹²³ Was ist die Swing Plane?

¹²⁴ Wieviel Grad hat die Swing Plane bei einem Driver?

¹²⁵ Was ist der Eintreffwinkel bzw. Angle of Attack?

¹²⁶ Ein Eintreffwinkel von -5° ist _____.

¹²⁷ Ein Eintreffwinkel von $+2^\circ$ ist _____.

¹²⁸ Was versteht man unter einem „neutralen Eintreffwinkel“?

ist beispielsweise bei einem Schlag mit dem Driver, bei dem der Ball in der Aufwärtsbewegung getroffen werden soll, ein Eintreffwinkel von $+3^\circ$ günstiger als ein Eintreffwinkel von -5° , wenn eine maximale Schlagweite erreicht werden soll. Bei einem von hartem Untergrund gespielten Eisenschlag ist es dagegen genau umgekehrt.

Ein günstiger Eintreffwinkel zeichnet sich dadurch aus, dass der Ball – trotz dessen Lage – so auf der Schlagfläche getroffen wird, dass dadurch die gewünschten Flugeigenschaften entstehen und bestmöglich Energie übertragen werden kann¹²⁹.

Der Eintreffwinkel hat einen großen Einfluss auf die Mittigkeit des Treffens (vertikal). So wird bei einem sehr flachen Eintreffwinkel der Ball tendenziell weiter unten auf der Schlagfläche getroffen, bei einem sehr steilen Eintreffwinkel weiter oben.



Abbildung 11: Der Low Point liegt bei einem Eisenschlag in der Regel nach dem Ball, so dass der Schläger den Ball in der Abwärtsbewegung trifft. In diesem Fall ist der Eintreffwinkel steil.

EXKURS: Low Point

Der Low Point, also der tiefste Punkt des Schwungbogens, kann oberhalb und unterhalb des Bodens liegen. Seine Lokalisation wird ins Verhältnis zum Treffpunkt (bzw. der geometrischen Schlägermitte zum Zeitpunkt der größten Ballkompression¹³⁰) gesetzt und in cm bzw. inch angegeben¹³¹. Der Low Point kann vor (engl. before „B“) oder nach (engl. after „A“) dem Treffmoment liegen. Ein steiler (negativer) Eintreffwinkel führt also folglich immer zu einem „Low Point after the Ball“. Ein flacher (positiver) Eintreffwinkel führt entsprechend zu einem „Low Point before the Ball“.

¹²⁹ Wann kann ein Eintreffwinkel als „günstig“ bezeichnet werden?

¹³⁰ Was ist der Low Point?

¹³¹ In welchen Maßeinheiten kann der Low Point gemessen werden?



Abbildung 12: Der Low Point ist der tiefste Punkt des Schwungbogens.

EXKURS: Spin Loft

Auch der Eintreffwinkel hat Einfluss auf den Spin des Balles, da er zusammen mit dem dynamischen Loft des Schlägers den Spin Loft ergibt. Als Spin Loft bezeichnet man also den Loft, der den Spin des Balles beeinflusst. Der Spin Loft ist der Winkel zwischen der Club Direction (Eintreffwinkel und club path) und der Face Orientation (dynamischer Loft und Schlagflächenstellung)¹³².

Anmerkung: Dieser Winkel ergibt sich aus zwei 3D-Vektoren. Da die Differenz zwischen Club Path und Schlagflächenstellung in der Regel viel kleiner ist als die Differenz zwischen Eintreffwinkel und dynamischer Loft, ist der Spin Loft im Allgemeinen sehr nahe dem Wert, den man erhält, wenn man vom dynamischen Loft den Eintreffwinkel abzieht.

Die Berechnungsformel für den Spin Loft lautet also: **Face Orientation – Club Direction = Spin Loft**¹³³

Spin Loft Mountain: Der Spin erhält seinen Höchstwert bei einem Spin Loft von ca. 45°. Nimmt der Spin Loft ab oder zu, verringert sich der Spin des Balles¹³⁴.

EXKURS: D-Plane

Mit D-Plane (Descriptive Plane)¹³⁵ bezeichnet man die (virtuelle) Ebene zwischen der Face Orientation (Schlagflächenlot) und der Club Direction (Stoßrichtung des Schlägers)¹³⁶.

Der Ball startet IMMER auf der D-Plane. Zeigen Face Orientation und Club Direction (betrachtet aus „Down the Line“) in die gleiche Richtung, ist die Rotationsachse des Balles parallel zum Horizont. Der Ball fliegt in diesem Fall gerade (ohne seitlichen Drall).

¹³² Was ist der Spin Loft?

¹³³ Wie lautet die Berechnungsformel für den Spin Loft?

¹³⁴ Erläutern Sie den Begriff „Spin Loft Mountain“.

¹³⁵ Wofür steht die Abkürzung D-Plane?

¹³⁶ Was ist die D-Plane?

Je nachdem, ob die D-Plane nach links oder rechts gekippt ist, kippt die Rotationsachse um das gleiche Maß. Ist die D-Plane nach rechts gekippt, sliet der Ball. Ist sie nach links gekippt, hookt der Ball, mittiges Treffen und eine normale Face Rotation vorausgesetzt.

Die Dominanz der Face Orientation ist sehr groß. Sie hat je nach Schläger bis zu 75-85% Einfluss auf die Startrichtung des Balles (bei Wedges kann sich der Einfluss wegen der großen Reibung auf der Schlagfläche auf bis zu ca. 60% reduzieren). Daher startet der Ball auf der D-Plane sehr viel näher an der Face Orientation als der Club Direction. Im Verlaufe des Fluges wird der Ball durch die Aerodynamik noch mehr in Richtung der Face Orientation steigen und dann – auf Grund der Gravitation – von der D-Plane in Richtung Boden fallen.

8.3 Smash

Der Smash bezeichnet die Faktoren, die vornehmlich die Schlagweite und die Qualität des Treffens beeinflussen. Dazu gehören die Schlägerkopfgeschwindigkeit, welche alleine dafür verantwortlich ist, welche Energie im Treffmoment überhaupt zur Verfügung steht¹³⁷, sowie die Mittigkeit des Treffens, welche für die Effizienz der Energieübertragung verantwortlich ist¹³⁸.

Da es nicht bei jedem Schlag darum geht, den Ball so weit wie möglich zu schlagen, können diese Faktoren je nach Aufgabe angepasst werden (z.B. dosierte Annäherungsschläge).

EXKURS: Smash-Faktor

Der Smash-Faktor ist ein relativ neuer Terminus in der Golfwelt, der sich vor allem seit der Einführung von Doppler-Radar-Messgeräten etabliert hat. Der Smash-Faktor spiegelt dabei die Qualität der Energieübertragung vom Schlägerkopf auf den Ball wieder - also wie solide der Ball getroffen wurde¹³⁹.

Die vereinfachte Berechnungsformel lautet:

$$\text{Ballabfluggeschwindigkeit} / \text{Schlägerkopfgeschwindigkeit} = \text{Smash-Faktor}^{140}$$

Ein Beispiel: Beschleunigt ein Spieler seinen Schlägerkopf auf 100 mph und sein Ball fliegt mit 140 mph ab, hat er folglich einen Smash-Faktor von 1,4. Würde es seinen Ball bei gleicher Schlägerkopfgeschwindigkeit mit 150 mph auf die Reise schicken, hätte er den Idealwert von 1,5 erreicht. Bei Messungen kann auch ein höherer Wert angezeigt werden, da immer die Geschwindigkeit des Massenschwerpunkts des Schlägers gemessen wird, andere Stellen am Schläger (z.B. näher an der Spitze) jedoch schneller sind und die Rechnung entsprechend verzerren¹⁴¹. Die genannten 10 mph Unterschied würden bei einem Drive ca. 20 yards (18 Meter) in der Schlagweite (carry) ausmachen¹⁴².

¹³⁷ Die Schlägerkopfgeschwindigkeit ist maßgeblich verantwortliche für _____.

¹³⁸ Für was ist die Mittigkeit des Treffens im Treffmoment verantwortlich?

¹³⁹ Was drückt der Smash-Faktor aus?

¹⁴⁰ Wie lautet die Berechnungsformel für den Smash-Faktor?

¹⁴¹ Warum kommt es zu Messfehlern bei der Ermittlung des Smash-Faktors?

¹⁴² Wie viel weiter würde man einen Drive schlagen, wenn man 10mph mehr Schlägerkopfgeschwindigkeit hätte?

Der anzustrebende Smash-Faktor beim Driver liegt bei 1,48¹⁴³. Grundsätzlich gilt aber, je höher der Loft bzw. der Spin Loft desto geringer ist der zu erwartende Smash-Faktor. Bei einem Pitching Wedge beträgt er im Idealfall nur noch rund 1,25.

Einflussfaktoren des Smash-Faktors sind: Schlägerkopfgeschwindigkeit, Ballgeschwindigkeit, Treffpunkt auf der Schlagfläche (engl. Impact Location), Masse des Schlägerkopfes, Masse des Balles, Spin Loft und Schlagflächenstellung¹⁴⁴.

Neben der Mittigkeit des Treffens, spielen für den Smash-Faktor-Wert der COR¹⁴⁵ (Coefficient of Restitution – dt. Trampolineffekt), das Masseverhältnis zwischen Ball und Schlägerkopf sowie der Loft des Schlägers eine Rolle. Die Physik sowie die für Europa zuständige, regelgebende Institution des Golfsports, der Royal & Ancient Golf Club of St. Andrews (R&A), stecken dabei die Grenzen des Möglichen und Erlaubten ab.

Für den Trampolineffekt hat R&A, einen Maximalwert von 0,83 festgelegt¹⁴⁶. Das Masseverhältnis wird durch das Gewicht des Balles, der nicht mehr als 45,93 Gramm wiegen darf, und das Gewicht des Schlägerkopfs, welches in der Regel zwischen 200 g (Driver) und 290 g (Wedges) liegt, bestimmt.

Da sich der COR-Wert eines Schlägers nur durch ein sehr kompliziertes Verfahren bestimmen lässt, haben sich USGA und R&A auf ein anderes Messverfahren verständigt. Dabei wird der CT-Wert (Characteristic Time oder Rückprallzeit) eines Schlägers festgestellt.

Die Rückprallzeit (CT) ist ein Maß für die Aufpralleffizienz, d.h. für das Ansprechen einer Driver-Schlagfläche auf ein darauf auftreffendes Objekt, und wird manchmal als der "Federeffekt" eines Drivers bezeichnet¹⁴⁷. Eine höhere CT-Aufpralleffizienz entspricht einer effizienteren Energieübertragung von der Schlagfläche auf den Ball, was rein rechnerisch mehr Schlagweite bedeutet.

Testaufbau: Bei dem vom Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews und der United States Golf Association durchgeführten CT-Driver-Test, lässt man ein an einem Pendel angebrachtes Stahlgewicht aus verschiedenen Höhen auf die Schlagfläche aufprallen. Die Dauer des Kontakts zwischen Gewicht und Schlagfläche bestimmt den CT-Wert eines Drivers; als Grenzwert wurden 239 Mikrosekunden plus eine Testtoleranz von 18 Mikrosekunden festgesetzt, was einen Maximalwert von 257 Mikrosekunden ergibt¹⁴⁸. Dieses Prüfverfahren wurde von R&A und USGA gemeinsam entwickelt und genehmigt.

¹⁴³ Wie groß ist der angestrebte Smash-Faktor beim Drive?

¹⁴⁴ Welche Faktoren beeinflussen den Smash-Faktor?

¹⁴⁵ Was bedeutet die Abkürzung COR?

¹⁴⁶ Wie hoch ist der festgelegte Höchstwert für den COR?

¹⁴⁷ Welcher Wert wird mit dem heutzutage gängigen Messverfahren anstelle des COR-Wertes ermittelt?

¹⁴⁸ Welche Grenzwerte wurden beim CT-Wert von R&A und USGA festgelegt?

8.3.1 Schlägerkopfgeschwindigkeit

Die Schlägerkopfgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, die der Schlägerkopf im Moment des Treffens hat und wird in Meilen pro Stunde (engl. Miles per Hour, mph) gemessen¹⁴⁹.



Abbildung 13: Je höher die Schlägerkopfgeschwindigkeit desto höher ist die Abfluggeschwindigkeit des Balles und damit auch die Schlagweite – vorausgesetzt der Ball wurde in der Mitte mit ausreichend Loft getroffen.

8.3.2 Die Mittigkeit des Treffens (horizontal und vertikal)

Die Mittigkeit des Treffens (horizontal und vertikal) beschreibt, wie der Name schon sagt, den Kontaktpunkt des Balles mit der Schlagfläche und ist maßgeblich für die Energieübertragung auf den Ball verantwortlich. Die Mitte der Schlagfläche kann in alle Richtungen verfehlt werden.¹⁵⁰

Physikalisch betrachtet hat jeder Körper einen Massenmittelpunkt (auch Schwerpunkt genannt, engl. Center of Gravity) – auch der Schlägerkopf. Der Punkt auf der Schlagfläche, der direkt vor dem Massenmittelpunkt liegt, wird als Mitte der Schlagfläche bezeichnet (engl. Sweet Spot). Dieser Punkt muss nicht geometrisch in der Mitte der Schlagfläche liegen. Wird der Golfball an diesem Punkt getroffen wird maximal viel Energie vom Schläger auf den Ball übertragen. Wird dieser Punkt verfehlt reduziert sich die Übertragungseffizienz und dem Ball steht weniger Energie für seinen Flug zur Verfügung. Je nach Schläger und Konstruktion kann der Energieverlust differieren¹⁵¹.

Neueste Messungen mit Trackman® haben bezogen auf den Driver interessante Fakten ans Licht gebracht. So ist die Schlagfläche im Treffmoment nicht an jeder Stelle gleich schnell. Bei einer Schlägerkopfgeschwindigkeit von 100 mph in der Schlagflächenmitte, hat die Schlagfläche $\frac{3}{4}$ Inch Richtung Spitze (engl. Toe) zwei mph mehr Geschwindigkeit und lässt den Ball mit über 150 mph abfliegen. Zur Hacke hin verringert sich die Geschwindigkeit um fast drei mph im Vergleich zur Mitte. Auch auf der vertikalen Achse sind die Unterschiede deutlich. Ein halbes Inch oberhalb der Schlagflächenmitte ist die Schlägerkopfgeschwindigkeit mit 98 mph zwei mph langsamer als in der Mitte. Richtung Sohle nimmt die Schlägerkopfgeschwindigkeit dagegen um knapp zwei mph zu¹⁵².

¹⁴⁹ In welcher Einheit wird die Schlägerkopfgeschwindigkeit gemessen?

¹⁵⁰ Was versteht man unter „Mittigkeit des Treffens“ und wofür ist sie verantwortlich?

¹⁵¹ Warum fliegen Bälle, die außerhalb der Mitte getroffen werden in der Regel kürzer?

¹⁵² Wie verhält sich die Schlägerkopfgeschwindigkeit bezogen auf unterschiedliche Bereiche der Schlagfläche?



Abbildung 14: Die Geschwindigkeit der Schlagfläche

Verfehlt man die Mitte der Schlagfläche auf der **horizontalen** Achse, wirkt sich neben der geringeren Energieübertragung auch der sogenannte Gear-Effekt auf den Flug des Balles aus.

Gear-Effekt (horizontal): Trifft man den Ball an der Spitze oder an der Hacke, kann der

Schläger dem Ball nicht genug Masse entgegensetzen und verdreht sich (um den Massenschwerpunkt) nach rechts bzw. links. In diesem Moment, in dem sich der Schlägerkopf durch den Ballkontakt nach hinten weggedreht, bewegt sich der Ball auf der Schlagfläche in Richtung der Schlagflächenmitte. Dadurch erhält ein an der Spitze getroffener Ball einen Linksdrall, ein an der Hacke getroffener Ball erhält dagegen einen Rechtsdrall¹⁵³.

Dieser Effekt vergrößert sich, je weiter der Massenmittelpunkt von der Schlagflächenmitte entfernt ist. Bei Hölzern, deren Massenmittelpunkt weiter hinter der Schlagfläche sitzt, ist der Effekt daher deutlicher als bei Eisenschlägern¹⁵⁴. Bei einem Driver mit gerader Schlagfläche (also ohne horizontale Wölbung, engl. Bulge) würde sich bei einem ein Inch (1 Inch entspricht 2,54 cm) außerhalb der Mitte getroffenen Ball, die Spinachse um ca. 20 Grad neigen und bei einer Carry-Fluglänge von ca. 225 Metern eine seitliche Abweichung von ca. 30 Metern produzieren. Bereits ein um ein Dimple verfehltes Zentrum würde bei gleicher Schlagweite die Achse um ca. sechs Grad neigen und zu einer Abweichung von ca. neun Metern führen.

Bei einem Eisen 6 ist der Effekt nicht so deutlich. Allerdings kippt auch hier die Spinachse bei einem Treffen, das ein Inch außerhalb der Mitte liegt, um ca. sieben Grad und sorgt bei einer Gesamtfluglänge von ca. 165 Metern zu einer seitlichen Abweichung von ca. sieben Metern.

Da der Gear-Effekt bei den Hölzern so enorm ist, werden diese seitens der Hersteller mit einer horizontalen Schlagflächenwölbung versehen. Diese kann den Effekt zwar physikalisch nicht verkleinern seine Auswirkung aber mindern. Denn dadurch, dass die Schlagfläche durch die Wölbung weiter nach rechts (an der Spitze) bzw. weiter nach links (an der Hacke) zeigt, startet ein dort getroffener Ball mehr zur Seite, was dazu führt, dass der Ball trotz des seitlichen Dralls nicht so weit vom Ziel entfernt landet¹⁵⁵.

Verfehlt man die Mitte der Schlagfläche auf der **vertikalen** Achse, so kommt es zu einer geringeren Energieübertragung und wirkt sich auf den Spin und den Abflugwinkel des Balles (engl. Launch Angle) aus.

Wird der Ball zu weit oben auf der Schlagfläche getroffen, wird in der Regel nicht nur weniger Energie übertragen, weil der Massenmittelpunkt nun zu weit unten liegt. Vielmehr hat man das Problem, dass der Schläger nun insgesamt zu tief ist und dadurch – gerade bei vom Boden gespielten Bällen – zu tief in den Boden

¹⁵³ Erläutern Sie den Gear-Effekt.

¹⁵⁴ Warum ist der Gear-Effekt bei Hölzern größer als bei Eisen?

¹⁵⁵ Erläutern Sie den Nutzen des Bulges beim Holz.

eindringt, wodurch sich die Schlägerkopfgeschwindigkeit verringert. Diese Art des Ballkontaktes nennt man „fett“¹⁵⁶.

Trifft man den Ball dagegen zu weit unten auf der Schlagfläche, so reduziert sich die Abfluggeschwindigkeit ebenfalls auf Grund der fehlenden Masse hinter dem Treffpunkt. Der Ball fliegt dann auch deutlich zu flach ab, was einen negativen Effekt auf die Flugkurve des Balles bezogen auf die Carry-Flugweite hat. Solche Ballkontakte nennt man „dünn“. Auf Grund des zu erwartenden Rolls (das Rollen) des Balles, sind dünne Bälle in der Gesamtlänge häufig weiter als fett getroffene¹⁵⁷.



Abbildung 15: Der sogenannte „Sweet Spot“ ist sehr klein – nur dort ist eine ideale Energieübertragung möglich.

Gear-Effekt (vertikal): Der vertikale Gear-Effekt ist aus physikalischer Sicht mit dem horizontalen identisch. Einzig die Auswirkung auf den Ballflug sind andere. Zwar bekommt der Ball hier ebenfalls einen der Verdrehung des Schlägers entgegengesetzten Drall. Dieser führt aber bei Treffern oberhalb des Sweet Spot zu weniger und bei Treffern unterhalb des Sweet Spots zu mehr Rückwärtsdrall¹⁵⁸.

Die vertikale Wölbung der Schlagfläche (engl. Roll) hat dabei direkten Einfluss auf den Abflugwinkel des Balles (engl. Launch Angle), da der Loft zur Oberkante des Schlägers hin zunimmt und zur Vorderkante hin abnimmt.

¹⁵⁶ Wo auf der Schlagfläche wird ein Ball bei einem fetten Schlag getroffen, wenn der Low Point am Ball ist?

¹⁵⁷ Wo auf der Schlagfläche wird ein Ball bei einem dünnen Schlag getroffen?

¹⁵⁸ Erläutern Sie den vertikalen Gear-Effekt.

9 Treffmomentphysik und Ballfluggesetze

Vom Grundsatz her ist der Golfschlag ein „schiefer, elastischer Stoß“. Ein in Bewegung befindlicher Körper (Golfschläger) trifft einen ruhenden Körper (Ball) mit dem Ergebnis, dass der Ball in Bewegung versetzt wird. Dabei entsteht eine Wechselwirkung zwischen den beiden Komponenten, sprich der Ball wird auch den Schlägerkopf beeinflussen (in diesem Fall abbremsten)¹⁵⁹.

Betrachtet man den Golfschlag als mechanischen Prozess*, also so als ob ein Schlagroboter den Ball schlagen würde, kann man drei Phasen identifizieren:

- Die Beschleunigungsphase des Schlägerkopfes
- Den Treffmoment
- Den Ballflug

* Unter Mechanik versteht man die Lehre von der Bewegung von Körpern sowie den dabei wirkenden Kräften¹⁶⁰

Die zu betrachtenden Faktoren dabei sind:

- Die Masse des Balles
- Die Geschwindigkeit des Schlägerkopfes
- Die Masse des Schlägerkopfes
- Wirkungsgrad der Energieübertragung

Die **Masse des Balles** ist laut Regelwerk auf maximal 45,93 g beschränkt.¹⁶¹

Die **Geschwindigkeit des Schlägerkopfes** resultiert aus den Fertigkeiten und Fähigkeiten des Spielers.¹⁶²

Die **Masse des Schlägerkopfes** ist nicht limitiert. So ließen sich beispielsweise mit einem tonnenschweren Golfschläger unglaubliche Schlagweiten erzielen. Allerdings könnte kein menschlicher Spieler eine solche Masse zielgerichtet bewegen.¹⁶³

Der **Wirkungsgrad der Energieübertragung** ist von der wechselseitigen Verformung von Schlagfläche („Trampolin-Effekt“) und Ball sowie vom Treffpunkt auf der Schlagfläche abhängig.

Da beim Treffmoment eine schiefe Ebene (Schlagflächenneigung, Loft) im Spiel ist, gelten komplexere Regeln der Kraftübertragung inklusive der dynamischen Einflüsse (Loft, Spinloft, Spin).

Weil die Club Direction in der Regel nicht exakt in die gleiche Richtung zeigt wie die Face Orientation und der Ball noch dazu auf der Schlagfläche verformt wird, fliegt der Ball nicht in Richtung der Face Orientation ab. Dies wäre nur der Fall, wenn der Ball exakt vor dem Schwerpunkt des Schlägers getroffen würde und der Schläger sich mit zur Bewegungsrichtung senkrechten Schlagfläche durch den Ball bewegen würde. Vielmehr rollt der Ball im Treffmoment kurzzeitig „den Schläger hinauf“ und beginnt sich zu drehen.

¹⁵⁹ In wie weit beeinflusst der Ball im Treffmoment den Schlägerkopf?

¹⁶⁰ Was versteht man unter Mechanik?

¹⁶¹ Wie schwer darf ein Golfball maximal sein?

¹⁶² Was beeinflusst die Geschwindigkeit des Schlägerkopfes?

¹⁶³ Welches Limit existiert bei der Masse des Schlägerkopfes?

Da der Kraftstoß des Schlägers in der Regel am Schwerpunkt des Balles vorbeigeht – also der Schwerpunkt des Balles und der Schwerpunkt des Schlägers in Stoßrichtung nicht auf einer Linie liegen – entstehen an dieser Stelle Drehkräfte, welche entsprechende Drehmomente erzeugen¹⁶⁴. Durch die Wechselwirkung übertragen sich diese Momente auf den Ball und den Schlägerkopf. Dadurch verdreht sich bei „nicht mittigen“ Treffern die Schlagfläche und die Rotationsachse des Balles kippt zur Seite. Erstes führt zu verringerter Schlagweite, zweites zu Richtungsabweichungen.

In Konsequenz heißt das¹⁶⁵: Wie "mittig", d.h. nahe am Schwerpunkt, der Schläger den Ball tatsächlich trifft, ist bereits maßgeblich für die Energiebilanz, unabhängig von den Auswirkungen auf die Flugkurve des Balles. Wenn der Schläger den Ball "mittig" trifft, d.h. nahe am Schwerpunkt, sind die sonstigen Konstruktionsmerkmale des Schlägerkopfes eigentlich ziemlich unerheblich.

Der Schwerpunkt des Kopfes ist ein wesentliches Konstruktionsmerkmal.

Überlegungen, was bei "schlechten Treffern" passiert, sind sinnvoll. Aber selbst im günstigsten Fall kann das Ergebnis nicht besser sein, als bei einem "guten" Treffer.

¹⁶⁴ Warum entstehen im Treffmoment Drehkräfte?

¹⁶⁵ Welche drei praktischen Erkenntnisse lassen sich aus der Treffmomentphysik ableiten?

10 Der Ballflug

Die Flugweite und die Flugkurve hängen von vier Faktoren ab¹⁶⁶:

- Abfluggeschwindigkeit des Balles (engl. Ball Speed)
- Abflugwinkel (engl. Launch Angle)
- Rotation (Drall) bzw. Rotationsgeschwindigkeit (engl. Spin Rate)
- Stellung der Rotationsachse (engl. Spin Axis)

In der Praxis kommen noch äußerer Einflüsse wie Wind, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck sowie der Zustand des Materials (Ball, Schläger) dazu.¹⁶⁷

Der Drall bewirkt, dass die Balloberfläche sich auf der einen Seite (Luv) nach vorne bewegt und auf der anderen (Lee) nach hinten. So entsteht auf der Lee-Seite weniger Reibung mit der Luft als auf der Luv-Seite. Hierdurch krümmt sich die Flugbahn in die Richtung, in der weniger Widerstand (Reibung) ist. Bei Linksdrall nach links, bei Rechtsdrall nach rechts und bei Rückwärtsdrall nach oben¹⁶⁸.

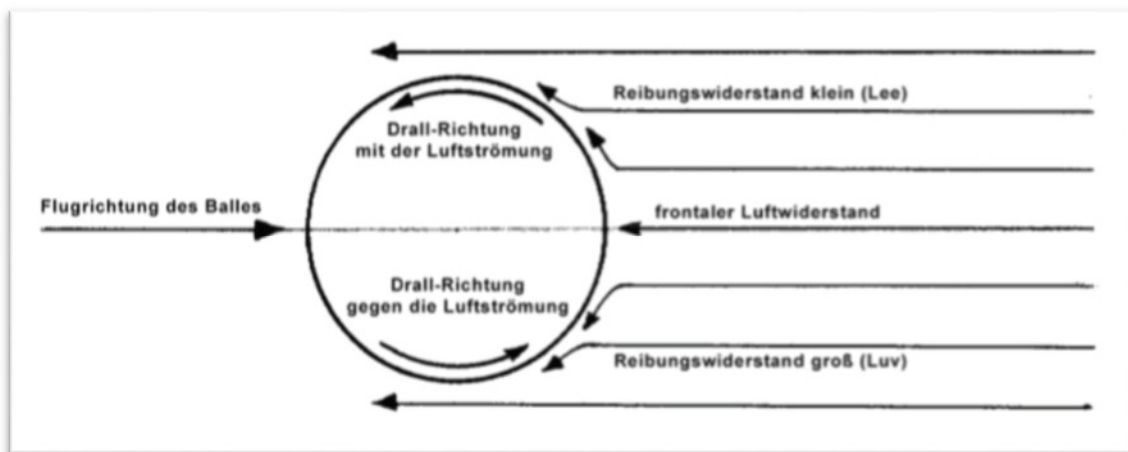


Abbildung 16: Auftrieb bei Rückwärtsdrall, Kurve bei seitlichem Drall (HEULER 2001, 4)

Ursachen des Dralls: Der Ball erhält Drall, wenn der Kraftstoß, der ihn trifft, seinen Mittelpunkt (Ballschwerpunkt) verfehlt.¹⁶⁹ Dies geschieht in erster Linie durch den Loft, der dafür sorgt, dass der Kontaktpunkt (KP) zwischen Balloberfläche und Schlägerblatt unterhalb des Ballschwerpunktes liegt. Der Eintreffwinkel definiert gemeinsam mit dem Kontaktpunkt zwischen Schläger und Ball die Krafrichtungslinie (KL). Die Angriffslinie (AL) ist die Senkrechte zum Loft und verläuft durch den Schwerpunkt des Balles. Die Abflugrichtung (AR) entspricht nun weder der Krafrichtungslinie noch der Angriffslinie, sondern liegt irgendwo dazwischen. Der genaue Winkel hängt von unzähligen Faktoren ab, u.a. von der Schlägerkopfgeschwindigkeit, der Härte des Balles, der Kontaktzeit, der Reibung zwischen Ball und Schlägerblatt, dem Schwerpunkt des Schlägerkopfes¹⁷⁰.

¹⁶⁶ Von welchen vier Faktoren hängen die Flugweite und die Flugkurve des Balles ab?

¹⁶⁷ Welche äußeren Faktoren haben Einfluss auf die Flugweite und die Flugkurve des Balles?

¹⁶⁸ Auf welche Weise beeinflusst der Drall des Balles dessen Flug?

¹⁶⁹ Wodurch erhält der Ball Drall?

¹⁷⁰ Von welchen Faktoren hängt die Abflugrichtung ab?

Seitlicher Drall entsteht, wenn der Kraftstoß den Ballschwerpunkt nicht nur unterhalb, sondern auch noch seitlich verfehlt. Dies geschieht, wenn das Schlägerblatt nicht rechtwinklig zur Kraftstoßrichtung steht¹⁷¹.

Rückwärts und seitwärts gerichtete Drallfaktoren vereinen sich im Treffmoment und verursachen einen Drall um eine entsprechend schräg im Ball liegende Achse. Diese Achse bleibt während des Fluges stabil.

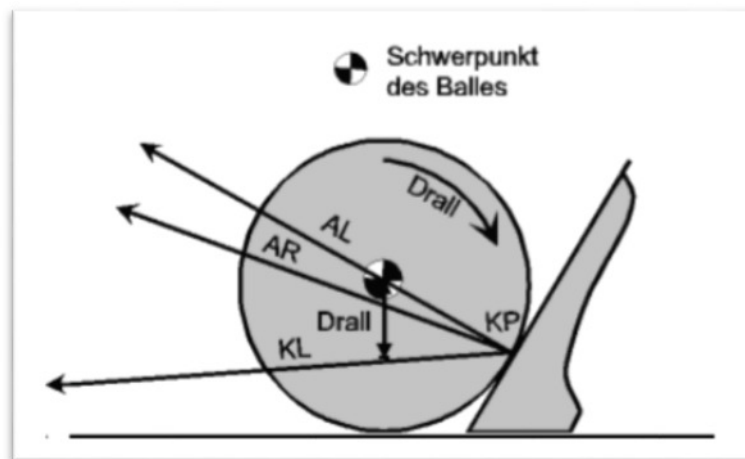


Abbildung 17: Durch die Differenz von Krafttrichtungsline und Angriffsline (Senkrechte zum Loft) entsteht Drall. Der Ball startet in Richtung der Kraftwirkungsline (HEULER 2001, 5).

Wird der Ball nun an einer gegebenen Stelle mit einer gegebenen Geschwindigkeit getroffen, läuft die Krafttrichtungsline je nach Eintreffwinkel näher oder weiter am Schwerpunkt des Balles vorbei. Je weiter sie daran vorbeiläuft, desto größer wird der Drall¹⁷².

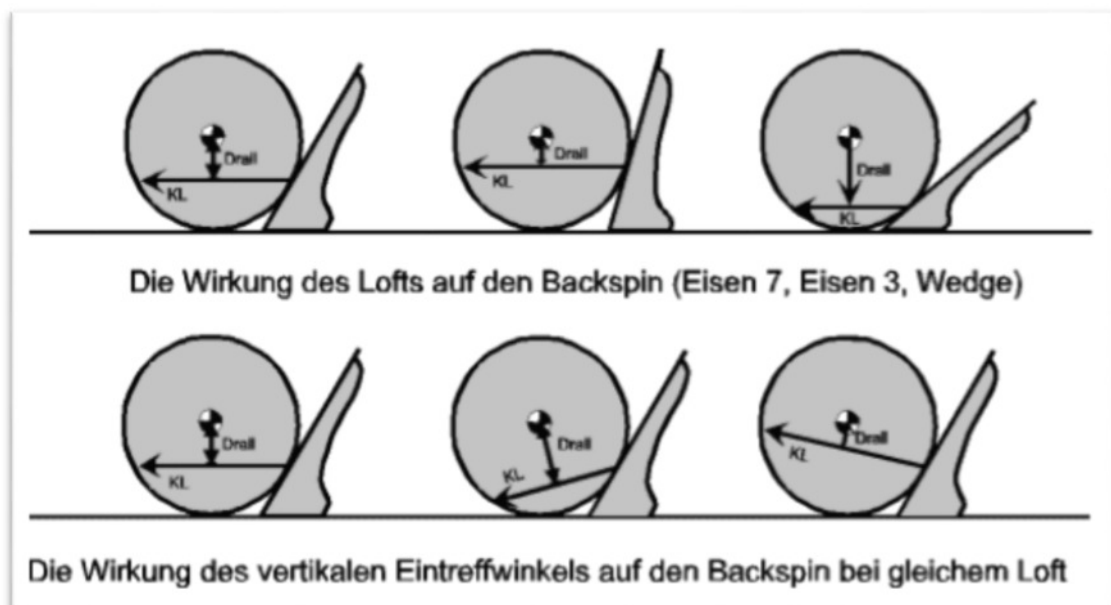


Abbildung 18: Die Wirkung des Lofts und des Eintreffwinkels auf den Spin des Balles (HEULER 2001,5).

¹⁷¹ Wie entsteht seitlicher Drall?

¹⁷² Wovon ist die Stärke des Dralls physikalisch abhängig?

11 Basics

Der Begriff „Basics“ beschreibt sämtliche Grundlagen, die aus der Statik heraus Einfluss auf die Ausführung der Bewegung und deren Qualität haben. Diese werden in vier Bereiche unterteilt: Griff, Ausrichtung, Stand zum Ball und Positionierung des Körpers (engl. Grip, Aim, Stance, Posture), kurz GASP¹⁷³.

11.1 Griff (engl. Grip)

Der Griff bildet als einzige Verbindung zwischen Spieler und Schläger einen zentralen Baustein innerhalb der Basics.

An dieser Stelle muss vorausgeschickt werden, dass es nicht „den Golfgriff“ bzw. „den einen richtigen Griff“ gibt. Vielmehr ist es wichtig zu verstehen, dass zur erfolgreichen Bewältigung der oben bereits erwähnten Schlagaufgaben unterschiedliche Griffvarianten zum Einsatz kommen müssen, die zudem an die jeweilige Spielsituation angepasst werden sollten. Griffe lassen sich also nicht mit „richtig“ oder „falsch“ kategorisieren¹⁷⁴, sondern werden in der Fachwelt mit Begriffen wie „funktional“, „passend“ und „zielführend“ oder „ungünstig“ und „nicht funktional“ beschrieben¹⁷⁵.

Ein individualisierter Golfgriff entwickelt sich stetig weiter und passt sich in der Regel den gestellten Anforderungen an. Zu Beginn nutzen Anfänger und Kinder meist einen Zehnfingern-Griff (Baseball-Griff), welcher sich mit der Zeit zu einer anderen Griffstruktur entwickeln kann.

Um besser einordnen zu können, was bezogen auf den Griff funktional ist, muss man die „Stellschrauben des Greifens“¹⁷⁶ verstehen und interpretieren können. Dies sind:

- Verdrehung der Hände/Unterarme (auch einzeln)
 - Supination: Als Supination (lateinisch supinitas = „zurückgebogene Stellung“) wird in der Medizin und Anatomie die Auswärtsdrehung der Hand durch Rotation des Unterarms bezeichnet, so dass Elle und Speiche nach der Drehung parallel nebeneinander liegen. Beim hängenden Arm zeigt die Handfläche nun nach vorne¹⁷⁷.
 - Pronation: Pronation ist die Gegenposition zur Supination. Bei dieser Drehung des Unterarms überkreuzen sich Elle und Speiche. Beim hängenden Arm zeigt die Handfläche nun nach hinten¹⁷⁸.
- Beugung/Streckung der Handgelenke
 - Palmar (lateinisch palma manus = Handfläche): handflächenseitig; also Richtung Handfläche¹⁷⁹
 - Dorsal (lateinisch dorsum manus = Handrücken): handrückenseitig; also Richtung Handrücken¹⁸⁰
- Positionierung des Schlägergriffs in der Handfläche
 - In der Hand: Bei einem „durch die Hand“ laufenden Griff liegt das Griffende unterhalb des Daumenballens (lat. thenar)¹⁸¹.

¹⁷³ Wofür steht das Akronym GASP?

¹⁷⁴ Warum lässt sich ein Golfgriff nicht in die Kategorien „falsch“ oder „richtig“ einteilen?

¹⁷⁵ Mit welchen Adjektiven lässt sich ein „guter“ Golfgriff beschreiben?

¹⁷⁶ Beschreiben Sie die „Stellschrauben des Greifens“.

¹⁷⁷ Was ist eine Supination?

¹⁷⁸ Was ist eine Pronation?

¹⁷⁹ Was versteht man unter einer palmaren Beugung des Handgelenks?

¹⁸⁰ Was versteht man unter einer dorsalen Beugung des Handgelenks?

¹⁸¹ Was versteht man unter einem „durch die Hand“ laufenden Griff?

- In den Fingern: Bei einem „in den Fingern“ liegenden Griff liegt das Griffende unterhalb des Kleinfingerballens (lat. hypothenar)¹⁸².

- Positionierung des Griffes am Schlägergriff (z.B. „kurz gegriffen“)
- Verbindung beider Hände
 - Interlock
 - Overlap
 - Baseball
 - Weitere Varianten (z.B. Hände auseinander)¹⁸³
- Griffdruck



Abbildung 19: Um die Funktionalität eines Griffes beurteilen zu können, empfiehlt es sich bereits ein Auge auf das „Ergreifen“ des Griffes zu werfen.

Die Fähigkeit den „passenden“ Griff zu wählen und diesen einsetzen zu können, bezeichnet man als „Griffkompetenz“.

Der Griff beeinflusst folgenden Faktoren (freie Aufzählung)¹⁸⁴:

- das Winkeln und Entwinkeln („Schlagen“) der Handgelenke
- die Schlagflächenstellung
- die Schlägerkopfgeschwindigkeit
- den Eintreffwinkel
- die Ansprechposition (v.a. Körperwinkel und Abstand zum Ball)

¹⁸² Was versteht man unter einem „in den Fingern“ liegenden Griff?

¹⁸³ Nennen Sie drei verschiedene Griffarten.

¹⁸⁴ Welche Faktoren werden v.a. durch den Griff beeinflusst?

11.2 Ausrichtung (engl. Aim)

Die Ausrichtung beschreibt die Positionierung des Körpers zum Ziel. Die Beurteilung der Ausrichtung erfolgt idealerweise in Zielrichtung (engl. Down the Line). Dabei lassen sich folgende Körperlinien beschreiben: Fußlinie vorne (an den Zehenspitzen), Fußlinie hinten (an den Fersen), Hüftlinie, Schulterlinie sowie die Augenlinie¹⁸⁵.

Zur Beschreibung der Ausrichtung nutzt man folgende Termini:

- „parallel“: Ausrichtungslinie ist parallel zur Ball-Ziellinie¹⁸⁶
- „offen“: Ausrichtungslinie zeigt links vom Ziel¹⁸⁷
- „geschlossen“: Ausrichtungslinie zeigt rechts vom Ziel¹⁸⁸

Ein weitverbreitetes Bild in diesem Zusammenhang ist das der Eisenbahngleise. Der Golfer steht dabei auf der einen Schiene, der Ball liegt auf der anderen. Alle Körperlinien des Spielers sind parallel zur Schiene positioniert. Je weiter das Gleis in die Ferne führt, desto mehr sieht es so aus, als würden die beiden Schienen verschmelzen. Auf kurze Distanzen (z.B. bei Putts aus einem Meter) ist dagegen deutlich zu erkennen, dass der Golfer „links am Ziel“ vorbei ausgerichtet ist.

Lange Zeit wurde präferiert, die Ausrichtung bei den meisten Schlägen zu „neutralisieren“. Aber ähnlich wie beim Griff, gibt es auch bei der Ausrichtung kein „falsch“ oder „richtig“. Vielmehr kommt es darauf an, wie sich die Spielaufgabe gestaltet und wie der Spieler diese lösen möchte. Eine passende Ausrichtung ist dann gegeben, wenn diese einer qualitativ hochwertigen Lösung der Aufgabe dient – sprich: der geplante Schlag gelingt¹⁸⁹.

Dazu muss man wissen, dass die Ausrichtung einen großen Einfluss auf die Richtung hat, in die der Schläger bewegt wird (Swing Direction). Grundsätzlich ist es nämlich so, dass der Schläger mehr oder weniger in die Richtung geschwungen wird, in die der Spieler ausgerichtet ist.

Allerdings ist nicht immer die Ausrichtung auch identisch mit der gewünschten Spielrichtung des Spielers. Vielmehr verändert der Spieler nach und nach seine Ausrichtung, wenn der Ball nicht in das anvisierte Ziel fliegt und gewöhnt sich so eine Ausrichtung an, die letztendlich nur wenig mit dem Ziel zu tun hat. Dies ist vor allem für den ungeübten Betrachter verwirrend und irreführend, da er oft nicht weiß, was zuerst da war: Die „falsche“ Ausrichtung oder die nun offensichtlich zur Ausrichtung verkantete Swing Direction und deren ursächlichen Bewegungsmerkmale.

Bei besseren Spielern kann man häufig beobachten, dass sie ihre Ausrichtung den Anforderungen des Schläges anpassen, je nachdem, welchen Schlag sie spielen möchten. So stehen beispielsweise Spieler, die einen aufgeteeten Ball extrem weit schlagen wollen, häufig sehr geschlossen am Ball¹⁹⁰. Dagegen fällt auf, dass bei Schlägen mit Wedges ins Grün oftmals ein offener Stand und vor allem eine offene Schulterausrichtung gewählt wird¹⁹¹. Dies hat mit dem weiter oben beschriebenen Zusammenspiel von Club Path und Swing Direction zu tun und führt zu den gewünschten Treffbedingungen.

¹⁸⁵ Welche Körperlinien können bei der Beurteilung der Ausrichtung betrachtet werden?

¹⁸⁶ Wann bezeichnet man eine Ausrichtung als „parallel“?

¹⁸⁷ Wann bezeichnet man eine Ausrichtung als „offen“?

¹⁸⁸ Wann bezeichnet man eine Ausrichtung als „geschlossen“?

¹⁸⁹ Wann kann man von einer passenden Ausrichtung sprechen?

¹⁹⁰ Welche Ausrichtung wählen Spieler häufig, wenn sie den Ball mit dem Driver vom Tee extrem weit schlagen wollen?

¹⁹¹ Welche Ausrichtung wählen Spieler häufig bei Schlägen mit Wedges?

11.3 Stand zum Ball (engl. Stance)

Der „Stand zum Ball“ beschreibt die Stellung des Körpers zum Ball aus der frontalen Sicht (engl. Face on)¹⁹². Dazu zählen folgende Aspekte¹⁹³:

- Ballposition im Verhältnis zum Körper (z.B. links der Körpermitte)
- Standbreite
- Körperschwerpunkt und Gewichtsverteilung (rechts/links)
- Oberkörperneigung zur Seite
- Schulterlinie
- Augenlinie

11.4 Positionierung des Körpers (engl. Posture)

Die „Positionierung des Körpers“ beschreibt die Stellung des Körpers zum Ball aus der seitlichen Ansicht (engl. Down the Line)¹⁹⁴. Dazu zählen folgende Aspekte¹⁹⁵:

- Körperwinkel (Knie, Oberkörper) und deren Verhältnis zueinander
- Kopfposition
- Abstand zum Ball
- Körperschwerpunkt und Gewichtsverteilung (vorne/hinten)

Auch die Aspekte der Ausrichtung können aus dieser Perspektive gut wahrgenommen werden, wurden aber bereits unter 8.2 erwähnt.

¹⁹² Was versteht man unter dem Basic „Stand zum Ball“?

¹⁹³ Welche Aspekte gehören zum „Stand zum Ball“?

¹⁹⁴ Was versteht man unter dem Basic „Positionierung zum Ball“?

¹⁹⁵ Welche Aspekte gehören zur „Positionierung zum Ball“?

12 Grundbewegungen

Unter den Grundbewegungen (auch Teilelemente der Bewegung genannt) versteht man die elementaren Bewegungen spezifischer Körperteile bzw. -bereiche, die für die Bewegung und die Beschleunigung des Schlägers notwendig sind. Dies sind im Besonderen¹⁹⁶:

12.1 Drehung und seitliche Bewegung des Körpers

Die gemeinsame Drehung von Hüften und Schultern ist ein besonderes Kennzeichen eines vollen Schwungs. Im OT (oberen Totpunkt oder ToB – Top of Backswing) sind die Schultern um ca. 90° und die Hüften um ca. 45°–50° gedreht. Durch die daraus entstehende Verwindung der Schultern gegenüber den Hüften entsteht eine Vorspannung, deren Energie sich im Abschwung entladen kann. Dabei wird die Translation (seitliche Bewegung) vor der Rotation (drehende Bewegung) abgeschlossen. Die rechte Hüfte verschiebt sich beim Ausholen ungefähr fünf Zentimeter nach rechts, noch bevor der Schläger 90° überschritten hat. Auch beim Abschwung gilt: Translation vor Rotation.

Bei der Körperdrehung kann man sich die beiden Hüftgelenke als untersten Punkt der Drehachsen vorstellen: Beim Ausholen dreht man sich in das rechte Bein, beim Abschwung in das linke. Geschieht das im richtigen Maße, bewegt sich der Kopf beim Ausholen etwa eine halbe Kopfbreite nach rechts. In der Vorwärtsbewegung ist die seitliche Bewegung noch stärker, und der Kopf ist am Ende des Schwungs genau über dem linken Bein¹⁹⁷.

12.2 Heben und Senken der Arme

Die Arme müssen sich beim Ausholen im richtigen Maß vom Körper lösen, d.h. sie schwingen unabhängig vom Körper nach oben und nach hinten. Würden die Arme nur nach oben geschwungen, befänden sich die Hände im höchsten Punkt der Ausholbewegung noch vor der Mitte des Körpers. Sie müssen jedoch so weit nach hinten schwingen, dass sie sich in etwa über der rechten Schulter befinden¹⁹⁸.

12.3 Ober- und Unterarmrotation

Um den Schläger auf der richtigen Ebene zu schwingen, müssen die Ober- und Unterarme beim Ausholen im Uhrzeigersinn rotiert werden, beim Ab- und Durchschwung entsprechend umgekehrt. Die Bewegung beginnt nach dem Start der Ausholbewegung (Schläger hat 45° überschritten) gemeinsam mit dem Winkeln der Handgelenke¹⁹⁹.

12.4 Winkeln und Beugen der Handgelenke

Durch die Handgelenke werden aus der Einheit von linkem Arm und Schläger zwei Hebel und so „aus einem langen, trägen Stab eine zweigliedrige Peitsche“²⁰⁰.

¹⁹⁶ Aus welchen Grundbewegungen setzt sich der der Golfschwung zusammen?

¹⁹⁷ Beschreiben Sie die „Drehung und seitliche Bewegung des Körpers“ innerhalb des Golfschwungs.

¹⁹⁸ Beschreiben Sie das „Heben und Senken der Arme“ innerhalb des Golfschwungs.

¹⁹⁹ Beschreiben Sie die „Rotation der Ober- und Unterarme“ innerhalb des Golfschwungs.

²⁰⁰ Beschreiben Sie das „Winkeln und Beugen der Handgelenke“ innerhalb des Golfschwungs.

13 Bewegungsstruktur

Unter „Bewegungsstruktur“ versteht man den Aufbau bzw. die innere Gliederung einer Bewegung sowie die Wechselwirkungen zwischen den Teilelementen einer Bewegung (Bewegungsphasen). Man unterscheidet zwischen der Vorbereitungs-, der Haupt- und der Endphase einer Bewegung²⁰¹.

1. Die Vorbereitungsphase soll die Hauptphase optimal vorbereiten.
2. In der Hauptphase soll die gestellte Bewegungsaufgabe direkt gelöst werden.
3. In der Endphase soll das am Schluss der Hauptphase oft labile Gleichgewicht stabilisiert werden.²⁰²

Den Golfschwung unterteilt man folglich in die Ausholbewegung (Vorbereitungsphase), den Abschwung (Hauptphase) sowie den Durchschwung (Endphase)²⁰³.

Für die nähere Betrachtung und Beurteilung der Bewegungsstruktur ist eine morphologische Bewegungsanalyse notwendig. Diese zerlegt die Bewegungsabläufe in direkt wahrnehmbare Merkmale der äußeren Form und untersucht deren Beziehungen. Es wird nur der äußerlich sichtbare Teil einer Bewegung betrachtet. Nicht sichtbare Teile der Bewegung wie auftretende Kräfte, physikalische Gesetze oder innere Steuerungsprozesse werden nicht untersucht²⁰⁴. Die morphologische Untersuchung ist oft die erste Stufe der Analyse einer Bewegung im Leistungssport, im Alltag eines Lehrers oder Trainers ist sie oft die einzige. Neben der einfachen Beobachtung bieten sich Methoden an, welche die Beobachtungen zum Teil objektivieren können, wie z.B. Video und Bild²⁰⁵.

²⁰¹ Aus welchen Teilelementen besteht die Bewegungsstruktur der Golfbewegung?

²⁰² Nennen Sie die Aufgabe der jeweiligen Funktionsphasen.

²⁰³ Aus welchen Phasen besteht der Golfschwung und wie heißen diese Phasen im Golf?

²⁰⁴ Was versteht man unter einer morphologischen Bewegungsanalyse?

²⁰⁵ Auf welche Art und Weise kann eine morphologische Bewegungsanalyse durchgeführt werden?

14 Bewegungsmerkmale

Unter Bewegungsmerkmalen versteht man ohne Hilfsmittel wahrnehmbare Kriterien einer Bewegung, die die Qualität einer Bewegung beschreibbar und wiedererkennbar machen²⁰⁶. Bewegungsmerkmale können meist auch von Laien (ohne tieferes Fachwissen) brauchbar beschrieben werden, unterliegen teilweise aber auch den subjektiven Idealvorstellungen der Betrachter.

14.1 Bewegungsrhythmus

Der Bewegungsrhythmus beschreibt die zeitliche Ordnung einer sportlichen Bewegung. Im Golf wird hier z.B. die Dauer der Ausholbewegung in ein Verhältnis zur Dauer des Abschwungs bis zum Treffmoment gesetzt. Bei vielen erfolgreichen Spielern liegt dieses Verhältnis bei 3:1, d.h. die Ausholbewegung dauert dreimal so lang wie der Abschwung. Eine „rhythmische“ Bewegung wird meist als „gute“ Bewegung wahrgenommen.

Beispiel: „Der Spieler hat eine sehr rhythmische Bewegung bei vollen Schlägen.“²⁰⁷

14.2 Bewegungskopplung

Die Bewegungskopplung beschreibt den Zusammenhang von Teilbewegungen. Es werden folgende vier Aspekte unterschieden: Energieübertragung, zeitliche Verschiebung von Teilbewegungen, Formen des Rumpfeinsatzes und Steuerfunktion des Kopfes.

Im Gegensatz zu den Phasen der Bewegungsstruktur handelt es sich bei der Bewegungskopplung um Teilbewegungen verschiedener Körperregionen, zum Beispiel der Beine, des Rumpfs, der Arme und der Hände. Dieses Bewegungsmerkmal kann auch als „Timing“ bezeichnet werden.

Beispiel: „Die dosierten Wedgeschläge des Spielers sind sehr gut getimet.“²⁰⁸

14.3 Bewegungsfluss

Der Bewegungsfluss beschreibt den Grad der Kontinuität des Ablaufs einer sportlichen Bewegung. Der Bewegungsfluss ist in Golfbewegungen vor allem dann gegeben, wenn nicht in die Bewegung eingegriffen wird. Fließende Bewegungen werden meist auch als „harmonisch“ angesehen, und sind in der Regel sehr effizient.

Beispiel: „Der Spieler hat bei langen Putts einen guten Fluss in seiner Bewegung.“²⁰⁹

14.4 Bewegungspräzision

Die Bewegungspräzision beschreibt den Grad der Übereinstimmung einer sportlichen Bewegung mit dem geplanten Verlauf oder Ziel. Jede Golfbewegung – egal ob Putt oder Drive – hat zum Ziel, den Ball zu treffen. Je exakter der Ball an der Stelle getroffen wird, die anvisiert wurde, desto größer war die Bewegungspräzision.

²⁰⁶ Was versteht man unter Bewegungsmerkmalen?

²⁰⁷ Was versteht man unter Bewegungsrhythmus? Nennen Sie dazu ein Beispiel.

²⁰⁸ Was versteht man unter Bewegungskopplung? Nennen Sie dazu ein Beispiel.

²⁰⁹ Was versteht man unter Bewegungsfluss? Nennen Sie dazu ein Beispiel.

Beispiel: „Der Spieler trifft die Bälle in der Mitte des Schlägers.“²¹⁰

14.5 Bewegungskonstanz

Die Bewegungskonstanz beschreibt den Grad der Übereinstimmung von wiederholten sportlichen Bewegungen oder Teilbewegungen in Bezug auf das Bewegungsergebnis und die Merkmale einer Bewegung.

Beispiel: „Die Treffer auf der Schlagfläche liegen dicht beieinander.“²¹¹

14.6 Bewegungsumfang

Der Bewegungsumfang beschreibt die räumliche Ausdehnung einer sportlichen Bewegung. Bei einem Golf-schwung ist ein zu großer Bewegungsumfang meist daran zu erkennen, dass bezogen auf die geforderte Spielaufgabe ungünstig – meist zu weit – ausgeholt wird.

Beispiel: „Der Spieler holt beim Schlag mit dem Fairwayholz sehr weit aus.“²¹²

14.7 Bewegungstempo

Das Bewegungstempo beschreibt die Schnelligkeit und Frequenz sportlicher Bewegungen oder deren Teilbewegungen.

Beispiel: „Der Spieler schwingt seine langen Eisen sehr schnell.“²¹³

14.8 Bewegungsstärke

Die Bewegungsstärke beschreibt den Krafteinsatz bei einer Bewegung. Der Krafteinsatz wird meist in ein Verhältnis zum Ergebnis gesetzt. Schlägt beispielsweise ein Spieler mit sehr viel Krafteinsatz nur wenige Meter weit, hat der Beobachter meist den Eindruck, die Bewegung wäre „mit zu viel Krafteinsatz“ erfolgt. Fliegt der Ball dagegen 300 Meter weit, wird der Krafteinsatz meist positiv wahrgenommen.

Beispiel: „Der Spieler setzt zu viel Kraft bei Schlägen aus dem dickeren Rough ein.“²¹⁴

²¹⁰ Was versteht man unter Bewegungspräzision? Nennen Sie dazu ein Beispiel.

²¹¹ Was versteht man unter Bewegungskonstanz? Nennen Sie dazu ein Beispiel.

²¹² Was versteht man unter Bewegungsumfang? Nennen Sie dazu ein Beispiel.

²¹³ Was versteht man unter Bewegungstempo? Nennen Sie dazu ein Beispiel.

²¹⁴ Was versteht man unter Bewegungsstärke? Nennen Sie dazu ein Beispiel.

15 Dynamische Prozesse – biomechanische Prinzipien

Innerhalb des Golfschwungs müssen physikalische und mechanische Prinzipien berücksichtigt werden. Denn auch bei sportlichen Bewegungen gelten mechanische Gesetze unter Berücksichtigung der biologischen Besonderheiten des menschlichen Körpers – diese nennt man biomechanische Prinzipien.

15.1 Prinzip der Gegenwirkung

Dieses Prinzip beruht auf dem 3. Newtonschen Gesetz ($\text{actio} = \text{reactio}$) und tritt

- a) beim Rückschwung durch den hohen Druck auf das hintere Bein mit anschließendem reaktivem Abstoß nach vorne auf und
- b) beim Abschwung durch den Druck auf das vordere Bein auf, der eine Streckung nach oben und damit eine positive Schwungbeeinflussung bewirkt²¹⁵.

15.2 Prinzip der Anfangskraft

Die hohe muskuläre Vorspannung in der letzten Phase des Rückschwungs bewirkt eine hohe Anfangskraft im Abschwung²¹⁶.

15.3 Prinzip des optimalen Beschleunigungswegs

Der Schläger soll im Abschwung möglichst geradlinig (oder stetig gekrümmt) und nicht wellenförmig geführt werden (vgl. Schwungebenen)²¹⁷.

15.4 Prinzip der optimalen Tendenz im Beschleunigungsverlauf

Die größten Beschleunigungskräfte bzw. höchsten Schlägerkopfgeschwindigkeiten sollten am Ende des Abschwungs sein – also kurz vor dem Treffpunkt²¹⁸.

15.5 Prinzip der zeitlichen Koordination der Teilimpulse

Auf Grund der durch die Muskelschlingen zusammenhängenden Körperteile kommt es zu einer zeitlich und räumlich gerichteten Aneinanderreihung von Teilimpulsen. Vereinfacht ausgedrückt kommt es im Abschwung nacheinander zum Einsatz folgender Körperteile: Hinterer Fuß – Beine – Hüfte – Rumpf – Schultern – Arme – Handgelenke – Schläger²¹⁹

²¹⁵ Was versteht man unter dem „Prinzip der Gegenwirkung“? Nennen Sie dafür ein Beispiel aus dem Golfschwung.

²¹⁶ Was versteht man unter dem „Prinzip der Anfangskraft“? Nennen Sie dafür ein Beispiel aus dem Golfschwung.

²¹⁷ Was versteht man unter dem „Prinzip des optimalen Beschleunigungswegs“? Nennen Sie dafür ein Beispiel aus dem Golfschwung.

²¹⁸ Was versteht man unter dem „Prinzip der optimalen Tendenz im Beschleunigungsverlauf“? Nennen Sie dafür ein Beispiel aus dem Golfschwung.

²¹⁹ Was versteht man unter dem „Prinzip der zeitlichen Koordination der Teilimpulse“? Nennen Sie dafür ein Beispiel aus dem Golfschwung.

15.6 Prinzip der Impulserhaltung

Dieses Prinzip beruht auf dem Drehimpulserhaltungssatz und bedeutet für den Golfschwung, dass man beim Abschwung durch Heranbringen der Arme an die Körperdrehachse die Winkelgeschwindigkeit (Winkel zwischen Armen und Schaft) vergrößern und damit das Trägheitsmoment verkleinern kann (vgl. auch Pirouette beim Eiskunstlauf mit angelegten Armen)²²⁰.

²²⁰ Was versteht man unter dem „Prinzip der Impulserhaltung“? Nennen Sie dafür ein Beispiel aus dem Golfschwung.

16 Kompetenzen und Kompetenzstufen

Definition: Kompetenz umfasst die Gesamtheit von Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten einer Person zur erfolgreichen Aufgabenbewältigung in unterschiedlichen Handlungssituationen²²¹.

Unser hier angewandtes Modell zur Bestimmung von Expertise ist in fünf Kompetenzstufen unterteilt. Es beginnt beim „Neuling“ (ggfs. Anfänger) und reicht über die Stufen „fortgeschrittener Anfänger“, „Kompetenz“ (ggfs. Fortgeschrittener) und „Gewandtheit“ (ggfs. Könnner) bis hin zur höchsten Stufe „Experte“²²²:

16.1 Griffkompetenz

Unter Griffkompetenz versteht man die Fähigkeit den Golfschläger situationsangepasst*, effizient** und funktional*** zu greifen²²³.

16.2 Set-up-Kompetenz

Unter Set-Up Kompetenz versteht man die Fähigkeit sich situationsangepasst*, effizient** und funktional*** zum Ball zu stellen²²⁴.

16.3 Beschleunigungsweg – Schlägerweg – Club Direction

Unter Kompetenz beim Schlägerweg versteht man die Fähigkeit den Schlägerweg situationsangepasst*, effizient** und funktional*** zu wählen²²⁵.

16.4 Speed

Unter Speed-Kompetenz versteht man die Fähigkeit den Speed situationsangepasst*, effizient** und funktional*** einzusetzen, sowie Speed überhaupt maximal generieren zu können. Haupteinflussfaktoren dafür sind neben den koordinativen Fähigkeiten vor allem die konditionellen Fähigkeiten – und hier vor allem Schnelligkeit und Schnellkraft²²⁶.

16.5 Beschleunigungsverlauf

Unter Kompetenz im Beschleunigungsverlauf versteht man die Fähigkeit den Beschleunigungsverlauf situationsangepasst*, effizient** und funktional*** zu wählen²²⁷.

²²¹ Was versteht man unter dem Begriff „Kompetenz“?

²²² In welche fünf Kompetenzstufen wird unterschieden?

²²³ Was versteht man unter „Griffkompetenz“?

²²⁴ Was versteht man unter „Set-Up-Kompetenz“?

²²⁵ Was versteht man unter „Beschleunigungsweg-Kompetenz“?

²²⁶ Was versteht man unter „Speed-Kompetenz“?

²²⁷ Was versteht man unter „Beschleunigungsverlaufs-Kompetenz“?

16.6 Impact-Bounce-Kompetenz

Unter Impact-Bounce-Kompetenz versteht man die Fähigkeit den Treffmoment situationsangepasst*, effizient** und funktional*** zu gestalten²²⁸.

16.7 Orientierungsfähigkeit

Unter Orientierungskompetenz versteht man die Fähigkeit sich und den Bewegungsablauf situationsangepasst*, effizient** und funktional*** im Raum wahrzunehmen und zu orientieren²²⁹.

16.8 Differenzierungsfähigkeit

Unter Differenzierungskompetenz versteht man die Fähigkeit sich und den Bewegungsablauf situationsangepasst*, effizient** und funktional*** auf Differenzen einzustellen²³⁰.

16.9 Umstellungsfähigkeit – Transfer – Anpassungsfähigkeit

Unter Transferkompetenz versteht man die Fähigkeit sich und den Bewegungsablauf situationsangepasst*, effizient** und funktional*** auf neue Umstände (z.B. Golfplatz) einzustellen²³¹.

* bezogen auf die jeweilig zu lösende Spielsituation

** bezogen auf die aufzubringende Energie

*** bezogen auf die jeweilig zu lösende Bewegungsaufgabe

²²⁸ Was versteht man unter „Impact/Bounce-Kompetenz“?

²²⁹ Was versteht man unter „Orientierungs-Kompetenz“?

²³⁰ Was versteht man unter „Differenzierungskompetenz“?

²³¹ Was versteht man unter „Anpassungskompetenz“?

17 Beschreibung der Spielaufgaben im Golf

17.1 Spieleröffnung

Unter Spieleröffnung versteht man alle vom Abschlag gespielten Schläge, unabhängig davon mit welchem Schläger diese gespielt werden oder um den wievielten Schlag es sich handelt. Dabei spielt es auch keine Rolle, ob der Ball bei diesem Schlag aufgeteet ist oder am Boden liegt.

In der Regel ist die Spieleröffnung der erste Schlag an einem Loch. Neben seiner taktischen Bedeutung ist aber auch sein Einfluss auf die Psyche nicht zu vernachlässigen. So ist doch ein positiver Start in eine Spielbahn viel Wert und schafft Selbstvertrauen für die anstehenden Aufgaben.

Eine sinnvolle und gute Spieleröffnung ist dann gegeben, wenn sie den Spieler in eine gute Ausgangsposition bringt, um die kommenden Aufgaben an einem Loch zu bewältigen. Dies kann dann gegeben sein, wenn der Spieler den Ball maximal weit auf der richtigen Fairwayseite platziert oder auf der richtigen Länge (z.B. vor einem Hindernis) ablegt.²³²

Der Ausdruck „Spieleröffnung“ wurde bewusst gewählt und kann im englischen als „Tee Shot“ bezeichnet werden. Natürlich ist der Driver ein bei dieser Schlagart sehr oft eingesetzter Schläger und hat damit innerhalb dieser Kategorie eine besondere Stellung. Der Spieler kann aber auch über diverse Varianten zur Spieleröffnung mit unterschiedlichen Schlägern verfügen. Je variantenreicher ein Spieler bei der Spieleröffnung ist, umso besser kann er die Aufgaben lösen und umso einfacher wird die nachfolgende Aufgabe des Transport- oder Grünschlages (ggfs. auch eines Annäherungsschlages oder Putts).²³³

Der wichtigste Faktor bei der Spieleröffnung ist die Fähigkeit, den Ball weit schlagen zu können. Schlagweite ist DER leistungsbestimmende Faktor im Golf. Kann ein Spieler den Ball nicht weit genug schlagen, so werden ihm anschließend immer schwerere Aufgaben bleiben als einem „Longhitter“.

Ein weiterer Aspekt ist sicherlich die Verlässlichkeit und Wiederholbarkeit der Schläge. Ein Spieler sollte in der Lage sein, mit einer für seine Spielstärke passenden Verlässlichkeit den Ball ins Spiel zu bringen. Ansonsten könnte er zu selten von seiner Schlagweite profitieren.

Der Faktor der Richtungskontrolle ist erst dann von Bedeutung, wenn die Bereiche Schlagweite und Wiederholbarkeit gut ausgeprägt sind. Dem Faktor der Richtungskontrolle ist vorerst Genüge getan, wenn der Ball im Spiel bleibt.²³⁴

Die am häufigsten angewandte Art der Spieleröffnung ist der Abschlag mit dem Holz (meist mit dem Driver).

Beim Erlernen dieses Schlages durchläuft der Spieler (MEINEL/SCHNABEL 1998) drei Phasen: Zunächst die Grobform, dann die Feinform und schließlich die variable Verfügbarkeit. Für die einzelnen Phasen ergeben sich folgende Lernziele:

Grobform²³⁵

- Wahl des passenden Schlägers
- Anpassen des Bewegungsumfangs
- Ballposition passend zur Club Direction (Eintreffwinkel)

²³² Was versteht man unter einer sinnvollen bzw. passenden Spieleröffnung?

²³³ Welchen Vorteil hat ein Spieler, der variantenreich das Spiel eröffnen kann?

²³⁴ Wann ist dem Faktor Richtungskontrolle bei der Spieleröffnung Genüge getan?

²³⁵ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Grobform der Spieleröffnung.

- Passende Standbreite
- Balance und Dynamik in der Bewegung

Feinform²³⁶

- Variation der Schlägerwahl
- Variation der Teehöhe bzw. Flughöhe
- Einfluss der Grundstellung auf den Schlag
- Shapen – bewusste Beeinflussung der Flugkurve und Flughöhe
- Einbeziehung folgender Schläge auf die Schlagplanung (z.B. Wahl der Fairwayseite)
- Dosierung (Differenzierungsfähigkeit) bei Abschlagen

Variable Verfügbarkeit

- Umfassende Lösungskompetenz der Spielaufgabe unter verschiedensten (Druck-)Bedingungen

17.2 Transportschlag

Transportschläge sind alle Schläge, deren Ziel es ist, eine bestimmte – oftmals maximale – Distanz zu überbrücken, ohne dabei die Absicht zu verfolgen, das Grün zu treffen. Diese Schlagart kommt immer dann zum Einsatz, wenn das Grün außerhalb der Schlagreichweite eines Spielers liegt oder das Grünanspiel mit einem zu hohen Risiko (des Schlagverlustes) verbunden ist.

Bei guten bis sehr guten Spielern kommen Transportschläge relativ selten vor. Ab einer bestimmten Schlagweite nur noch bei langen oder gut verteidigten Par 5-Bahnen. Bei durchschnittlichen Hobbygolfern kommt der Schlag dagegen häufig zum Einsatz und hat dadurch eine höhere Priorität innerhalb des Spiels²³⁷.

Bei Transportschlägen kommt es zum einen auf die Fähigkeit an, den Ball ausreichend weit zu schlagen, damit eben Distanz überbrückt werden kann. Zum anderen muss aber auch die Längenkontrolle innerhalb der Schläge angesteuert werden können, so dass der Ball beim „Ablegen“ nicht zu weit geht²³⁸.

Die Wiederholbarkeit bzw. Verlässlichkeit der Schläge spielt immer dann eine Rolle, wenn der Spieler nur über eine reduzierte Schlagweite verfügt.

Die Richtungskontrolle hat bei diesen Schlägen eine geringere Bedeutung als beispielsweise bei Grünschlägen, da seitlich der Spielbahnen in der Regel weniger Hindernisse platziert sind als rund um das Grün.

Beim Erlernen dieses Schlages durchläuft der Spieler ebenfalls drei Phasen. Hierfür ergeben sich folgende Lernziele:

Grobform²³⁹

- Schlägerwahl
- Ballposition
- Balance
- Bewegungsumfang

²³⁶ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Feinform der Spieleröffnung.

²³⁷ Bei welcher Art von Spieler sind Transportschläge von besonderer Bedeutung?

²³⁸ Bei welcher besonderen Aufgabe innerhalb der Transportschläge, ist die Längenkontrolle von besonderer Bedeutung?

²³⁹ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Grobform des Transportschlages.

Feinform²⁴⁰

- Variation der Schlägerwahl
- Bewusste Beeinflussung des Ballflugs
- Dosierung und Längenkontrolle (Gesamtlänge der Schläge)
- Orientierung, Positionierung und Auswahl der Zielzone (Zielen, Richtungskontrolle)

Variable Verfügbarkeit

- Umfassende Lösungskompetenz der Spielaufgabe unter verschiedensten (Druck-)Bedingungen

17.3 Recovery

Unter Recovery versteht man die Art von Schlägen, die dazu benötigt werden, um sich aus misslichen Situationen zu befreien und so wieder „zurück ins Spiel“ zu kommen.

Die Qualität von Recoveryschlägen ist eng verbunden mit den Fähigkeiten des „Shot Making“ – also damit, wie gut ein Spieler absichtlich den Flug des Balles in Höhe, Richtung, Länge und Kurve beeinflussen kann.

Welche Schläge unter Recovery fallen, hängt stark von der Qualität des Spielers ab. So kann ein sehr guter Spieler den Ball aus einem Fairwaybunker völlig ohne Sorge auf ein 150 Meter entferntes Grün schlagen, während aus der gleichen Situation ein Hobbyspieler den Ball mit dem Wedge zur Seite aus dem Sand spielen muss.

Die Qualität der Recoveryschläge bekommt vor allem dann Bedeutung, wenn die Spielstärke eines Spielers nur wenige Schlagversuche pro Loch zulässt. Schlägt beispielsweise ein Scratch-Spieler (dt. Par-Spieler) den Ball an einem Par 4 links in ein dichtes Waldstück, muss der Spieler mit dem Recovery eine neue Situation generieren, die ihm die Möglichkeit gibt, mit zwei weiteren Schlägen das Par zu spielen²⁴¹.

Bei einem Anfänger kann man die Ausbildung von Recoveryschlägen in der Regel vernachlässigen – auch wenn er diese Schläge öfter benötigt als ein Könner –, da die Schläge so variantenreich sind, dass das Training aller denkbaren Situationen den Spieler überfordern und zu viel Trainingszeit kosten würde.

Beim Erlernen dieses Schlages durchläuft der Spieler ebenfalls drei Phasen. Hierfür ergeben sich folgende Lernziele:

Grobform²⁴²

- Situationsanpassung und Einschätzung der Lage
- Ballposition und Eintreffwinkel passend wählen
- Startrichtung bestimmen und einhalten
- Wahl der passenden Schlagart und des passenden Schlägers
- Differenzierungsfähigkeit
- Orientierungsfähigkeit
- Anpassungsfähigkeit
- Gleichgewicht und Kennenlernen des Untergrundes (speziell Fairwaybunker)

²⁴⁰ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Feinform des Transportschlages.

²⁴¹ Für welche Art von Spielern sind Recoveryschläge von besonderer Bedeutung?

²⁴² Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Grobform des Recovery.

Feinform²⁴³

- Höhenkontrolle der Schläge (Gesamthöhe und/oder Starthöhe) – statischer Loft und dynamischer Loft
- Bewusste Beeinflussung des Ballflugs
- Dosierung und Längenkontrolle (Gesamtlänge der Schläge)
- Orientierung, Positionierung und Auswahl der Zielzone (Zielen, Richtungskontrolle)
- Abwägung von Risiko und Nutzen – vorausschauende Schlagplanung

Variable Verfügbarkeit

- Umfassende Lösungskompetenz der Spielaufgabe unter verschiedensten (Druck-)Bedingungen

17.4 Schlag ins Grün (engl. Shot to Green)

Unter Grünschlag versteht man alle Schläge, die mit der Absicht gespielt werden, den Ball auf dem Grün zur Ruhe zu bringen. Der Unterschied zu den Annäherungsschlägen, bei denen ja die gleiche Absicht besteht, ist der, dass der Spieler bei einem Grünschlag die Schlagweite vorrangig über die Schlägerwahl definiert und daher häufig einen vollen Bewegungsablauf ausführen muss, um den Ball über die anvisierte Distanz zu befördern.

Die Schlägerwahl beim Grünschlag ist frei. Je nach Spielsituation wird der Schlag mit unterschiedlichen Ausprägungen in Höhe, Kurve und Spin gespielt.

Neben der Verlässlichkeit der Schläge kommt es beim Grünschlag vor allem auch auf Richtungsgenauigkeit an, da die Grüns häufig gut von Hindernissen verteidigt werden. Probleme mit der Schlagweite lassen sich teilweise über eine andere Schlägerwahl ausgleichen, wobei bei geringer Schlägerkopfgeschwindigkeit und dem daraus resultierenden notwendigen Einsatz weniger gelofteter Schläger, häufig auch Probleme bei Konstanz und Richtung auftauchen. „Unsauber“ getroffene Schläge sind in der Regel zu kurz und landen daher meist nicht auf dem Grün²⁴⁴.

Beim Erlernen dieses Schlages durchläuft der Spieler ebenfalls drei Phasen. Hierfür ergeben sich folgende Lernziele:

Grobform²⁴⁵

- Schlägerwahl
- Bewegungsumfang
- Kennenlernen der neuen Spielsituation
- Standbreite, ggfs. Ballposition

Feinform²⁴⁶

- Variation der Schlägerwahl für die Längenkontrolle
- Bewusste Beeinflussung des Ballfluges (Spin- und Höhenkontrolle)
- Orientierungsfähigkeit, Zielen
- Spinkontrolle
- Anpassung an (leichte) Hanglagen und Höhenunterschiede
- Differenzierungsfähigkeit innerhalb einzelner Längenbereiche

Variable Verfügbarkeit

- Umfassende Lösungskompetenz der Spielaufgabe unter verschiedensten (Druck-)Bedingungen

²⁴³ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Feinform des Recovery.

²⁴⁴ Welche Probleme bezogen auf den Schlag ins Grün tauchen vor allem bei Spielern mit geringer Schlägerkopfgeschwindigkeit auf?

²⁴⁵ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Grobform des Schlags ins Grün.

²⁴⁶ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Feinform des Schlags ins Grün.

17.5 Pitch

Ein Pitch ist ein Annäherungsschlag zum Grün, mit der Absicht, den Ball so nahe wie möglich an die Fahne zu spielen. Je nach Lage des Balles und je nach anderen äußeren Faktoren (wie z.B. Wind, Härte der Grüns) kann das mit einem mehr oder weniger ausrollenden Ball erreicht werden.

Soll der Ball nach der Landung schnell stoppen, so ist das grundsätzlich dann möglich, wenn der Schlag entweder mit viel Rückwärtsdrall gespielt wird oder aber, wenn zusätzlich zum vorhandenen Rückwärtsdrall auch noch eine günstige (hohe) Flugkurve den Ball mehr von oben auf dem Grün landen lässt (vgl. Lob).²⁴⁷

Meistens wird ein Pitch mit einem stärker gelofteten Schläger gespielt, da dieser in Kombination mit einem negativen Eintreffwinkel viel Rückwärtsdrall produziert²⁴⁸.

Beim Erlernen dieses Schlages durchläuft der Spieler ebenfalls drei Phasen. Hierfür ergeben sich folgende Lernziele:

Grobform²⁴⁹

- Schlägerwahl und Loft (inkl. Gerätegewöhnung)
- Bewegungsumfang
- Ballposition und Eintreffwinkel

Feinform²⁵⁰

- Differenzierungsfähigkeit (Bewegungsumfang und -intensität)
- Spinkontrolle
- Umgang mit unterschiedlichen Balllagen
- Abwägung von Risiko und Nutzen
- Nutzung des Bounce

Variable Verfügbarkeit

- Umfassende Lösungskompetenz der Spielaufgabe unter verschiedensten (Druck-)Bedingungen

17.6 Lob

Ein Lob ist ein Annäherungsschlag zum Grün, mit der Absicht, den Ball mit Hilfe einer hohen Flugbahn und einem entsprechend steilen Anflugwinkel schnell zum Liegen zu bringen²⁵¹. Lobs werden in der Regel dann gespielt, wenn die Entfernung zur Fahne bzw. zur Landezone gering ist, und deshalb nicht ausreichend Spin auf den Ball gebracht werden kann²⁵². Ein Lobschlag wird mit einem stark gelofteten Schläger gespielt. Reicht der zur Verfügung stehende Loft nicht aus, kann er durch das Aufdrehen der Schlagfläche zusätzlich erhöht werden²⁵³.

Beim Erlernen dieses Schlages durchläuft der Spieler ebenfalls drei Phasen. Hierfür ergeben sich folgende Lernziele:

²⁴⁷ Was sorgt bei einem Pitch für das schnelle Stoppen nach der Landung?

²⁴⁸ Welche Eigenschaften weisen Schläger auf, die häufig zum Pitchen genutzt werden?

²⁴⁹ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Grobform des Pichens.

²⁵⁰ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Feinform des Pichens.

²⁵¹ Beschreiben Sie einen Lobschlag.

²⁵² Warum kann aus Situationen in denen ein Lob gespielt wird, kein Pitch gespielt werden?

²⁵³ Wie kann bei einem Lobschlag der Loft des Schlägers zusätzlich erhöht werden?

Grobform²⁵⁴

- Schlägerwahl
- Einschätzen und Kennenlernen von Lobsituationen
- Beeinflussen des statischen und dynamischen Lofts
- Einsetzen des Bounces
- Ballposition und Eintreffwinkel

Feinform²⁵⁵

- Veränderung der Intensität („den Ball langsam machen“)
- Höhenkontrolle
- Dynamische und statische Anpassung abstimmen
- Unterschiedliche Lagen und Grasarten
- Bounce-Einsatz verfeinern
- Differenzierungsfähigkeit
- Orientierungsfähigkeit

Variable Verfügbarkeit

- Umfassende Lösungskompetenz der Spielaufgabe unter verschiedensten (Druck-)Bedingungen

17.7 Bunkerschlag

Ein Bunkerschlag ist ein Annäherungsschlag aus einem Grünbunker ²⁵⁶(engl. Greenside Bunker²⁵⁷). Als Grünbunker zählen auch Bunker, die dem Grün vorgelagert sind. Schläge aus Fairwaybunkern kann man wahlweise als Recovery- (schwere Lage), Transport- (keine Grünerreichungsabsicht) oder als Grünschlag definieren²⁵⁸. Für Grünbunkerschläge werden in der Regel Sand Wedges benutzt. Die besondere Bauart dieses Schlägers – die hintere Kante (engl. Trailing Edge) liegt tiefer als die Vorderkante (engl. Leading Edge) – und die dadurch bedingten besseren Eigenschaften beim Eindringen des Schlägers in den Sand sprechen für diese Wahl. Dieses Konstruktionsmerkmal wird „Bounce“ genannt²⁵⁹.

Beim Erlernen dieses Schlages durchläuft der Spieler ebenfalls drei Phasen. Hierfür ergeben sich folgende Lernziele:

Grobform²⁶⁰

- Kennenlernen des neuen Untergrundes
- Schlägerwahl
- Ballposition und Eintreffwinkel
- Intensität (Boden/Ball) – Dämpfung durch Sand
- Bounce nutzen und einsetzen

Feinform²⁶¹

- Variation der Schlägerwahl
- Variation der Sandmenge

²⁵⁴ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Grobform des Lobens.

²⁵⁵ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Feinform des Lobens.

²⁵⁶ Wie lautet die Beschreibung für einen Bunkerschlag?

²⁵⁷ Wie lautet die englische Bezeichnung für einen Grünbunkerschlag?

²⁵⁸ Welcher Kategorie werden Schläge aus einem Fairwaybunker zugeordnet?

²⁵⁹ Wie nennt man den Winkel, der sich durch die höher gelegene vordere Kante des Schlägers mit dem Boden bildet?

²⁶⁰ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Grobform des Bunkerschlages.

²⁶¹ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Feinform des Bunkerschlages.

- Ballposition
- Anpassung an Sandmenge (Menge des Sandes im Bunker) und dessen Qualität
- Differenzierungsfähigkeit und Bewegungsumfang
- Höhenkontrolle (statischer und dynamischer Loft)
- Anpassung an besondere Lagen (Spielgelei und andere Recoverys)

Variable Verfügbarkeit

- Umfassende Lösungskompetenz der Spielaufgabe unter verschiedensten (Druck-)Bedingungen

17.8 Chip

Ein Chip ist ein Annäherungsschlag, bei dem der Ball nach der Landung ausrollen soll. Die Schlägerwahl spielt dabei keine Rolle²⁶². Chips werden in der Regel rund ums Grün gespielt, wenn auf dem Grün ausreichend Platz zum Ausrollen des Balls zur Verfügung steht. Im Bereich der Recoveryschläge können auch Varianten des Chipschlages zum Einsatz kommen (z.B. beim Herausspielen des Balles aus einem dichten Waldstück²⁶³). Chipschläge können mit jedem Schläger ausgeführt werden. Je nach gewähltem Schläger entscheidet der im Treffmoment zum Einsatz gebrachte Loft über das Flug-Roll-Verhältnis²⁶⁴.

Beim Erlernen dieses Schlages durchläuft der Spieler ebenfalls drei Phasen. Hierfür ergeben sich folgende Lernziele:

Grobform²⁶⁵

- Schlägerwahl
- Kennenlernen der neuen Situation (Ball nicht mehr am Grün)
- Erkenntnis, der Ball soll fliegen
- Ballposition und Eintreffwinkel
- „konstanten“ Bodenkontakt produzieren (Probeschwung -> Schlag)

Feinform²⁶⁶

- Griff
- Schlägerwahl und Flug-Roll-Verhältnis
- Ballposition und dynamischer Loft
- Intensität
- Landezone definieren und treffen
- Differenzierungsfähigkeit
- Anpassung an besondere Lagen (z.B. Hanglagen, Grasart)

Variable Verfügbarkeit

- Umfassende Lösungskompetenz der Spielaufgabe unter verschiedensten (Druck-)Bedingungen

²⁶² Wie lautet die Beschreibung für einen Chipschlag?

²⁶³ Nennen Sie ein Beispiel, bei dem ein Chipschlag auch außerhalb des klassischen Anwendungsbereichs „rund ums Grün“ gespielt wird.

²⁶⁴ Auf welche Weise wird unter anderem die Distanz beim Chippen reguliert?

²⁶⁵ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Grobform des Chippens.

²⁶⁶ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Feinform des Chippens.

17.9 Putt

Ein Putt ist ein Schlag, der mit dem Putter vom Grün oder vom Vorgrün gespielt wird. Putts lassen sich grundsätzlich in zwei weitere Kategorien einteilen, die sich vor allem in der Zielsetzung des Putts unterscheiden: Richtungs- und Annäherungsputts.²⁶⁷

Beim Erlernen dieses Schlages durchläuft der Spieler ebenfalls drei Phasen. Hierfür ergeben sich folgende Lernziele:

Grobform²⁶⁸

- Griff
- Pendelbewegung
- Stellung zum Ball
- Sinn des Spiels

Feinform²⁶⁹

- Dosierung (Bewegungsumfang, Differenzierungsfähigkeit, Rhythmus)
- Lesen des Grüns (Wahrnehmung, Fall-Linie, Routine, Orientierungsfähigkeit)
- Richtungskontrolle (Zielen, Orientierungsfähigkeit)
- Anpassung an unterschiedliche Grüngeschwindigkeiten

Variable Verfügbarkeit

- Umfassende Lösungskompetenz der Spielaufgabe unter verschiedensten (Druck-)Bedingungen

²⁶⁷ Wie heißen die beiden Kategorien für Putts?

²⁶⁸ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Grobform des Puttens.

²⁶⁹ Nennen Sie mögliche Lernziele beim Erlernen der Feinform des Puttens.

Quellen

DEUTSCHER GOLF VERBAND (Hrsg.): Offizielle Golfregeln. Bonn/Berlin 2016.

BROADIE, Mark: Every Shot Counts. New York 2014.

HEULER, Oliver: Golftechnik. In: PROFESSIONAL GOLFERS ASSOCIATION OF GERMANY (Hrsg.): Ausbildungshandbuch. München 2008.

HEULER, Oliver: Golftechnik. In: PROFESSIONAL GOLFERS ASSOCIATION OF GERMANY (Hrsg.): PGA Teaching Manual. München 2001.

MEINEL, Kurt / SCHNABEL, Günter: Bewegungslehre – Sportmotorik. Berlin 1998.

QUIRMBACH, Stefan: Kurzes Spiel. In: PROFESSIONAL GOLFERS ASSOCIATION OF GERMANY (Hrsg.): Ausbildungshandbuch. München 2008.

http://www.thegolfingmachine.com/tgm/impact_time vom 14. Mai 2017.