

Checkliste und Check-up zum Thema Bewegungslehre

Mit Hilfe dieser Checkliste kannst du überprüfen, wie sicher du dir in den einzelnen Bereichen dieses Themengebiets bist. Wenn du nicht genau weißt, was mit den Aussagen gemeint ist, kannst du auch die Beispielaufgaben an den angegebenen Stellen durchführen und gucken, ob du die einzelnen Themen verstanden hast.

Zeichenerklärung

- ☹ Das kann ich nicht. Hier brauche ich Hilfe.
 😐 Da bin ich unsicher. Da muss ich noch weiter üben.
 😊 Da bin ich mir fast sicher. Ich werde noch ein wenig üben
 😊👍 Das kann ich.

	Beispielaufgaben	😊👍	😊	😐	☹
Bewegungslehre und Biomechanik					
Ich kenne die Definition der Bewegungslehre und weiß welche Teilbereiche zur Bewegungslehre gehören und welche Betrachtungsweisen es gibt.	Dazu gab es kein Basiswissen!; Aufgabe 1 und Schulbuch Band III S. 15-23				
Ich kenne die Definition zur Biomechanik und kann die Teilgebiete nennen und erklären.	Aufgabe 2 und Schulbuch Band III S. 49 - 58				
Ich kenne die newton'schen Gesetze und kann sie anhand von Beispielen erklären.	Aufgabe 3 und Schulbuch Band III S. 49 - 58				
Fachbegriffe					
Ich kenne die Definitionen der Begriffe Translation und Rotation und kann diese Bewegungsarten an Beispielen erklären.	Aufgabe 4 auf den nächsten Seiten und Basiswissen 2 sowie Schulbuch Band III S. 51-57				
Ich kenne die Begriffe Kinematik und Dynamik und kann sie anwenden.	Aufgabe 5 auf den nächsten Seiten und Basiswissen 3 Schulbuch Band III S Band III S. 49 - 58				
Ich kenne die Begriffe zyklisch und azyklisch und kann sie erklären.	Aufgabe 6 auf den nächsten Seiten und Basiswissen 4 sowie Schulbuch Band III S. 78-82				
Bewegungsanalysen und drum herum					
Ich kann Aktionszeichnungen erstellen und Bewegungsbeschreibungen durchführen.	Aufgabe 7 auf den nächsten Seiten und Basiswissen 4/10				
Ich kann Phasenanalysen nach Meinel und Schnabel durchführen.	Aufgabe 8 auf den nächsten Seiten und Basiswissen 4 sowie Schulbuch Band III S. 75-82				
Ich kann Phasenanalysen nach Göhner durchführen.	Aufgabe 9 auf den nächsten Seiten und Basiswissen 4				
Ich kann Bewegungsaufgaben nach allgemeinen Merkmalen klassifizieren.	Aufgabe 10 auf den nächsten Seiten und Basiswissen 5				
Ich kenne die biomechanischen Prinzipien nach Hochmuth und weiß, wozu sie gut sind. Ich kann sie anwenden.	Aufgabe 11 auf den nächsten Seiten und Basiswissen 6 und Schulbuch Band III S. 59-74				
Ich kenne die Bewegungsmerkmale und kann sie beschreiben. Ich kann die Bedeutung dieser für die qualitative Bewegungsanalyse erläutern.	Aufgabe 12 auf den nächsten Seiten und Basiswissen 7 sowie Schulbuch Band III S. 82-90				
Ich kann Bild- und Filmmaterial zu Bewegungsabläufen unter funktionalen Gesichtspunkten interpretieren. Ich kenne die Begriffe Bewegungsabweichung und Bewegungsfehler.	Aufgabe 13 und Basiswissen 8				
Ich kenne die Innensicht und die verschiedenen Betrachtungsweisen von Bewegungen und kann die behandelten Modelle beschreiben und anwenden. Ich kann die Verarbeitung von Informationen für eine motorische Handlung an einem Beispiel erklären.	Aufgabe 14/15 auf der nächsten Seite und Basiswissen 9				
Koordinative Anforderungsprofile					
Ich kenne Koordinationsmodelle und kann sie anwenden. Ich kann Übungen zu verschiedenen koordinativen Fähigkeiten und zum KAR-Modell erstellen.	Aufgabe 16/17 und Basiswissen zum WPM Koordinative Anforderungsprofile				

Aufgaben

Aufgabe 1:

Gib die Definition zur Bewegungslehre an und grenze den Begriff von der Bewegungswissenschaft ab.

Aufgabe 2:

Gib die Definition der Biomechanik an und beschreibe, mit welchen Teilbereichen sie sich befasst.

Aufgabe 3:

Erläutere die Newton'schen Gesetze am Beispiel des Kugelstoßens.

Aufgabe 4:

(a) Erkläre, um was für eine Bewegungsart es sich bei der Rolle rückwärts handelt.

(b) Eine Überschlagsbewegung ist eine Bewegung, bei denen sich der Sportler so in den Flugzustand versetzt, dass er eine gezielte (nicht zufällige) Rotation um seine Körperbreitenachse ausführt. Diese Rotation muss mindestens 360° umfassen. Stützhilfen werden in der Definition nicht ausgeschlossen.

Vergleiche eine Überschlagsbewegung mit einer Rotationsbewegung.

(c) Für die praktische Abiturprüfung im Gerätturnen hat ein Schüler seine Übung am Boden wie folgt geplant, die in der Schwierigkeit 15 Punkte bringt:

Handstütz-Überschlag vorwärts, Sprungrolle, Rad, Streck sprung mit $\frac{1}{2}$ -Drehung, Rolle rückwärts in den Handstand, Radwende, Salto rückwärts

Gib an, bei welchen Übungsteilen es sich um eine Überschlagsbewegung handelt. Begründe, warum es sich jeweils um eine bzw. keine Überschlagsbewegung handelt.

Aufgabe 5:

Erkläre die Messgrößen der Kinematik am Beispiel des 100-m-Sprints und die Messgrößen der Dynamik anhand des Saltos rückwärts am Boden.

Aufgabe 6:

Beschreibe die folgende Bewegung des Laufens anhand einer Phasenanalyse. Gib dabei an, ob es sich um eine zyklische oder azyklische Bewegung handelt und ordne die Bilder den einzelnen Phasen zu.



Aufgabe 7:

Skizziere eine Aktionsskizze für den abgebildeten Salto rückwärts. Ordne den genannten Aktionen die entsprechenden Einzelbilder zu.



Aufgabe 8:

Der Einwurf gehört zu den Grundtechniken im Fußball.

Beschreibe die einzelnen Phasen des Einwurfs aus dem Stand aus morphologischer Sicht.

Hinweis: Analyse nach Meinel und Schnabel! Ist im Abitur nahezu immer gefordert! Anderes Modell kurz nennen und sagen, dass man die Analyse nach Meinel und Schnabel ausführt!



Aufgabe 9:

Der Kopfstoß ist eine Bewegungsfertigkeit im Fußballspiel.

(a) Beschreibe den dargestellten Bewegungsablauf.

(b) Die Hauptfunktionsphase von Göhner wird von verschiedenen Betrachtern in Bild 5 oder in den Bildern 4/5 gesehen. Beschreibe, wie du dich entscheiden würdest und begründe deine Entscheidung!

(c) Untersuche die Bilderreihe auf Hilfsfunktionsphasen und beschreibe diese. Erkläre die Zuordnung!



Aufgabe 10:

Untersuche den Weitsprung nach den allgemeinen Merkmalen Bewegungsziele, Movendumattribute, Bewegerattribute, Umgebungsbedingungen und Regelbedingungen. Erkläre, wozu diese Einteilung von Göhner nützlich sein kann.

Aufgabe 11:

Der Vollspannstoß ist im Fußball eine Möglichkeit, um erfolgreich zu sein, wenn es um das Toreschießen geht. Erläutere die Ausführung des Vollspannstoßes (vgl. nachfolgende Abbildung) aus biomechanischer Sicht unter Bezugnahme auf drei wesentliche biomechanische Prinzipien!



Aufgabe 12:

Ein guter Zuspieler muss im Volleyball vor allem das häufig für den Gegner etwas überraschende obere Zuspiel rückwärts beherrschen (vgl. Abbildung). In der folgenden Abbildung ist es abgebildet. Vergleiche die Bewegungsmerkmale Bewegungspräzision und Bewegungskonstanz miteinander. Erläutere zwei für das obere Zuspiel wichtige koordinative Fähigkeiten sowie ihre Bedeutung für eine hohe Bewegungspräzision bei dieser Bewegung.



Aufgabe 13:

Die beiden Abbildungen zeigen oben einen Handstützüberschlag vorwärts als Reihenbild, unten ein Bewegungsdetail in fehlerhafter Ausführung. Erkläre worin der Bewegungsfehler besteht und welche Auswirkungen er hat. Nenne und erläutere auch die biomechanischen Prinzipien, die eine Rolle spielen.



Aufgabe 14:

Beschreibe die Verarbeitung von Informationen im Rahmen des Returns beim Tennis, sodass die motorische Handlung des Returns entsteht.

Aufgabe 15:

Erkläre den Unterschied zwischen der Innen- und Außensicht von Bewegungen. Nenne jeweils verschiedene Betrachtungsweisen. Erläutere das Regelkreismodell von Schnabel und nenne weitere informationstheoretische Modelle.

Aufgabe 16:

Entwirf für die Sportart Handball spezifische Übungen, mit denen die koordinativen Fähigkeiten trainiert werden können.

Aufgabe 17:

(a) Beschreibe vier koordinative Fähigkeiten, die für eine optimale Bewegungskombi ausführung des Smash im Badminton von Bedeutung sind.

Dem Badminton liegt ein Katalog relevanter koordinativer Fähigkeiten zugrunde.

(b) Entwickle Übungen und Spiele, die der Verbesserung verschiedener koordinativer Fähigkeiten im Badminton dienen und begründe deine Entscheidung.

Lösungen zu den Aufgaben der Checkliste

Lösung zu Aufgabe 1:

Die Bewegungslehre und die Bewegungswissenschaft sind zwei verschiedene Disziplinen aus dem Bereich des Sports. Im Folgenden sollen beide Begriffe definiert und voneinander abgegrenzt werden.

Die Bewegungslehre bietet bewährtes Wissen aus der Sportpraxis, das noch nicht oder nicht wissenschaftlich bestätigt ist. Die Bewegungslehre erhält ihr Wissen aus der Sportpraxis. Dieses ist wissenschaftlich nicht untersucht, hat sich aber in der Praxis bewährt. Die Bewegungswissenschaft als eine junge Disziplin der Sportwissenschaft untersucht die sich in der Praxis bewährten Prinzipien und analysiert diese wissenschaftlich fundiert. Dies führt dann ggf. zu einer Bestätigung oder Verwerfung der untersuchten Aspekte.

Lösung zu Aufgabe 2:

Die Biomechanik ist eine Teildisziplin der Sportwissenschaft und lässt sich in verschiedene Bereiche einteilen. Dies soll im Folgenden vollzogen werden. Zu Beginn wird beschrieben, was sich hinter der Biomechanik verbirgt.

Die Biomechanik ist die Wissenschaft, die versucht mit Hilfe von Begriffen, Methoden und Gesetzmäßigkeiten der Mechanik das Bewegungsverhalten und Funktionieren lebender Systeme zu untersuchen.

Allgemein lässt sich die Biomechanik in eine Leistungsbiomechanik, eine präventive Biomechanik und eine anthropometrische Biomechanik einteilen. Dabei ist es Aufgabe der Leistungsbiomechanik die quantitative Beschreibung und Erklärung sporttypischer Bewegungsabläufe mit dem Ziel der Optimierung (Beispiel: Erklärung der besten Hochsprungtechnik). Darüber hinaus analysiert sie die Technik und Kondition und leitet daraus passende Aspekte für die Technik- und Konditionsansteuerung ab. Die präventive Biomechanik untersucht körperliche Belastungen auf ihre gesundheitliche Wirkung (Beispiel: Untersuchung von Hebetekniken auf ihre gesundheitliche Auswirkung). Die anthropometrische Biomechanik untersucht die Eignung eines Menschen für eine bestimmte Sportart und versucht eine

Voraussage seiner möglichen Leistungsfähigkeit abzugeben (Beispiel: Körperbaumerkmale geben Auskunft über Eignung; 1,60m großer Mann kann kein Angreifer im Volleyball werden).

Lösung zu Aufgabe 3:

Die newtonschen Gesetze können helfen sportliche Bewegungen besser zu verstehen. Im Folgenden sollen sie zunächst allgemein definiert und dann an der Sportart Kugelstoßen erläutert werden.

Das erste newtonsche Gesetz lautet:

Ein Körper verharrt im Zustand der Ruhe oder in gleichförmig geradliniger Bewegung, solange keine äußeren Kräfte auf ihn ausgeübt werden.

Beim Kugelstoßen lässt sich dieses Gesetz gut verdeutlichen. Denn nach dem Verlassen der Stoßhand behält die Kugel ihre Geschwindigkeit parallel zur Erdoberfläche bei, da bis auf den Luftwiderstand keine weiteren Kräfte auf die Kugel wirken. Doch wirkt senkrecht zur Erdoberfläche die Erdanziehungskraft, sodass sich die Geschwindigkeit der Kugel in diese Richtung ständig ändert und abnimmt. Die Vertikalgeschwindigkeit der Kugel nimmt dabei nach dem Verlassen der Stoßhand nach oben bis zum höchsten Punkt der Flugkurve stetig ab, um danach in umgekehrter Richtung zur Erde hin dem Betrag nach wieder zuzunehmen

Das zweite newtonsche Gesetz lautet:

Die Änderung des Bewegungszustandes eines Körpers, also seine Geschwindigkeitsänderung pro Zeiteinheit, die als Beschleunigung bezeichnet wird, verhält sich proportional zur Größe der auf ihn ausgeübten Kraft F . Über dieses Gesetz lässt sich aus Änderungen des Bewegungszustands auf Kräfte zurückschließen und umgekehrt. Die Kraft F ist gleich Masse (m) mal Beschleunigung: $F = m \cdot a$.

Beim Kugelstoßen spielt die Kraft eine entscheidende Rolle. Denn umso größer die Kraft ist, die der Stoßer aufwendet, desto größer wird bei gleichbleibender Masse die Beschleunigung, was sich wiederum positiv auf die Weite auswirkt. Auch kann durch eine Verringerung der Masse (Kugelgewicht) bei gleicher Kraft eine höhere Beschleunigung erreicht werden.

Das dritte newtonsche Gesetz lautet:

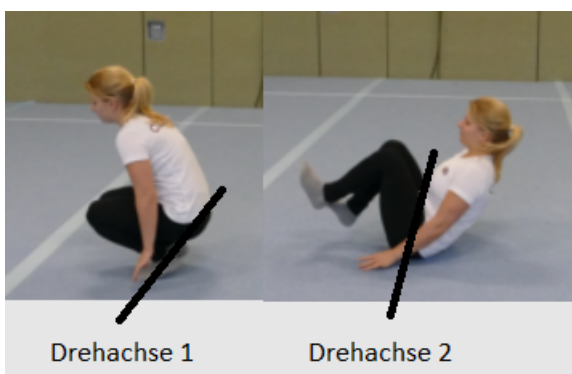
Physikalische Kräfte treten immer paarweise auf. Übt ein Körper A auf einen zweiten Körper B eine Kraft F_{AB} (actio) aus, so übt auch der zweite Körper auf den ersten eine Gegenkraft F_{BA} aus, die der ursprünglichen Kraft entgegengesetzt und gleich groß ist. Es gilt $F_{AB} = -F_{BA}$

Durch das Abstoßen der Kugel wird auf den Stoßer eine gleich große entgegengesetzte Kraft ausgewirkt, die den Stoßer etwas zurückschiebt, wenngleich die gesamte aufgewendete Kraft nach vorne deutlich größer ist, sodass eher ein Ausgleich der Kräfte stattfindet. Die gesamte nach vorne aufgewendete Kraft muss auf jeden Fall noch abgefangen werden.

Lösung zu Aufgabe 4:

Die folgenden Lösungen beinhalten keine Leserführung und keine Einführung. Dies erscheint hier wenig sinnvoll.

(a) Die oberflächlich gesehen als Rotation bezeichnenbare Rolle rückwärts ist genau besehen eine Rotation um sich ändernde Drehachsen. Bei D_1 wird um das obere Sprunggelenk, bei D_2 um eine an der Gesäßperipherie liegende Drehachse gedreht. Insgesamt könnte man hier von einer Rotation um verschiedene Achsen sowie um eine Translation (nach hinten) sprechen. Beide Bewegungsarten überlagern sich also.



(b) Der Unterschied besteht darin, dass eine Rotation keine 360-Drehung beinhalten muss. Zudem kann eine Rotation auch um die Körpertiefenachse (freies Rad) oder um die Körperlängsachse (Ganze Drehung) stattfinden.

(c) Als Überschlagsbewegungen bezeichnet man jene Bewegungen, bei denen sich der Sportler so in einem Flugzustand versetzt, dass er eine gezielte (nicht zufällige)

Rotation um seine Körperbreitenachse ausführt. Diese Rotation muss mindestens 360° umfassen. Stützhilfen werden in der Definition nicht ausgeschlossen.

Für genannten Übungsteile ist also zu überprüfen, ob jeweils ein Flugzustand erreicht wird und eine Rotation um die Körperbreitenachse mit mindestens 360° auftritt. Diese Kriterien werden nur beim Handstütz-Überschlag und beim Salto rückwärts vollständig erfüllt.

Bei der Sprungrolle tritt eine 360° -Rotation im freien Flug auf, beim Streck sprung mit halber Drehung keine Rotation um die Körperbreitenachse, bei der Rolle rückwärts in den Handstand, beim Rad und bei der Radwende keine Rotation um die Körperbreitenachse (sondern um die Körpertiefenachse)

Lösung zu Aufgabe 5:

Die(Bio)mechanik lässt sich unterteilen in die Kinematik und Dynamik, wobei sich die Dynamik noch weiter unterteilen lässt. Das Wissen über kinematische und dynamische Inhalte kann helfen Bewegungen besser zu analysieren. Im Folgenden werden beide Teilbereiche erläutert.

Die Kinematik beschäftigt sich mit von außen beobachtbaren Phänomenen von Bewegungen und den Ortsveränderungen von Körperpunkten in Raum und Zeit. Die Dynamik setzt sich mit den Ursachen von Bewegungsänderungen (Kinetik) bzw. der Aufrechterhaltung von Bewegungszuständen (Statik) auseinander. Die Statik beschäftigt sich mit ruhenden Körpern. Die Kinetik beschreibt dabei Kräfte, die zu Ortsveränderungen und damit zu einer Bewegung führen. Damit beobachtet die Kinematik die Bewegungen lediglich, die Dynamik fragt nach den zugrundeliegenden Ursachen, den Kräften.

Die Messgrößen der Kinematik sind bei translatorischen Bewegungen der Weg, die Zeit, die Geschwindigkeit und die Beschleunigung. Bei rotatorischen der Winkel, die Zeit, die Winkelgeschwindigkeit und die Winkelbeschleunigung. Da es sich beim Sprint um eine translatorische Bewegung handelt, werden nur die Begriffe Weg, Zeit, Geschwindigkeit und Beschleunigung erklärt.

Der Weg ist beim Sprint die 100m-Strecke. Die Zeit ist die zurückgelegte Zeit für die 100m oder aber auch die Zeit für gewisse Zeitabschnitte. Die Geschwindigkeit

ergibt sich aus dem Verhältnis von Strecke geteilt durch Zeit $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$. Die Beschleunigung ist definiert über $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$. Damit gibt sie die Änderung der Geschwindigkeit an. Beim Sprint ist die Beschleunigung wichtig, woraus die Geschwindigkeit resultiert.

Die Messgrößen der Dynamik sind bei translatorischen Bewegungen die Masse, die Kraft und der Impuls, bei rotatorischen Bewegungen das Trägheitsmoment, das Drehmoment und der Drehimpuls. Da es sich beim Salto rückwärts um eine rotatorische Bewegung handelt, werden nur das Trägheitsmoment, das Drehmoment und der Drehimpuls erläutert. Das Trägheitsmoment ist definiert über $J = m \cdot r^2$. Damit hängt es stark von der Masse und sehr stark vom Radius ab. Umso weiter die äußeren Angriffspunkte der Kraft von der Drehachse entfernt sind, umso größer ist das Trägheitsmoment und desto langsamer dreht sich der Turner beim Salto.

Das Drehmoment ergibt sich aus $M = F \cdot r$. Das Drehmoment ist bei rotatorischen Bewegungen sozusagen das, was die Kraft bei translatorischen Bewegungen ist. Das Drehmoment kann durch die Vergrößerung des Radius beim Absprung (z. B. von den Armen; Schwungholen mit den Armen) vergrößert werden. Ist das Drehmoment ausgelöst, ergibt sich daraus unmittelbar ein Drehimpuls, der während der Flugphase nicht mehr geändert werden kann. Der Drehimpuls ergibt sich aus: $L = J \cdot \omega$. Der Drehimpuls gibt den Schwung der Drehung an und wächst mit

- höherer Winkelgeschwindigkeit
- größerer Masse sowie
- größerem Abstand dieser Masse zur Drehachse.

Ist der Drehimpuls einmal ausgelöst, kann er nicht mehr verändert werden. Allerdings sind Bewegungen in der Luft dann durch Veränderung des Massenträgheitsmoments und der Winkelgeschwindigkeit noch beeinflussbar.

Lösung zu Aufgabe 6:

Laufen

Bewegungsart: zyklisch

Bewegungsphasen:

Die Bewegungsphasen lassen sich hier nach Zwischen- und Hauptphasen einteilen. Es findet ein ständiger Wechsel statt.

Zwischenphase: Bilder 1-2

Hauptphase: Bilder 3-4

Zwischenphase: Bild 5 (oder auch noch 6 dazu; auch ok)

Hauptphase: Bilder 6-7 (oder halt 7)

Zwischenphase: Bilder 8-9 (Übergänge sind meist fließend)

Bewegungsbeschreibung: (hier mit Beachtung der qualitativen Bewegungsmerkmale, der biomechanischen Prinzipien und der Beziehungen am Ende der Beschreibung):

In der Abbildung ist die Bewegung des Laufens zu sehen. Die Hauptphasen sind gekennzeichnet durch das Realisieren des Bewegungsziels (laufen). Sie beginnt im Umkehrpunkt der Ausholbewegung und ist gekennzeichnet durch die Impulsübertragung auf das zu bewegende Objekt. In Bild 3-4 sowie in 6-7 wird sich jeweils vom Untergrund abgedrückt.

In Bild 3 wird sich mit dem rechten Bein abgedrückt, das fast gestreckt wird. Das linke Bein ist angewinkelt. Es findet ein hoher Kniehub beim Vorschwingen des Beines statt. In Bild 4 überholt das linke Bein das rechte und setzt zur Landung an. Die Arme werden gegengleich eingesetzt. Das gegengleiche Bewegen der Arme beruht auf dem Prinzip der Gegenwirkung. Durch den Armeinsatz wird das Gleichgewicht verbessert und ein rhythmisches Laufen möglich. Auch die Koordination dieser Arm-/Bein-Bewegung ist im Rahmen des Prinzips der Koordination von Teilimpulsen zu beachten.

Die Zwischenphasen sind gekennzeichnet durch das Beenden des letzten Bewegungszyklus und durch das Schaffen optimaler Voraussetzungen für die nächste Hauptphase. Diese finden in den Bilder 1/2, in Bild 5 sowie in den Bildern 8/9 statt. In Bild 5 wird der linke Fuß aufgesetzt. Hier findet die Landung statt. Dabei wird das linke Bein zunächst angeferst (Bild 1), das rechte Bein dann nahezu

gestreckt aufgesetzt (Bild 2). Die Arme sind nah am Körper auf Hüfthöhe. Der Oberkörper befindet sich in leichter Vorlage.

In den Bildern 6/7 findet wieder die Hauptphase aus den Bilder 3/4 statt (allerdings gegengleich). In 8/9 findet wieder die Landung und damit eine Zwischenphase statt. Die Zwischenphase schafft optimale Voraussetzungen und sorgt für das Gleichgewicht für die direkt folgende Hauptphase. Die Zwischen- und Hauptphasen stehen in Beziehung zueinander. Es besteht eine Zweckbeziehung (finale Relation), da eine nicht passende Zwischenphase die Hauptphase negativ beeinflusst. Zudem besteht eine Ergebnisbeziehung (resultative Relation), da das Ergebnis der Zwischenphase die Hauptphase maßgeblich beeinflusst. Eine kausale Beziehung (kausale Relation) besteht nicht, da das Laufen auch abgebrochen werden kann. Auch zwischen der Haupt- und der Zwischenphase bestehen Relationen. Die Hauptphase steht in kausaler Relation zur Zwischenphase, da diese nicht abgebrochen werden kann ohne eine Zwischenphase einzuleiten. Auch besteht eine Ergebnisbeziehung (resultative Relation), da das Ergebnis der Hauptphase die Zwischenphase beeinflusst. Eine ungleiche Armbewegung in der Hauptphase kann zu Problemen bei der Landung führen. Die Zweckbeziehung ist hier nicht so stark. Die Hauptphase muss aber eine passende Landung ermöglichen.

Die qualitativen Merkmale können helfen die Bewegung noch präziser zu analysieren. Entscheidend ist hier ein passender Bewegungsrhythmus, sodass eine gewisse Bewegungskonstanz entsteht. Auch die Bewegungskopplung (passender Einsatz von Armen und Beinen) und der Bewegungsfluss (flüssiges Laufen) sind zu beachten. Das Bewegungstempo und der Bewegungsumfang sind entsprechend der Anforderungen (Kurz-, Mittel oder Langstrecke) auszuwählen. Die Bewegungsstärke (Abdruck vom Boden) ist möglichst druckvoll zu gestalten, hängt aber auch von den Anforderungen ab. Die Bewegungspräzision spielt eine eher untergeordnete Rolle.

Lösung zu Aufgabe 7:

Die fragmentarische Aktionsskizze ist ein Stenogramm, mit dem ein Bewegungsablauf durch die (nicht notwendig vollständige) Auflistung von Aktionen und Positionen festgehalten wird. Diese erste Aktionsskizze soll auf das Wesentliche reduziert sein. Sie dient dazu das Wesentliche einer Bewegung zu fokussieren. Eine solche wird im Folgenden geschildert:

Bild 1: Ausgangsstellung einnehmen

Bilder 1-3: Arme abschwingen, Schwung holen mit den Beinen

Bilder 4/5 Arme aufschwingen und abspringen, Beine strecken

Bilder 6-8: Fliegen und anhocken

Bilder 9/10: Öffnen und landen.

Lösung zu Aufgabe 8:

Im Rahmen von verschiedenen Betrachtungsweisen von Bewegungen können unterschiedliche Modelle zur Analyse einer Bewegung angewendet werden. Wird die Außensicht fokussiert, so bieten sich zur Analyse morphologische, biomechanische oder funktionale Betrachtungsweisen an. Im Folgenden wird anhand des Materials eine morphologische Bewegungsanalyse mit Einteilung der Phasen nach Meinel und Schnabel vollzogen. Auf eine Analyse nach Göhner im Sinne seiner Funktionsphasenanalyse wird verzichtet, da hier nur eine Analyse gefordert ist. Für einen ersten Überblick ist diese Analyse völlig ausreichend. Im Rahmen der Phaseneinteilung erfolgt eine Bewegungsbeschreibung, um markante Punkte der Bewegung noch genauer zu beschreiben. Dies ist für eine genauere Bewegungsvorstellung von Bedeutung. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Beziehung der verschiedenen Phasen sowie auf einzelne biomechanische Prinzipien eingegangen. Auch die qualitativen Bewegungsmerkmale werden genutzt, um die Phasenanalyse noch präziser zu gestalten.

Sportliche Bewegungen lassen sich in verschiedene Bewegungsabschnitte einteilen. Die Bewegung lässt sich in verschiedene Abschnitte gliedern, die im Zusammenspiel für das Gelingen der Bewegung sorgen. Azyklische Bewegungen werden in drei Phasen (Vorbereitungs-, Haupt- und Endphase) unterteilt, zyklische Bewegungen sind zweiphasig (Hauptphase und Zwischenphase - Verschmelzung von Vorbereitungs- und Endphase).

Da es sich hier um eine azyklische Bewegung handelt, die durch eine einmalige, nicht umkehrbare Aktion gekennzeichnet ist, wird diese nach Meinel und Schnabel in Vorbereitungs-, Haupt- und Endphase eingeteilt. Die Vorbereitungsphase schafft optimale räumliche und energetische Voraussetzungen für die Hauptphase. Die Hauptphase beginnt im Umkehrpunkt der Ausholbewegung und ist geprägt von der Impulsübertragung auf das zu bewegendes Objekt. In dieser findet die Realisierung

der eigentlichen Bewegungsaufgabe statt. Die Endphase ist gekennzeichnet durch das Ausschwingen bzw. Ausklingen der Bewegung und durch das Erlangen des Gleichgewichts.

Der Einwurf im Fußball ist eine azyklische Bewegung und wird im Folgenden anhand der Bilder in Phasen eingeteilt und beschrieben.

Die Vorbereitungsphase (Bilder 1) schafft räumliche und energetische Voraussetzungen damit die Hauptphase möglichst ökonomisch ausgeführt werden kann. Es wird eine Ausholbewegung ausgeführt, die gegen die eigentlich gewollte Bewegungsrichtung gerichtet ist. Zentral ist im Rahmen dieser Ausholbewegung ein passender Bewegungsumfang. Der Spieler führt den Ball mit beiden Händen und leicht gebeugten Armen hinter den Kopf. Dabei werden die Kniegelenke gebeugt und die Hüfte leicht nach vorne geschoben. Außerdem wird der Oberkörper zurückgenommen und so Bogenspannung aufgebaut. Zentral sind im Rahmen der Vorbereitungsphase hier das Prinzip des optimalen Beschleunigungsweges und das Prinzip der Anfangskraft. Auch das Prinzip der Gegenwirkung (Hüfte gleicht das nach hinten Lehnen aus, um das Gleichgewicht zu sichern) ist hier von Bedeutung. Die Vorbereitungsphase hat eine starke Zweckbeziehung (finale Relation) für die Hauptphase, da die Vorbereitungsphase den Zweck hat die Hauptphase optimal vorzubereiten. Auch existiert eine Ergebnisbeziehung (resultative Relation) zwischen diesen beiden Phasen, da das Ergebnis der Vorbereitungsphase die Hauptphase bedeutend beeinflusst. Findet keine passende Ausholbewegung statt, kann die Hauptphase nur schlechter ausfallen (wenn es um das weite Werfen beim Einwurf geht). Eine Kausalbeziehung (ursächliche bzw. kausale Relation) besteht zwischen der Vorbereitungs- und der Hauptphase nicht. Die Bewegung kann auch nach der Vorbereitungsphase noch abgebrochen werden.

Die Hauptphase dient der Realisierung des eigentlichen Bewegungsziels (Wurf). Die Hauptphase beginnt im Umkehrpunkt der Ausholbewegung und geht bis zum Abwurf des Balles (Bilder 2/3). Es findet eine Impulsübertragung auf das zu bewegendes Objekt (Ball) statt. Dabei wird die Bogenspannung durch Kniestreckung, Zurücknehmen der Hüfte und Hochstellen der Arme aufgelöst und der Ball über dem Kopf nach vorne abgeworfen (optimaler Abwurfwinkel 30°). In Bild 3 kommt es zu einem Strecken der Arme mit Nachklappen von Hand und Finger (Prinzip der Kinetion und Modulation; Modulatoren). In der Hauptphase ist hier der

Bewegungsfluss sehr wichtig. Dieser wird durch das optimale Ausnutzen des Prinzips der Koordination der Teilimpulse erreicht.

Nach dem Ballkontakt findet die Endphase statt (Bild 4), deren Aufgabe das kontrollierte Abbremsen der Bewegung ist, beinhaltet das Ausschwingen der Arme nach vorne-unten und dient zur Herstellung des Gleichgewichts des Spielers. Außerdem soll er daraufhin eine spielbereite Position im Spielfeld einnehmen. Die Endphase steht in ursächlicher Beziehung bzw. in Kausalbeziehung zur Hauptphase. Die Hauptphase erzwingt die Endphase als Abschluss, da zum Beispiel eine Beschleunigung des Körpers aus der Hauptphase in der Endphase abgefangen werden muss. Eine schwache Zweckbeziehung (finale Relation) besteht hier zwischen der Haupt- und der Endphase. Die Endphase ist beim Einwurf insofern wichtig, als dass man direkt nach dem Einwurf wieder spielbereit ist. Misslingt die Endphase, ist der Spieler nicht wieder spielbereit (ein zurück gespielter Ball kann nicht verarbeitet werden, sodass die Hauptphase zunichte gemacht wird). Eine weitere schwache Zweckbeziehung kann zwischen der Endphase und Vorbereitungsphase bestehen. Dies ist hier zum Beispiel der Fall, wenn der Einwerfer das Ausholen aus der Vorbereitungsphase auf die Zielstellung der Endphase (das Finden des Gleichgewichts; spielbereit sein) abstimmt.

Neben dem genannten Bewegungsfluss, der Bewegungskopplung (Koppeln der einzelnen Teile) und dem Bewegungsumfang (bei der Ausholbewegung) spielt auch die Bewegungsstärke (Abwurfstärke) und der Bewegungsrhythmus (rhythmisches Abwerfen) eine Rolle.

Lösung zu Aufgabe 9:

(a) Reine Bewegungsbeschreibungen sind für eine passende Bewegungsvorstellung vor allem für Anfänger von großer Bedeutung. Aber auch für Fortgeschrittene können Bewegungsbeschreibungen immer wieder hilfreich sein, um sich Knotenpunkte einer Bewegung immer wieder vor Augen zu führen. Im Folgenden soll die Bewegung des Kopfstoßes im Fußball beschrieben werden.

Durch das Aufsetzen des letzten Schrittes des Anlaufs wird der Absprung vorbereitet. Dieser erfolgt einbeinig (1). Das Schwungbein wird von hinten nach vorne gezogen, sodass die beiden Knie auf einer Höhe sind. Gleichzeitig werden beide Arme nach hinten gezogen (2). Durch das Abstoßen mit dem linken Bein und

dem Schwungbeineinsatz drückt sich der Spieler vom Boden ab. Um das Aufsteigen zu unterstützen, werden beide Arme von hinten-unten nach vorne-oben gezogen (3). Im Folgenden wird eine Bogenspannung aufgebaut, in dem der Spieler ein leichtes Hohlkreuz einnimmt (4). Die Bogenspannung wird aufgelöst, um den Ball zu beschleunigen. Um dies zu unterstützen werden die Arme von vorne nach hinten gezogen (Prinzip der Gegenwirkung; 5). Es wird eine Vorwärtsbewegung zum Ball ausgeführt. Die beteiligte Muskulatur ist angespannt. Der Treffpunkt erfolgt auf der Stirn im höchsten Punkt des Sprunges (Timing). Nach dem Ballkontakt landet der Spieler mit beiden Beinen und geht dabei leicht in die Knie.

(b) Göhner hat ein Funktionsphasenmodell zur Analyse von Bewegungen entwickelt, das differenzierter ist als das Phasenmodell von Meinel und Schnabel. Beide Modelle eignen sich aber hervorragend, um Bewegungen zu strukturieren und zu analysieren. Im Folgenden soll auf die in der Aufgabenstellung angesprochene Problematik eingegangen werden. Die Zuordnung ist bei Göhner nicht ganz so einfach wie bei Meinel und Schnabel. Denn bei Göhner besteht die Hauptfunktionsphase in der Hauptfunktion, die im Treffen des Balles liegt. Damit gehört Bild 5 ganz sicher zur Hauptfunktionsphase. Bild 4 kann durchaus noch zur Hauptfunktionsphase zugeordnet werden, wenn man diese etwas weiter fasst. Der Umkehrpunkt der Ausholbewegung ist überschritten, wenn sich der Spieler sich in einer Vorwärtsbewegung zum Ball befindet. Ist dies in Bild 4 der Fall, so gehört dieses Bild nach Meinel und Schnabel sicher zur Hauptphase. Beide Bilder sind zudem unmittelbar auf das Bewegungsziel ausgerichtet. Göhner selber würde vermutlich nur Bild 5 der Hauptfunktionsphase zuordnen, wenngleich die Übergänge fließend sind.

(c) Im Folgenden wird eine Funktionsphasenanalyse nach Göhner durchgeführt, da daraus die einzelnen Hilfsfunktionsphasen deutlich werden. Göhner unterscheidet zwischen Hauptfunktionsphase und vorbereitenden, unterstützenden und überleitenden Hilfsfunktionsphasen. Bei Göhner stehen Bewegungsabschnitte mit einer wichtigen funktionalen Bedeutung im Vordergrund. Die Aktionen in der Hauptfunktionsphase sind unmittelbar für das Erreichen des Bewegungszieles, nicht aber auf andere Funktionsphasen ausgerichtet. Sie werden als zentraler Kern des Bewegungsablaufs angesehen werden. Hilfsfunktionsphasen sind auf die Aktionen in

anderen Bewegungsabläufen bezogen. Hilfsfunktionsphasen, die sich auf die Hauptfunktionsphase direkt auswirken, erhalten die Ordnung 1. Hilfsfunktionsphasen, die sich auf andere Hilfsfunktionsphasen der Ordnung 1 auswirken, erhalten die Ordnung 2 und so weiter. Die erste vorbereitende Hilfsfunktionsphase betrifft das Einnehmen bestimmter Körperhaltungen und Körperpositionen im Raum sowie das Herbeiführen bestimmter Bewegungszustände. Im Rahmen der unterstützenden Hilfsfunktionsphase kommt es zu bestimmten Körperaktionen, die andere Bewegungsaktionen unterstützen. Es ist charakteristisch, dass Körperteile, die bei der Ausführung einer Funktionsphase nicht unbedingt einzusetzen sind, zusätzlich in den Bewegungsablauf eingeschaltet werden. Einen Wurf könnte man allein mit dem Arm ausführen. Direkt unterstützen lässt er sich jedoch, wenn wir noch den Rumpf mit in die Bewegungsrichtung drehen. Die überleitende Hilfsfunktionsphase dient dazu einen stabilen Gleichgewichtszustand wiederherzustellen oder aber in eine weitere Bewegungsfertigkeit direkt im Anschluss überzuleiten.

In Bild 1 und 2 findet die vorbereitende Hilfsfunktionsphase 2. Ordnung statt. Sie dient dazu, die horizontale Geschwindigkeit durch den Abstoß und den Einsatz des Schwungbeins in eine vertikale umzuwandeln. Die unterstützende Hilfsfunktionsphase verläuft parallel. Hier werden die Arme zur Hilfe genommen, um den Abstoß zu unterstützen. Dadurch kann der Spieler die gewünschte Höhe erreichen. In Bild 3 und 4 wird die vorbereitende Hilfsfunktionsphase 1. Ordnung dargestellt. Nach dem Absprung findet das Hochstiegen zum Ball statt und der Spieler holt weiter aus und geht in eine Bogenspannung über. Der Armeinsatz stellt wieder eine unterstützende Hilfsfunktionsphase dar. In Bild 6 wird eine überleitende Hilfsfunktionsphase dargestellt. Sie dient nach der Hauptfunktionsphase (Bild 5) dem Wiedererlangen des Gleichgewichts. Entscheidend ist hier eine sichere Landung und ein Abfedern der Bewegung durch Absenken der Knie und des gesamten Körperschwerpunktes.

Lösung zu Aufgabe 10:

Göhner fragt sich nicht nur nach Abläufen von Bewegungen, sondern auch nach dem Zweck von Bewegungen und Teilbewegungen zum Erreichen des Ganzen. Er klassifiziert Aufgaben nach allgemeinen Merkmalen und nennt die ablaufrelevanten Bezugsgrundlagen Bewegungsziele, Movendum-Attribute, Bewegerattribute, Umge-

bungsbedingungen und Regeln. Grundsätzlich geht es Göhner vor allem danach, dass man die vielen im Sport auftretenden Bewegungsabläufe zu strukturieren und Gemeinsamkeiten und Unterschiede herauszustellen.

Im Folgenden werden die entsprechenden Merkmale für die Sportart Weitsprung dargestellt.

Das Ziel liegt in der Distanzmaximierung. Im Weitsprung hat man das Anliegen möglichst weit zu springen. Man spricht auch von einer Resultat- bzw. Ergebnisorientierung.

Der Beweger ist der Athlet selbst, da weder ein Partner noch ein Instrument existiert. Es besteht keine unmittelbare Behinderung durch andere Wettkämpfer.

Das Movendum ist der Sportler selbst. Er ist sich aktiv selbst bewegend.

Die Umgebung kann ein Platz, ein Stadion oder auch eine Halle sein. Es existieren in der Halle neutrale Bedingungen. Draußen können diese auch variieren.

Bei den Regeln existieren regulativ z. B. der einbeinige Absprung vom Absprungbalken sowie die Anzahl der Versuche als begrenzend. Was den Sieg betrifft, sind die Regeln klar: Wer die größte gültige Sprungweite erreicht, gewinnt.

Diese fünffach gegliederten Gemeinsamkeiten bilden die strukturelle Grundlage von sporttypischen Bewegungsaufgaben. Darüber hinaus ermöglicht eine Analyse nach dieser Struktur ein Vergleichen und Eingehen auf Einzelheiten im Ablauf einer sportlichen Bewegung. Mit ihr können erste Merkmale einer Sportart strukturiert herausgearbeitet werden.

Lösung zu Aufgabe 11¹:

Der Vollspannstoß zählt im Fußball wohl zu den besten Möglichkeiten einen sehenswerten Treffer zu erzielen. Fasziniert versuchen viele Fußballer diesen immer weiter zu verbessern, um im Spiel eine möglichst hohe Bewegungskonstanz

¹ In der Aufgabenstellung ist nur die Erläuterung von DREI biomechanischen Prinzipien gefordert. Hier werden aber alle notiert, da dann ein Vergleich besser möglich wird. Im Abitur und in der Klausur sollte sich auf drei beschränkt werden.

zu erzielen. Neben der morphologischen Betrachtungsweise lassen sich Bewegungen auch anhand der biomechanischen Betrachtungsweise analysieren. Diese ist u. a. durch die Beschreibung der wesentlichen biomechanischen Prinzipien gekennzeichnet. Eine Analyse dieser Technik ist also mit den biomechanischen Prinzipien möglich, die im Folgenden vollzogen wird. Die biomechanischen Prinzipien gehen auf Gerhard Hochmuth zurück. Sie enthalten die allgemeinsten Erkenntnisse über das rationale Ausnutzen der mechanischen Gesetze bei sportlichen Bewegungen. Sie stellen gewissermaßen die auf die Bewegungen des Menschen angewandten mechanischen Gesetze unter einer bestimmten Zielsetzung dar. Es lassen sich das Prinzip der Anfangskraft, das Prinzip des optimalen Beschleunigungsweges, das Prinzip der optimalen Tendenz im Beschleunigungsverlauf, das Prinzip der zeitlichen Koordination von Teilimpulsen, das Prinzip der Impulserhaltung sowie das Prinzip der Gegenwirkung unterscheiden. Hier spielen vor allem das Prinzip der Anfangskraft, das Prinzip des optimalen Beschleunigungsweges, das Prinzip der optimalen Tendenz im Beschleunigungsverlauf, das Prinzip der Gegenwirkung und das Prinzip der zeitlichen Koordination von Teilimpulsen eine zentrale Rolle. Darüber hinaus sind die Prinzipien, die nicht auf Hochmuth zurückgehen und Verbindungen zum Prinzip der Koordination von Teilimpulsen aufweisen, von Bedeutung: das Prinzip der Kinetion und Modulation und das Stop-and-Go-Prinzip.

Das Prinzip des optimalen Beschleunigungsweges besagt, dass bei einer sportlichen Bewegung, bei der eine hohe Endgeschwindigkeit erreicht werden soll, auf einen optimal langen Beschleunigungsweg zu achten ist. Darüber hinaus sollte der räumliche Wegverlauf nicht wellenförmig, sondern geradlinig oder stetig gekrümmt sein. Beim Prinzip des optimalen Beschleunigungsweges geht es damit um die richtige Gestaltung des Weges vor der eigentlichen Bewegung.

Das Prinzip des optimalen Beschleunigungsweges ist hier wichtig, da der Anlauf richtig gewählt werden muss um mit dem richtigen Fuß neben dem Ball zu stehen und den Ball passend zu treffen. Zudem wird auch die Schusshärte durch den Anlauf beeinflusst. Da der Beschleunigungsweg begrenzt ist, muss man eine möglichst große Kraft auf den Ball einwirken lassen, um eine möglichst große Endgeschwindigkeit zu erreichen, so dass der Ball so schnell wie möglich ins Tor fliegt.

Das Prinzip der optimalen Tendenz im Beschleunigungsverlauf zielt auf das Erzielen einer bestimmten Endgeschwindigkeit im Zeitverlauf ab. Dabei gibt es Bewegungen, die eine schnelle, abnehmende Beschleunigung erfordern (Beispiel: Boxen) und Bewegungen, bei denen langsame, zunehmende Beschleunigungen sinnvoll sind (Beispiel: Schlagwurf).

Hier spielt das Prinzip der optimalen Tendenz im Beschleunigungsverlauf eine Rolle. Denn die Beschleunigungsphase geschieht sich steigernd, um am Ende die größte Beschleunigung entfalten zu können.

Das Prinzip der Anfangskraft besagt, dass eine sportliche Bewegung, bei der der Sportler oder das Sportgerät eine hohe Endgeschwindigkeit erreichen soll, durch eine entgegengesetzt gerichtete Bewegung einzuleiten ist. Dabei ist die einleitende Bewegung flüssig in die (Haupt-)Bewegung überzuführen. Das Verhältnis der beim Abbremsen und Beschleunigen entwickelnden Kraftstöße muss optimal sein.

Das biomechanische Prinzip der Anfangskraft zeigt sich in der Ausholbewegung. Sie dient der Verlängerung des Beschleunigungswegs und der Vergrößerung der Anfangskraft. Das Prinzip der Anfangskraft bestimmt wie optimal der in diesem Fall an den Ball gegebene Impuls ist und somit auch, wie optimal unter welcher Einwirkung von Anfangskräften die Hauptphase eingeleitet wird. Eine Körperbewegung ist oft durch eine entgegengesetzte Bewegung einzuleiten, um eine hohe Endgeschwindigkeit zu erreichen. Durch Ausholbewegungen in die Gegenrichtung entsteht ein negativer Kraftstoß sowie durch das Abbremsen ein Bremskraftstoß. Darauf folgt der Beschleunigungskraftstoß. Ein optimales Verhältnis zwischen dem Bremskraftstoß und dem Beschleunigungskraftstoß beträgt 1:3.

Das Prinzip der Gegenwirkung beschreibt die Bedeutung von Widerlagern für Antriebsbewegungen. Dies können sowohl Wechselwirkungen mit der Umgebung als auch körpereigene Widerlager sein. Es besteht ein enger Zusammenhang zum dritten Newtonschen Axiom: Zu einer Wirkung besteht immer eine entgegengesetzt gerichtete und gleich große Gegenwirkung (*actio et reactio*).

Das Prinzip der Gegenwirkung wirkt meist unbewusst, hier indem der Spieler, der mit dem rechten Bein schießt, mit dem linken Arm das rechte Bein nach vorn bringt. Durch diese "Drehung" und "Gegendrehung" wird eine optimale Aushol-

bewegung für den Schuss geschaffen. In der Abbildung ist gut die Gegenbewegung des Gegenarmes zu erkennen, die eine Oberkörperverwirkung zur Folge hat. Das hier wirkende Prinzip der Gegenwirkung ermöglicht es zum einen dem Sportler das Gleichgewicht zu halten, und zum anderen, mehr Kraft einzusetzen.

Beim Prinzip der zeitlichen Koordination von Teilimpulsen geht es darum, dass bei einer Bewegung Teilimpulse, die von einzelnen Körperteilen oder dem bewegten Sportgerät in die Gesamtbewegung eingebracht werden, zeitlich optimal aufeinander abgestimmt werden. Bei vielen sportlichen Bewegungen ist es möglich, den Gesamtimpuls durch das Hintereinanderschalten mehrerer Einzelimpulse zu erhöhen. Wesentlich ist dabei, dass der Impuls durch Abbremsung von einem Körperteil auf ein anderes übertragen werden kann. Dabei ist es also entscheidend, dass die Teilbewegungen flüssig ineinander übergehen und die Teilimpulse übertragen werden. Im Zusammenhang mit Impulsübertragungen spricht man häufig auch von einer kinematischen Kette. Im Rahmen dieser Kette finden dann die Übertragungen der Teilimpulse statt.

Das Prinzip der Koordination von Teilimpulsen greift beim Einwurf auch. Der Fußballspieler achtet beim Schuss auf das koordinierte Zusammenwirken von Teilbewegungen. Da das Spielbein in der Ausholbewegung gebeugt und beim Schlag fast gestreckt ist, müssen das Vorschwingen des Beines und die Streckung im Kniegelenk sowohl zeitlich als auch räumlich gut abgestimmt werden. Die Endgeschwindigkeit des Balles setzt sich aus der Summe der aus den Teilimpulsen resultierenden Teilgeschwindigkeiten zusammen. Dies ist nur dann möglich, wenn diese zeitlich zusammenfallen, ineinander übergehen und sich somit addieren.

Das Prinzip der Impulserhaltung spielt hier keine Rolle, da es nur bei Drehbewegungen zu beachten ist.

Neben Hochmuth haben auch Wiemann und Göhner zwei Prinzipien aufgestellt, die im engen Zusammenhang mit dem Prinzip der Koordination von Teilimpulsen steht.

Das Prinzip der Kinetion und Modulation besagt, dass es bei bestimmten Bewegungen Kinetoren gibt, die für einen Großteil der kinetischen Energie der Bewegung sorgen. Diese wird dann auf die kleineren Muskelgruppen (Modulatoren) übertragen, die für die Feinabstimmung der Bewegung sorgen.

Beim Einwurf im Fußball wird die notwendige kinetische Energie (beteiligte Muskeln = Kinetoren) durch die Muskeln der Beine und des Beckens (starke Muskeln) geschaffen. Die kinetische Energie wird über den Rumpf auf die Schultern, die Arme, die Hände und den Ball übertragen. Die schwachen Muskeln der Hände und Finger modulieren die Bewegungen (Modulatoren), steuern die Bewegung also aus. So dienen die Muskeln in diesem Beispiel im Bein-Hüft-Bereich als Antrieb (Kinetion), während die weniger kräftige Muskulatur des Hand-Finger-Bereichs für die Aussteuerung (Modulation) verantwortlich ist.

Das Stop-and-Go-Prinzip besagt, dass wenn ein Sportler einem Objekt durch seine Extremitäten eine hohe Endgeschwindigkeit zu erteilen hat, die zur Beschleunigung eingesetzten Körperteile stets so zu bewegen sind, dass zum Objekt hin ein sukzessives Beschleunigen und Abstoppen stattfindet. Objektferne Körperteile werden also nacheinander in der gewünschten Bewegungsrichtung auf hohe Geschwindigkeiten gebracht und ebenso nacheinander beim Erreichen der hohen Geschwindigkeit abgestoppt.

Als erstes schieben sich die Knie nach vorne, während die Hüfte, Schultern, Ellbogen und Hände noch hinten bleiben. Mit dem Stoppen der Kniebewegung drängt sich die Hüfte vor, Schultern und Arme bleiben zurück. Mit dem Stoppen der Hüfte schnellen Brust und Schultern vor, die Arme bleiben noch zurück. Erst mit dem Stoppen der Brust und der Schultern kommen auch die Arme vor. Dabei zunächst die Oberarme, danach die Unterarme und zuletzt die Hände. Dabei werden jeweils die Teilimpulse der vorherigen Bewegung übertragen, sodass das Prinzip auch im Rahmen des Prinzips der zeitlichen Koordination von Teilimpulsen wiederzufinden ist.

Lösung zu Aufgabe 12:

Volleyball ist eine faszinierende Sportart, fesselt es doch viele Freizeitsportler z. B. im Sommer beim Beachvolleyball am Strand. Das obere Zuspiel rückwärts ist dabei eine Möglichkeit den gegnerischen Block zu überraschen. In dieser Aufgabe sollen zunächst die Bewegungsmerkmale Bewegungskonstanz und Bewegungspräzision voneinander unterschieden werden. Anschließend werden zwei für das obere

Zuspiel rückwärts wesentliche koordinative Fähigkeiten sowie deren Bedeutung für eine hohe Bewegungspräzision bei dieser Bewegung beschrieben. Koordinative Fähigkeiten sind im Allgemeinen sehr wichtig für das Erlernen von neuen Techniken.

Mit Bewegungskonstanz ist gemeint, dass ein Bewegungsablauf bei mehrfacher Wiederholung gleich ausgeführt wird. Dies kann sich auf den Bewegungsumfang und/oder auf das Bewegungstempo, aber auch auf die Bewegungsstärke beziehen. Bewegungspräzision bezeichnet die Genauigkeit einer Bewegung bei einmaliger Ausführung.

Nach dieser Abgrenzung der beiden Bewegungsmerkmale werden nun die für das obere Zuspiel rückwärts wichtigen koordinativen Fähigkeiten beschrieben. Nach dem Modell von Blume und Hirtz werden sieben koordinativen Fähigkeiten unterschieden. Die koordinativen Fähigkeiten sind die Differenzierungsfähigkeit, die Orientierungsfähigkeit, die Kopplungsfähigkeit, die Umstellungsfähigkeit, die Gleichgewichtsfähigkeit, die Reaktionsfähigkeit und die Rhythmisierungsfähigkeit. Beim oberen Zuspiel rückwärts sind vor allem die Orientierungsfähigkeit und die Differenzierungsfähigkeit von besonderer Bedeutung. Die Orientierungsfähigkeit beschreibt die Fähigkeit des Sportlers, seinen Körper in Bezug zur Umwelt, also den Mitspielern, dem Netz und dem Ball, räumlich korrekt einzuordnen. Da sein Blick während des Zuspiels in die entgegengesetzte Richtung geht, muss der Spieler schon zuvor eine klare Vorstellung davon haben, wo er hinspielen muss. Nur so ist eine hohe Bewegungspräzision möglich.

Die Differenzierungsfähigkeit beschreibt die Fähigkeit eines Sportlers, seine Muskelkraft optimal einzusetzen. Diese ist besonders wichtig, um den Ball präzise dorthin spielen zu können, wo er vom Mitspieler optimal geschlagen werden kann.

Lösung zu Aufgabe 13:

(a) Größere Bewegungsfehler sind im Rahmen des Bewegungslernens möglichst nicht allzu lange zu tolerieren, da sich falsche Bewegungen einschleifen und ein Umlernen aufgrund der Ähnlichkeit der Bewegungsschleifen als ungünstig eingestuft wird. Bewegungsfehler sind erst dann als Bewegungsfehler anzusehen, wenn bestimmte Aktionen eine Funktion nicht mehr erfüllen.

Die Abbildungen zeigen den Handstützüberschlag beim Bodenturnen in richtiger Ausführung (oberes Bild) und in fehlerhafter Ausführung (unteres Bild). Eine Quelle für die Darstellung ist nicht angegeben.

Im oberen Bild zeigen die Bilder 6 und 7 das korrekte Aufsetzen der Hände weit vor dem Stützfuß mit der Schulter deutlich hinter dem Aufstützpunkt und dem Körper in der Verlängerung der gestreckten Stützarme. Diese Technik führt dazu, dass der horizontale Anlauf in eine Bewegung nach vorne-oben auf den gesamten Körper wirkt, die sich mit der waagrecht in Bewegungsrichtung wirkenden Kraft aus dem horizontalen Anlauf wie gewünscht zu einer Kraft addiert, die nach vorne-oben gerichtet ist.

Stützt man dagegen wie in den Detail-Bildern unten so, dass die Schulter über dem Stützpunkt liegt, wird, wenn man den Stütz überhaupt halten kann, die Kraft aus dem Vortrieb des Anlaufs nur gering gebremst, wodurch die Flugkurve des Körperschwerpunktes nur eine allenfalls geringe Richtungsänderung nach oben erhält. Wahrscheinlich wird die gezeigte Bewegungsausführung auf dem Po enden.

Entscheidend sind hier mehrere biomechanische Prinzipien, die missachtet werden. Nach Hochmuth werden sechs biomechanische Prinzipien unterschieden. Es lassen sich das Prinzip der Anfangskraft, das Prinzip des optimalen Beschleunigungsweges, das Prinzip der optimalen Tendenz im Beschleunigungsverlauf, das Prinzip der zeitlichen Koordination von Teilimpulsen, das Prinzip der Impulserhaltung sowie das Prinzip der Gegenwirkung unterscheiden. Das Prinzip des optimalen Beschleunigungswegs wird im unteren Bild nicht beachtet. Entscheidend ist die Umsetzung der horizontalen Bewegung in eine Bewegung nach vorne-oben. Der Beschleunigungsweg ist zu verbessern. Darüber hinaus wird das Prinzip der Gegenwirkung nicht ausgenutzt. Denn beim Abdrücken fehlt ein entscheidender Impuls nach oben. Der Boden kann durch die geringe Krafteinwirkung keine größere Gegenkraft ergeben (da $actio=reactio$ gilt).

(b) Im rechten Bild ist der Schwungarmeinsatz nicht optimal. Der umfangreiche (Gegen-)Armschwung führt dazu, dass der Sportler im Hockstand von Bild 3 bis Bild 4 verharren muss, sodass die Anfangskraft wieder auf das Niveau der Gewichtskraft absinkt. Damit ist das Prinzip der Anfangskraft nicht erfüllt, das nach Göhner aussagt, dass eine Bewegung zwar durch eine entgegengesetzte Bewegung eingeleitet werden sollte, allerdings flüssig in die Hauptbewegung übergehen muss. Letzteres ist hier nicht erfüllt, sodass auch das Prinzip der Koordination von

Teilimpulsen missachtet wird. Denn die Arme werden nicht passend zu den Beinen eingesetzt. Eine Übertragung des Impulses auf die Beine findet nicht statt. Diese fehlende Koordination ist häufig auch ein Fehler bei den Saltos beim Bodenturnen (nur als Hinweis für das Turnen □)

Lösung zu Aufgabe 14:

Bewegungen entstehen nicht einfach so, sondern werden vom Körper gesteuert. Die Informationsverarbeitung verläuft dabei immer ähnlich. Dieser Prozess wird im Folgenden vorgestellt. Die Verarbeitung von Informationen vor einer auszuführenden Bewegung findet zu Beginn immer über die Analysatoren statt. Dazu gehören der optische, akustische, taktile, vestibuläre und kinästhetische Analysator. Um sich optimal auf den Return vorzubereiten, sammelt der Tennisspieler oder die Tennisspielerin mithilfe von Rezeptoren so viele Informationen aus seiner Umwelt wie möglich. Durch die verschiedenen Analysatoren kann er verschiedene Informationen sammeln. So kann er den Gegner sowie den Beginn der Ballflugkurve beobachten, das Schlägergeräusch wahrnehmen. Dadurch kann er Informationen zur Geschwindigkeit und Schlagart erhalten. Es kommt zu einer Umwandlung in bioelektrische Signale und zu einer Weiterleitung der Information ans Zentralnervensystem über die afferenten Nervenbahnen. Im Zentralnervensystem wird die Situation analysiert. Der Tennisspieler bzw. die Tennisspielerin erkennt, dass sein Gegner einen Drive im Aufschlag in die rechte Ecke vom T-Feld ausführt. Um den Ball erreichen und returnieren zu können, werden efferente Signale an die entsprechenden Muskelgruppen gesendet. So kontrahiert zum Beispiel die Beinmuskulatur des Tennisspielers und katapultiert ihn in die richtige Ausgangslage zum Spielen des Balles. Andere vom Gehirn ausgesendete Signale sprechen die Armmuskulatur an und bewirken das Ausholen mit dem Schläger zum Ball hin. Der Ball wird geschlagen und returniert.

Lösung zu Aufgabe 15:

Im Rahmen einer Bewegungsanalyse lassen sich äußere von inneren Aspekten unterscheiden. Wird der äußere Aspekt fokussiert, so ist die Bewegung von außen im Zentrum. Es wird die sichtbare Bewegung beschrieben bzw. untersucht. Diese wird anhand morphologischer Bewegungsanalysen (z. B. im Rahmen einer

ausführlichen Bewegungsanalyse als ganzheitliche Betrachtungsweise), von biomechanischen Analysen (z. B. mit den biomechanischen Prinzipien oder mittels der kinematischen und dynamischen Aspekte (u.a. Kräftediagramme)) und mit funktionalen Analysen (z. B. mit der Funktionsphasenanalyse nach Göhner) vollzogen.

Wird der innere Aspekt in den Blick genommen, so dreht es sich um den Menschen als wahrnehmendes, denkendes und handelndes Wesen. Es werden die interne Bewegungssteuerung und interne Prozesse untersucht. Hier können systemdynamische Betrachtungsweisen, anatomisch-physiologische, fähigkeitsorientierte sowie informationsverarbeitende Ansätze unterschieden werden. Zwischen beiden Betrachtungsweisen liegen handlungstheoretische.

Im Rahmen der informationstheoretischen Ansätze, die den Menschen im Prinzip als Computer ansehen, ist auch das Regelkreismodell von Schnabel angesiedelt, welches im Folgenden erklärt wird.

Für bewusst laufende Bewegungskoordination hat Schnabel ein komplexes Regelkreismodell entworfen. Nach dem Regelkreismodell von Schnabel wird eine Bewegung zwar vorgesteuert, im Verlauf aber permanent geregelt. Das Handlungsziel fungiert dabei als Kontrollinstanz. Das Schnabel-Modell erklärt Steuerungsabläufe auf zwei Ebenen, zum einen aus der Innensicht des Sportlers (innerer Regelkreis), zum anderen unter Einbeziehung äußerer Einflüsse (äußerer Regelkreis). Beide Ebenen sind allerdings bei den Überlegungen zu konkreten Bewegungen kaum zu trennen. Bei der Wahrnehmung sind verschiedene Sensoren beteiligt (optisches, akustisches, kinästhetisches und taktiles Sinnessystem). Somit erhält der Mensch eine Vielzahl von Informationen über die Umwelt und den eigenen Körper, die er bewusst, aber auch unbewusst aufnimmt. Durch das kinästhetische Sinnessystem erhält er eine Rückmeldung über die Stellung im Raum, über die Höhe und die Entfernung von Gegenständen, über die Richtung und Geschwindigkeit von Bewegungen. Ebenso verhält es sich mit den anderen Sensoren der Sinnesorgane. Ihre Informationen, ihre Reize (Führungsgröße) werden aufgenommen und über afferente Nervenbahnen zum Zentralnervensystem (Regler, Steuerzentrale) weitergeleitet. Dort erfolgt ein Abgleich mit der Stellgröße, es wird eine Gegenüberstellung mit bereits bekannten, aufgenommenen und verarbeiteten Informationen hergestellt und mit den aktuellen Umgebungs- und Situations-

bedingungen verknüpft (Afferenzsynthese) sowie den aktuellen Gegebenheiten angepasst. Über efferente Bahnen (Reafferenzen) erfolgt diese Rückmeldung an die Muskeln, Bänder und Gelenke, die Bewegung wird angepasst und kontrolliert ausgeführt.

Weitere Modelle aus dem informationstheoretischen Bereich wurden von Adams (Kombination aus open-loop und closed-loop-Modellen) und Schmidt (Schematheorie und GMP-Theorie) entwickelt.

Lösung zu Aufgabe 16:

Handball ist eine sehr schnelle und intensive Sportart, die ein hohes koordinatives Anforderungsprofil an die Athletinnen und Athleten stellt. Im Folgenden sollen die sieben koordinativen Fähigkeiten von Blume und Hirtz aufgezählt werden, die die Basis für eine Vielzahl von Bewegungen bilden. Zudem werden für das Handballspiel konkrete Übungen angegeben, die die jeweiligen koordinativen Fähigkeiten verbessern können.

Die koordinativen Fähigkeiten sind die Differenzierungsfähigkeit, die Orientierungsfähigkeit, die Kopplungsfähigkeit, die Umstellungsfähigkeit, die Gleichgewichtsfähigkeit, die Reaktionsfähigkeit und die Rhythmisierungsfähigkeit.

Die Differenzierungsfähigkeit ist die Fähigkeit, Bewegungen auf deren Genauigkeit und Ökonomie hin zu kontrollieren. Sie ist die Fähigkeit einzelne Muskeln und Muskelgruppen, ihre Arbeit und Spannungszustände voneinander zu differenzieren, was durch die Leistungsfähigkeit des kinästhetischen Sinns gesichert wird. Sie kann im Handball zum Beispiel durch die Kombinationen von Übungen trainiert werden. Ein Beispiel wäre ein Doppelpass mit anschließendem Torwurf. Auch könnte hier gefordert werden auf bestimmte Ziele zu werfen und unterschiedliche Härten beim Wurf zu benutzen. Zudem könnten die Positionen differenziert werden von denen geworfen werden soll. Prinzipiell eignen sich alle Übungen, in denen differenziert wird (z. B. auch Werfen mit nur einem Auge; Beeinträchtigung des optischen Analysators).

Die Orientierungsfähigkeit ist die Fähigkeit zur Kontrolle der Körperposition im Raum oder im Verhältnis zu einem anderen Objekt. Die optischen, akustischen, taktilen und kinästhetischen Wahrnehmungsfähigkeiten unterstützen die

Orientierungsfähigkeit. Die Orientierungsfähigkeit könnte durch Parteiballspiele (Ball halten; orientieren im Raum) verbessert werden. Auch möglich wäre es z. B. auf mehrere Tore spielen zu lassen.

Die Kopplungsfähigkeit meint die Fähigkeit zur Verknüpfung von Teilkörperbewegungen zur Sicherung eines Bewegungsziels im Ganzen. Sie wird besonders durch die Fähigkeiten des kinästhetischen und statico-dynamischen Sinns gefördert. Hier ist zum Beispiel die Kopplung von verschiedenen Bewegungen denkbar. Zum Beispiel könnte in der linken Hand ein Tennisball geprellt werden und dabei ein Wurf auf das Tor mit der anderen Hand und einem Handball erfolgen. Auch möglich sind hier Übungen zum richtigen Einsatz der Teilkörperbewegungen im Rahmen eines Techniktrainings.

Die Umstellungsfähigkeit meint die Fähigkeit zur Anpassung an Bewegungen, die kurzfristig umgestellt werden. Sie äußert sich immer dann, wenn Bewegungen stark von äußeren Bedingungen abhängen. Das Nervensystem ist hier komplex gefordert: zutreffende Wahrnehmung und Antizipation sichern die Fähigkeit. Eine Übung könnte hier zum Beispiel sein, dass man auf zwei Tore ganz normal Handball spielt. Bei Pfiff werden die Seiten direkt ohne Pause gewechselt. Auch möglich wäre zum Beispiel das Spielen von Handball auf dem Rasen (Rasenhandball) oder auch auf Sand (Beach-Handball).

Die Gleichgewichtsfähigkeit meint die Fähigkeit zum Aufrechterhalten oder Wiederherstellen des Gleichgewichts. Sie wird besonders durch die Fähigkeiten des kinästhetischen und statico-dynamischen Sinns gefördert. Die Gleichgewichtsfähigkeit kann zum Beispiel im Prellwettkampf auf einem Bein gefördert werden. In Achtergruppen wird auf einem Ball in einem festen Feld gedribbelt. Aufgabe ist es den Ball der anderen aus dem Feld zu befördern und selber nicht die Ein-Bein-Position zu verlieren. Ansonsten scheidet man aus. Auch möglich sind andere Übungen wie das Dribbeln auf einer umgedrehten Bank mit anschließendem Torabschluss.

Die Reaktionsfähigkeit meint die Fähigkeit einer schnellen zweck- und aufgabenentsprechenden Einleitung und Ausführung kurzzeitiger Bewegungshandlungen auf verschiedene Signale (optisch, taktil, akustisch) oder vorausgehende Bewegungs-

handlungen. Das Nervensystem ist hier besonders durch optische, akustische oder taktile Signalaufnahme und den Einsatz der kinästhetischen Fähigkeiten gefordert. Möglich wäre ein Fangen eines Balles nach dem Umdrehen und vorherigem Zuruf („Dreh“). Auch möglich wäre ein Torwurf mit vorheriger Ansage kurz vor dem Wurf (Hoch/Tief; rechts/links).

Die Rhythmisierungsfähigkeit meint die Fähigkeit einen Bewegungs-Rhythmus von außen zu erfassen bzw. einen inneren Rhythmus in Bewegung umzusetzen. Wichtig ist dieser im Handball z. B. beim Wurf, wo nur drei Schritte ohne Dribbling erlaubt sind. Hier können z. B. optische Hilfen (Bodenmarkierungen) eingesetzt werden, um den Schritt-Rhythmus zu verinnerlichen.

Die dargestellten Übungen sind nur exemplarisch zu verstehen. Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, die koordinativen Fähigkeiten zu trainieren. Wichtig ist immer ein abwechslungsreiches, variantenreiches Training.

Lösung zu Aufgabe 17:

(a) Koordinative Fähigkeiten bilden die Basis für viele Techniken und stellen in allen Sportarten eine wichtige Grundlage dar.

Ein Modell zur Systematisierung (Fähigkeitskonzept) wurde von Zimmermann aufgestellt. Auch Schnabel und Hirtz haben ähnliche Modell entwickelt. Es beinhaltet die sieben verschiedenen koordinativen Fähigkeiten von Blume und Hirtz, die die Basis für eine Vielzahl von Bewegungen bilden. Es enthält die Differenzierungsfähigkeit, die Orientierungsfähigkeit, die Kopplungsfähigkeit, die Umstellungsfähigkeit, die Gleichgewichtsfähigkeit, die Reaktionsfähigkeit und die Rhythmisierungsfähigkeit. Beim Smash spielen nur fünf davon eine wesentliche Rolle. Im Folgenden werden diese genannt, definiert und dann kurz anhand des Smashes erläutert. Die gewählte Struktur sorgt für ein einheitliches Vorgehen bei der Beschreibung und dient dem Leser zur besseren Orientierung.

Differenzierungsfähigkeit

Die muskuläre Differenzierungsfähigkeit beinhaltet eine hochgradige Feinabstimmung der jeweils beteiligten Muskelgruppen bzgl. Krafteinsatz und Bewegungs-

steuerung innerhalb eines Bewegungsablaufes und kommt in einer hochgradigen Bewegungspräzision und -ökonomie zum Ausdruck.

Diese Fähigkeit dient der Feinabstimmung einzelner Bewegungsphasen und Teilbewegungen, so dass eine hohe Variabilität und Zielgenauigkeit beim Smash erreicht wird.

Orientierungsfähigkeit

Die Orientierungsfähigkeit beinhaltet die Fähigkeit zur genauen Bestimmung der räumlichen Veränderungen des eigenen Körpers und anderer sich bewegnender Objekte (z.B. Ball, Schläger, Gegen- und Mitspieler) auf dem Spielfeld.

Diese Fähigkeit tritt meist in einer räumlich-zeitlichen Mischform auf, was auch als „Timing“ bezeichnet wird, und ermöglicht es, sich auf dem Spielfeld optimal zu orientieren und so den Smash in den vom Gegner nicht abgedeckten Raum zu schlagen.

Kopplungsfähigkeit

Die Kopplungsfähigkeit beinhaltet die Fähigkeit der zweckmäßigen Koordination von Bewegungen einzelner Teile des Körpers, des Kopfes und der Extremitäten zu einer zielgerichteten Gesamtbewegung.

Diese Fähigkeit ermöglicht also die Verbindung unterschiedlicher Bewegungen beim Smash, z.B. Sprung und Schmetterschlag; dadurch wird der Treffpunkt des Balles nach oben verlegt und die Flugkurve fällt steiler ab.

Umstellungsfähigkeit

Die Umstellungsfähigkeit beinhaltet die Fähigkeit, während des Vollzugs einer sportlichen Aktion aufgrund von wahrgenommenen oder antizipierten Situationsveränderungen das eingeleitete Handlungsprogramm zu variieren bzw. eine völlig neue Handlung einzuleiten.

Diese Fähigkeit ermöglicht also die Anpassung an unterschiedliche Zuspiele, so dass der Smash nur dann eingesetzt wird, wenn mit diesem Schlag der Ballwechsel relativ sicher beendet werden kann.

Gleichgewichtsfähigkeit

Die Gleichgewichtsfähigkeit beinhaltet die Fähigkeit des Aufrechterhaltens oder Wiederherstellens des Gleichgewichts.

Diese Fähigkeit ermöglicht eine passende Landung nach dem Smash und das Wiedereinnehmen einer passenden Spielposition.

Die Reaktionsfähigkeit und die Rhythmisierungsfähigkeit spielen beim Smash eine eher untergeordnete Rolle. Die Reaktionsfähigkeit könnte genannt werden, da auf das Zuspiel reagiert werden muss. Die Rhythmisierungsfähigkeit ist schwer auf den Smash zu beziehen. Andere koordinative Fähigkeiten eignen sich besser (vgl. oben).

(b) Übungen im Badminton zur Verbesserung der koordinativen Fähigkeiten können immer dann eingesetzt werden, wenn im Training Varianten gefragt sind. Durch variantenreiches Training kann das Training neue Impulse erfahren, sodass sich die Sportlerinnen und Sportler in verschiedenen Bereichen schneller weiterentwickeln. Einige Übungen sollen im Folgenden vorgestellt werden.

Im Folgenden werden verschiedene koordinative Fähigkeiten auf die Sportart Badminton bezogen und jeweils Übungen aufgezeigt. Die Übungen sind exemplarisch.

Verbesserung der Orientierungsfähigkeit

Badmintonball hochschlagen im Gehen und Laufen:

Im begrenzten Raum spielt jeder für sich: hoch - kurz, schnell - langsam, vorwärts - rückwärts, Vorhand - Rückhand, etc. Die Spieler weichen einander aus und halten den eigenen Ball so lange wie möglich in der Luft; das Spielfeld wird nach und nach verkleinert.

Karussell:

Zwei Spieler spielen sich den Ball jeweils mit einem Clear zu. Nach jedem Schlag muss eine ganze Drehung ausgeführt werden, um dann den nächsten Ball zu erwarten.

Verbesserung der Differenzierungsfähigkeit

Ziele treffen:

Badmintonbälle werden so geschlagen, dass sie möglichst in / auf unterschiedlich weit entfernten Zielen (umgedrehten kl. Kästen, Gymnastikreifen, Zeitungsblatt etc.) landen.

Clear - Drop - Drop:

Auf dem halben Spielfeld - bei fortgeschrittenen Spielern auf dem Standardspielfeld - stehen sich zwei Spieler in der zentralen Position gegenüber. Der erste beginnt mit einem hohen Aufschlag; sein Partner antwortet mit einem Drop, der erste spielt jetzt einen kurzen Ball am Netz, darauf spielt der Partner einen langen UH-Clear und beginnt damit die Komplexübung Clear - Drop - Drop von neuem.

Verbesserung der Reaktionsfähigkeit

Drive-Schlacht:

Zwei Spieler stehen sich auf dem halben Spielfeld in der zentralen Position gegenüber. Sie schlagen schnelle flache Drives auf den Körper des Partners. Während des Zuspiels versuchen beide, immer näher ans Netz zu rücken und den Partner mit dem Ball „abzuschießen“.

1-2-3-Fangen:

In Dreiergruppen werden die Mitglieder mit den Ziffern 1, 2 und 3 benannt. Ruft der Lehrer z.B. 23, so fangen Nr. 2 und 3 mit Handfassen, d.h. als Kette, die Nr. 1, usw. Jedes Gruppenmitglied hält dabei seinen Badmintonball mit dem Schläger in der Luft.

Verbesserung der Reaktions- und Orientierungsfähigkeit

Über die Mauer werfen:

Zwei Partner werfen sich einen Softball über eine quer aufgestellte Weichbodenmatte zu; der Ball kann so erst spät wahrgenommen werden.

Verbesserung der Umstellungsfähigkeit:

Decision-Training:

Der Zuspieler spielt dem Spieler verschiedene Bälle zu und bewegt sich nach jedem Schlag nach links oder rechts. Der Spieler muss in die andere Ecke spielen.

Verbesserung der Rhythmisierungsfähigkeit:

Split-Step:

Bei jedem Zuspiel soll der Spieler eine Auftakthüpfen machen. Dies ermöglicht einen guten Rhythmus im Spiel sowie eine gute Bereitschaftshaltung.

Verbesserung der Kopplungsfähigkeit:

Schlagen im Sprung:

Die Spieler sollen während des Überkopfclears vorher abspringen und aus dem Sprung schlagen. Hier werden dann mehrere Bewegungsteile gekoppelt.

Hinweis: Hier können noch weitere Übungen zu allen koordinativen Fähigkeiten stehen. In der Aufgabe steht aber nicht einmal, wie viele koordinative Fähigkeiten betrachtet werden sollen.