

Längere Hausaufgabe: (Bewegungsanalyse mit Videoeinsatz)

Bewegungsanalysen sind überall im Sport äußerst wichtig. Durch diese können bei Bewegungen Fehler erkannt und korrigiert werden. Zwei bekannte Bewegungsanalysen sind zum einen das Funktionsphasenmodell von Göhner und zum anderen das Phasenmodell von Meinel und Schnabel. Beide Modelle werden am Beispiel des Torschusses beim Fußball verdeutlicht. Zudem werden die biomechanischen Prinzipien genannt, welche im Rahmen der Bewegungsanalysen in den einzelnen Phasen eine wichtige Rolle spielen.

Zuerst wird das Modell von Meinel und Schnabel erklärt, denn dieses wird häufiger verwendet als das Funktionsphasenmodell von Göhner. Die Phasen hängen von der Bewegung ab, denn wenn es eine azyklische Bewegung, einmalige Bewegung (zum Beispiel: Hochsprung), ist wird sie in Vorbereitungs-, Haupt- und Endphase unterteilt. Bei der zyklischen Bewegung handelt es sich um eine Bewegung, die fortlaufend weitergeführt werden kann, wo also End- und Vorbereitungsphase verschmelzen (zum Beispiel: Laufen). Folgend werden die Phasen kurz erklärt.

Die Vorbereitungsphase schafft für die Hauptphase räumliche und energetische Voraussetzungen damit diese sehr effizient verlaufen kann. Dabei ist es wichtig, nicht einen maximalen Beschleunigungsweg zu nutzen, sondern einen optimalen. In der Vorbereitungsphase sind häufig mehrere biomechanische Prinzipien wichtig. Das Prinzip des optimalen Beschleunigungsweges besagt, dass der Beschleunigungsweg so gewählt werden soll, damit die Geschwindigkeit und der dadurch entstehende Impuls der Beschleunigung am Ende maximal ist. Das Prinzip der Anfangskraft ist die der Bewegung entgegengesetzte Ausholbewegung, die wie das vorher genannte Prinzip des optimalen Beschleunigungsweges zu einer maximalen Beschleunigung führt.

Die Hauptphase ist die eigentliche Bewegung. Dort findet eine Impulsübertragung statt, nach der Übertragung kann die Bewegung

aufgrund der maximalen Beschleunigung von der Vorbereitungsphase nicht abgebrochen werden. Für die Hauptphase sind das Prinzip der zeitlichen Koordination von Teilimpulsen, das Prinzip der Gegenwirkung und das Prinzip der Impulserhaltung wichtig. Das Prinzip der zeitlichen Koordination von Teilimpulsen besagt, dass Bewegungen von verschiedenen Körperteilen zeitlich abgestimmt werden. Dies führt nämlich dazu, dass man beispielsweise eine Münze viel weiter nach oben schnipsen kann, wenn man den Unterarm mitbenutzt. Das funktioniert aber nur, wenn das Timing stimmt. Das Prinzip der Gegenwirkung beruht auf dem dritten Newton'schen Gesetz, denn wo eine Aktion ausgeführt wird findet auch eine Reaktion statt. Sehr eindeutig ist das beim Schwimmen. Beim Wasserwegdrücken nach hinten gelangt der Schwimmer weiter nach vorne.

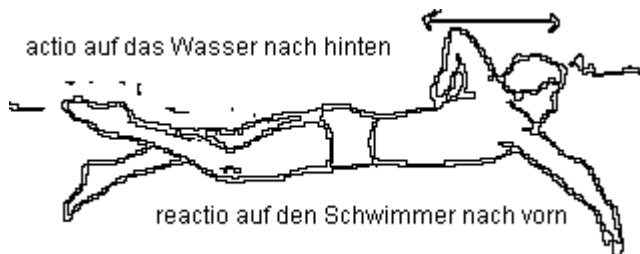


Abbildung 1: Das Prinzip der Gegenwirkung beim Schwimmen

Das Prinzip der Impulserhaltung kommt überwiegend in Drehbewegungen vor. Sobald der Drehimpuls gesetzt worden ist, bleibt dieser konstant (Drehimpulserhaltungsgesetz) und kann nicht ohne äußere Kräfte während der Bewegung verändert werden.

Die Endphase ist der Abschluss der Bewegung und dient zur Herstellung des Gleichgewichtes.

Die Zwischenphase ist wie oben genannt die Verschmelzung von Vorbereitungs- und Endphase. Hier wird sowohl die Hauptphase vorbereitet, als das Gleichgewicht hergestellt.

Diese Phasen stehen in einer Beziehung, die nun veranschaulicht werden. Die Hauptphase hat zur Vorbereitungsphase und die Endphase hat zur Hauptphase eine Ergebnisbeziehung (resultative Relation), wenn die

Vorbereitungsphase schlecht läuft, wird die Hauptphase nicht gut umsetzbar und daraufhin die Endphase schlecht sein. Zudem steht die Endphase in ursächlicher Beziehung (kausale Relation) zu der Hauptphase, da nach einer Hauptphase eine Endphase folgen muss. Bei der Vorbereitungsphase ist dies nicht der Fall, da diese Abgebrochen werden kann, weil der Impuls noch nicht gesetzt wurde. Zwischen der Hauptphase und der Endphase und der Vorbereitungsphase und der Endphase ist eine schwache Zweckbeziehung (finale Relation), weil die Endphase beispielsweise beim Schleuderballwurf der Hauptphase und Vorbereitungsphase übergeordnet ist, da es wichtig ist nicht beim Gleichgewichtsausgleich überzutreten. Dazu hingegen hat die Vorbereitungsphase eine starke Zweckbeziehung zur Hauptphase, weil sie zur optimalen Vorbereitung dient, zum Beispiel wird ohne Anlauf der Weitsprung zu einem "Kurzprung".

Bei Göhner wird hingegen die Bewegung in Funktionsphasen, also in Hilfsfunktionsphase und Hauptfunktionsphase, unterteilt. Die Hilfsfunktionsphase zergliedert sich in vorbereitende-, unterstützende- und überleitende Hilfsfunktionsphase. Diese erhalten verschiedene Ordnungen. Die Hilfsfunktionsphase, die sich direkt auf die Hauptfunktionsphase auswirkt, erhält die Ordnung 1. Die Hilfsfunktionsphase, die sich auf die Hilfsfunktionsphase der 1. Ordnung auswirkt erhält die Ordnung 2 und so weiter. Dies kann bewegungsentsprechend (Bewegungsspezifisch) dazu führen, dass verschiedene Bewegungen verschieden viele Ordnungen haben. Die vorbereitende Hilfsfunktionsphase enthält das Einnehmen einer bestimmten Körperhaltung und Körperposition im Raum, die unterstützende Hilfsfunktionsphase vollzieht Körperaktionen, die andere Bewegungen unterstützt und die überleitende Hilfsfunktionsphase stellt einen stabilen Gleichgewichtszustand her oder leitet in eine weitere Bewegungsfertigkeit über.



Abbildung 2: Funktionsphasenmodell am Beispiel Handballsprungwurf

Zwischen Funktionsphasen können laut Göhner Abhängigkeiten entstehen. Hilfsfunktionsphasen stehen immer in Abhängigkeit zueinander, denn die vorbereitende Hilfsfunktionsphase muss andere Hilfsfunktionsphasen vorbereiten, sonst kommt es zu keiner Bewegung. Die Hauptfunktionsphase steht in keiner Abhängigkeit.

Folgend wird der Hechtsprung zuerst mit der Phasenanalyse von Meinel und Schnabel und dann mit der Funktionsphasenanalyse von Göhner analysiert.



Abbildung 3: Hechtsprung

Im ersten Bild mache ich einen Seitwärtsschritt und schwinde meine Arme nach hinten. Diese sind im zweiten Bild so weit oben wie möglich. Nun folgt im dritten Bild ein großer Schritt und die Arme schwingen nach vorne. Nach dem Schritt stoße ich mich mit meinem linken Bein ab (viertes Bild), sodass ich weit und nach oben springe (fünftes Bild). Bei der Flugphase ist für die optimale Bewegung die Körperspannung wichtig. Im sechsten Bild ist die

Landung zu sehen. Dabei ist es wichtig den Boden erst mit den Füßen, dann mit den Knien, daraufhin mit der Hüfte und Abschließend mit der Seite und den Armen zu berühren. Damit wird eine Abfederung garantiert, denn wenn man flach mit allen Körperteilen gleichzeitig aufkommt ist eine Verletzung vorprogrammiert.

Die Vorbereitungsphase ist im ersten und zweiten Bild zu sehen, denn dort wird das Prinzip der Anfangskraft (Schwung durch Armbewegung) und das Prinzip des optimalen Beschleunigungsweges (Anlauf bzw. Sitestep) angewendet. Die Hauptphase beginnt im dritten Bild, da der Impuls auf den Boden gesetzt wird und man abspringt (azyklische Bewegung), hier ist das Prinzip der Gegenwirkung wichtig, denn je mehr Kraft man auf den Boden ausübt, desto weiter und höher ist der Sprung und endet zwischen dem vierten und fünften Bild. Beim fünften Bild ist die Endphase zu erkennen, hier ist nämlich der Abschluss der Bewegung.

Göhner analysiert diese Bewegung etwas anders. Hier ist der Anlauf (Bild 1 und 2) die vorbereitende Hilfsfunktionsphase 2. Ordnung. Abhängend dazu ist die Armbewegung eine unterstützende Hilfsfunktionsphase. Folgend kommt die vorbereitende Hilfsfunktionsphase 1. Ordnung (3. Bild). Dies ist der Absprung. Dabei ist wieder die Armbewegung, also das Hochführen der Arme, die unterstützende Hilfsfunktionsphase. Danach kommt die Hauptfunktionsphase, die Flugphase (Bild 4), da das das Bewegungsziel ist. Abschließend folgt noch die Landung (Bild 5). Diese ist die überleitende Hilfsfunktionsphase, da sie zielansteuernd ist.

Literatur

Abbildung 1:

o. A. (o. J.). Gegenwirkung und Drehrückstoß. Zugriff am 15.09.2017 unter https://www.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fsport.freepage.de%2Fcgi-bin%2Ffeets%2Ffreepage_ext%2F41030x030A%2Frewrite%2Flksp%2Facreak2.gif&imgrefurl=http%3A%2F%2Fsport.freepage.de%2Fcgi-bin%2Ffeets%2Ffreepage_ext%2F41030x030A%2Frewrite%2Flksp%2Fgegenwi.html&docid=dNtsBUPQ9BSuGM&tbnid=fkID1JP74OsPhM%3A&vet=10ahUKEwi8-NuDx6LWAhVGsxQKHYYKiBoUQMwgnKAlwAg..i&w=318&h=129&safe=off&bih=840&biw=1707&q=actio%20reactio%20schwimmer&ved=0ahUKEwi8-NuDx6LWAhVGsxQKHYYKiBoUQMwgnKAlwAg&iact=mrc&uact=8

Abbildung 2:

o. A. (o. J.). Funktionsphasenmodell. Zugriff am 15.09.2017 unter <https://www.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.sportunterricht.de%2Flksp%2Ffupha.gif&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.sportunterricht.de%2Flksp%2Ffuphasen.html&docid=5upm eeiY0Yu4gM&tbnid=FUuir9oEZY8JbM%3A&vet=10ahUKEwjp6IOm5KLWAhUCPRQKHauWD4wQMwglKAAwAA..i&w=471&h=316&safe=off&bih=778&biw=1707&q=funktionsphasenanalyse%20g%C3%B6hner%20beispiel&ved=0ahUKEwjp6IOm5KLWAhUCPRQKHauWD4wQMwglKAAwAA&iact=mrc&uact=8>

Glosemeyer, M. (2017). Handout zum Thema Wordnutzung im Rahmen einer Hausarbeit. Lingen: o. V.

Glosemeyer, M. (2017). Basiswissen 6. Lingen: o. V.

Glosemeyer, M. (2017). Basiswissen 4. Lingen: o. V.