

Verbesserung der Auge-Hand Koordination

Ausarbeitung zur Lehrprobe

Verfasser: Klaus Haggemüller (Matr. Nr. 03709420)

Lehrprobe am 09.07.2020

Ort: ZHS Basketball Platz/Spielhalle, Conollystraße 32, München

Modul: Angewandte Gesundheitsförderung durch Bewegung

Kursleiter: Katharina Appel (M. Sc.)

Inhalt

1	Sporttheoretische Einordnung der Auge-Hand-Koordination	3
1.1	Koordination	3
1.2	Visuelle Wahrnehmung	3
1.3	Begriffsabgrenzung und Definitionen.....	4
2	Ziele und Inhalte.....	5
2.1	Ziel: Vermitteln von Trainingsmethoden zur Verbesserung der Auge-Hand-Koordination	5
2.2	Inhalte: Übungen aus dem Tischtennis und Taekwondo	5
3	Handlungsstruktur der Lehrprobe (Methoden).....	6
3.1	Begrüßung	6
3.2	Aufwärmen.....	6
3.3	Ball und Schläger	9
3.4	Hauptteil: punching-reaction-trainer (prt)	11
3.5	Cooldown	12
4	Reflexion	13
5	Stundenverlaufsplan.....	14
6	Literaturverzeichnis	17
7	Eidesstattliche Erklärung.....	19

1 Sporttheoretische Einordnung der Auge-Hand-Koordination

1.1 Koordination

Die Koordination gehört zu den sportmotorischen Fähigkeiten und ist „eine Sammelbezeichnung für eine Reihe koordinativer Fähigkeiten“ (Lames et al., 2003). Die definitorische Zuordnung der Koordination zu Fähigkeiten bedeutet für die Hand-Augen-Koordination, dass sie eine situativ und zeitlich überdauernde Verhaltensdisposition darstellt, deren Ausprägungsgrad die Grundlage für das Niveau der Ausführung einer Reihe von Fertigkeiten ist. (Lames et al., 2003). Übungen und Trainingsempfehlungen zur Hand-Augen-Koordination sind demzufolge verstärkt in Sportarten zu finden, bei denen die Koordination zwischen visueller Wahrnehmung und Ausführung motorischer Bewegungen einen zentralen Erfolgsfaktor darstellt (Jendrusch, 2009).

Im Bezugsrahmen des Dorfkrug-Modells nach Hirtz und Blume (Hirtz, 1979) haben die Reaktions- und die Orientierungsfähigkeiten eine besondere Trainingsrelevanz:

- Reaktionsfähigkeit, ist die psychophysische Fähigkeit auf Reize schnell zu reagieren. Neben akustischen und taktilen Signalen sind insbesondere auch visuelle Signale reaktionsauslösend. Die schnellstmögliche Reaktion auf visuelle Signale verbessert die Auge-Hand-Koordination.
- Orientierungsfähigkeit, ist die räumliche und die zeitliche Wahrnehmung von Bewegungen. Verbesserungen der Antizipation von Bewegungsverläufen ist ein weiteres mögliches Trainingsgebiet.

1.2 Visuelle Wahrnehmung

Der visuellen Leistungsfähigkeit der Sportler kommt im Zusammenhang mit der Verbesserung der Hand-Augen-Koordination eine zentrale Bedeutung zu. Hohe Ball- und Aktionsgeschwindigkeiten beanspruchen in hohem Maße die Kapazität und Präzision des optischen Analysators (Jendrusch, 2019). Die blickmotorische Leistungsfähigkeit kann durch eine sportartspezifische Wahrnehmungsschulung und Übungen zum Bewegungssehen verbessert werden.

Das visuelle System im Sport (Lames et al., 2003):

- Zentrales vs. peripheres Sehen
 - Kontrolle von Mitspieler- und Gegenspieler
 - Synchron-optische Sehanforderungen
 - Räumliches Auflösungsvermögen

- Zeitliches Auflösungsvermögen
- Räumliches Sehen
 - Entfernungsabschätzung zum beobachteten Objekt
 - Abstandsabschätzung zwischen Objekten
- Bewegungssehen
 - Wahrnehmungsperspektive
 - Dynamische Sehschärfe
 - Afferente vs. Efferente Bewegungswahrnehmung

Voraussetzung ist eine gute Sehschärfe, Kontrastempfindlichkeit und Tiefenwahrnehmung sowie ein gutes peripheres Sehen (Jendrusch, 2019). Das Sporttreiben von fehsichtigen Athleten ohne ausreichende Sehhilfe ist schon aus Sicht der Verletzungsprävention nicht zu verantworten. Gerade in Risikosportarten sollten regelmäßige Sehtests durchgeführt werden.

1.3 Begriffsabgrenzung und Definitionen

In Zusammenhang mit der Auge-Hand-Koordination findet der Begriff der Visuomotorik häufige Verwendung. Die Auge-Hand-Koordination ist ein Teilbereich der Visuomotorik, die wiederum ein Teilgebiet der Sensomotorik darstellt, über der die Sportmotorik steht.

- Die Sportmotorik „umfasst alle Bewegungen, die als Körperübung zur Bildung und Erziehung des ganzen Menschen dienen, zur Erhaltung der Gesundheit und zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit im Sport und in der Arbeit“ (Meinel & Schnabel, 2007).
- Die Sensomotorik im sportlichen Kontext ist das Zusammenspiel von sensorischen und motorischen Systemen des menschlichen Körpers. Erkenntnisbereiche sind die Mechanismen der Steuerung und Kontrolle von Bewegungen und die zugehörigen Sinnesrückmeldungen (Klinke et al., 2010).
- In der Visuomotorik schließlich geht es um die Koordination zwischen visueller Wahrnehmung und Bewegung (Bornemann, 1993). Besondere Bedeutung hat die Visuomotorik bei Rückschlagsportarten (u. a. Tennis, Tischtennis, Beachvolleyball) (Jendrusch, 2019). Gerade im Tischtennis werden an den Sportler besonders hohe Anforderungen an die Visuomotorik gestellt. Am Tisch gleicht das Gehirn jede gesehene Bewegung des Gegenspielers, des Schlägers und des Balls mit bereits abgespeicherten Mustern ab, um optimal reagieren zu können. Das Tischtennispiel an sich ist bereits eine sehr gute Möglichkeit die Visuomotorik zu trainieren (Verband Deutscher Tischtennis Trainer e.V., 2011).
- Die Auge-Hand-Koordination behandelt innerhalb des Feldes der Visuomotorik die Koordination zwischen visueller Wahrnehmung und der Bewegung der Hand. Gerade

bei dem Beispiel Tischtennis steht die Auge-Hand-Koordination im Vordergrund. Keine andere Sportart fokussiert so stark auf das Zusammenspiel von visueller Wahrnehmung und Motorik der oberen Extremitäten. (Verband Deutscher Tischtennis Trainer e.V., 2011)

Die wissenschaftliche Komplexität des Forschungsfeldes Auge-Hand-Koordination zeigt sich schon an der Anzahl der beteiligten Muskeln, am Ober- und Unterarm sind es 25 Muskel, mit mindestens 7 Freiheitsgraden, im Bereich der Hand 27 Knochen (28 Gelenke), 20 Muskel mit 21 Freiheitsgraden (Schünke et al., 2007).

Ein mögliches Testverfahren für die motorischen Fähigkeiten der Auge-Hand Koordination ist der „static finger-pointing eye–hand coordination test“ (Fong et al., 2016). Die externe Validität dieses Testverfahrens für dynamische Sportarten erscheint allerdings aufgrund der statischen Ausführung eher problematisch (Wong et al., 2019).

2 Ziele und Inhalte

2.1 Ziel: Vermitteln von Trainingsmethoden zur Verbesserung der Auge-Hand-Koordination

Die Teilnehmer sind am Ende der Stunde in der Lage die gezeigten Trainingsmethoden für sich selbst anzuwenden und nach Studium der zugrundeliegenden Ausarbeitung in ihr eigenes Training zu integrieren und andere Schüler anzuleiten bzw. zu korrigieren. Neben den Grundübungen werden auch die Belastungsnormative, Erleichterungen und Erschwerungen der Übungen vermittelt.

2.2 Inhalte: Übungen aus dem Tischtennis und Taekwondo

- Übungen des Aufwärm-Programms

Die Teilnehmer sind Studenten des Bachelorstudiengangs Sportwissenschaften der Technischen Universität München im 4. Semester oder höher. Es werden gut ausgebildete koordinative Fähigkeiten und ein überdurchschnittliches Fitness-Niveau vorausgesetzt. Gerade der Aufwärm-Teil ist dem Niveau der Teilnehmer angepasst und zielt darauf ab die Teilnehmer zu fordern. Für die Aufgabenstellung der Auge-Hand Koordination würde ein verkürztes Aufwärm-Programm möglicherweise ausreichen, aber dem Anspruch der Teilnehmer nicht gerecht werden.

- Übungen aus dem Tischtennis

In der Sportart Tischtennis wird die Auge-Hand-Koordination bereits im normalen Spielverlauf besonders gut geschult (siehe Punkt 1.3). Eingesetzt werden Übungen mit

Tischtennisschläger und Ball. Schwerpunkt liegt in der Verbesserung der Orientierungsfähigkeit durch die Antizipation der Ballbewegung (siehe Punkt 1.1 und 1.2). Die Übungen werden allein und auch mit Partner ausgeführt.

- Übungen aus dem Taekwondo

In der Sportart Taekwondo ist die zentrale Anforderung an die Auge-Hand-Koordination die schnelle Abwehr-Reaktionsfähigkeit (siehe Punkt 1.1) mit der Hand auf Aktionen des Gegners. Eingesetzt wird ein sportartspezifisches „punching-reaction-training“ Trainings-System. Schwerpunkt des Trainings ist die Reaktionsgeschwindigkeit und die Antizipation möglicher Flugbahnen des Balles. (siehe Punkt 1.1 und 1.2).

- Übungen des Cool-Down

3 Handlungsstruktur der Lehrprobe (Methoden)

Im Folgenden werden die Methoden dargestellt und die einzelnen Übungen beschrieben. Die Anzahl der Sätze und Wiederholungen werden vom Trainer je nach Größe, Leistungsfähigkeit und Anforderungen der Gruppe individuell festgelegt.

3.1 Begrüßung

Zu Beginn der Stunde erfolgen allgemeine Sicherheitshinweise zum Tragen von Schmuck, Kaugummi, offene Haare, etc. Bedingt durch die aktuelle Corona-Situation werden nochmals ausdrücklich die geltenden Corona – Bestimmungen besprochen. Die Begrüßung erfolgt informell ohne eine bestimmte Aufstellungsform. Die Trainingsgruppe besteht aus Mitstudenten des Trainers, die pronominale Anrede muss nicht thematisiert werden und erfolgt in der zweiten Person Singular „duzen“.

3.2 Aufwärmen

Der Aktive Teil der Stunde beginnt mit einem auf den Hauptteil abgestimmten Aufwärmprogramm. Für die Übungen im Hauptteil liegt der Schwerpunkt auf den oberen Extremitäten, dem Schultergürtel und dem Rücken. Erste Übungen aus dem Bereich der Auge-Hand-Koordination sind Kick-Bewegungen in die offene Hand, die gleichzeitig das Herz-Kreislauf-System anregen. Der ganze Körper wird mobilisiert und aufgewärmt. Ein weiteres Ziel der Aufwärmphase ist die Verletzungsprävention (Weber-Spickschen et al., 2018). Die Übungen im Einzelnen:

- Jumping-Jack

Jumping Jacks oder Hampelmänner zählen zu den Cardio-Übungen und sind besonders gut für den Trainingsbeginn geeignet. Den meisten Trainingsteilnehmern ist die Übung noch aus der Schulzeit bekannt, auf die korrekte Ausführung ist trotzdem zu achten. Bei Jumping Jacks wird der ganze Körper trainiert insbesondere der musculus rectus abdominis, der musculus quadrizeps femoris, der musculus gluteus maximus und der musculus gastrocnemius. Die Beine sind geschlossen, die Arme liegen ausgetreckt auf den Außenseiten der Beine. Während man die Beine mit einem leichten Sprung bis etwas mehr als schulterbreit auseinanderführt, werden die Arme über den Kopf nach oben bewegt, die Hände müssen sich berühren. Anschließend die Beine wieder schließen und die Arme zum Körper führen damit die Hände die Hüfte berühren. (Phit, 2017)

- Arme kreisen, vorwärts, rückwärts, gegengleich

Die Übung zielt auf die Erwärmung der Arm, Schulter, Rücken und Brustmuskulatur ab. Man stellt sich aufrecht hin und lässt die Arme in verschiedenen Richtungen kreisen, ein Durchgang vorwärts, einer rückwärts, und die Bewegung in gegenläufige Richtungen. Besonders beansprucht werden der Bizeps und der Deltamuskel. (*Arme kreisen Für Eine Bessere Verletzungsprävention*, 2018)

- Hüfte lockern, Kreisform variierend

Zu Übungsbeginn in einem schulterbreiten, lockeren Stand, die Knie sind weich, die Hände auf den Hüften. Das Becken wird zuerst nach rechts und links geschoben, dann nach vorne und hinten. Schließlich werden beide Richtungen zu einer Kreisbewegung verbunden. Die Kreise werden im Laufe der Übung in ihrer Größe verändert bis zur maximalen raumgreifenden Ausführung. (*Becken Kreisen Rückenglück Pilates Übung Pilates.De*, 2020)

- Beine schwingen, vorwärts, seitwärts

Die Übung beginnt mit einem stabilen, aufrechten Stand. Das Gleichgewicht wird auf einem Bein gehalten und das andere in voller Bewegungsamplitude von vorne nach hinten durchgeschwungen. Nach Abschluss der Übung wird das Bein gewechselt. Anstelle des Schwungs in der Sagittalebene kann die Bewegung auch in der Frontalebene, also seitwärts ausgeführt werden. Ziel ist ein dynamisches Dehnen der Gesäß- und Hüftmuskulatur, bzw. der Adduktoren und Abduktoren.

- Frontkick – 3er Wechsel in die Hand

Die Übung beginnt mit einem stabilen, aufrechten Stand. Das Gleichgewicht wird auf einem Bein gehalten und das zweite Bein zieht zunächst das Knie hoch. Kurz vor dem höchsten Punkt der Bewegungsamplitude wird das Kniegelenk gestreckt und mit einer

Scherbewegung wird der Fuß zum Kick maximal beschleunigt. Der Fuß ist dabei gestreckt, die Zehen angezogen. Der Kick erfolgt in die offene Hand. Nach dem Kick wird zunächst das Kniegelenk gebeugt und dann das Bein abgestellt. Mit einem Dreischritt wird die Seite gewechselt. Muskulär beansprucht wird die Extensorengruppe der Oberschenkelmuskulatur und der Tibialis Anterior. Die Verwendung der Hand als Trefferfläche ist die erste Vorübung für die Auge-Hand-Koordination.

- Tiefer Ausfallschritt, recht, links

Mit dieser Übung wird die Beinmuskulatur gedehnt und die Hüfte geöffnet. Die Übung beginnt mit einem normalen Ausfallschritt. Die Hände werden beide auf der Innenseite neben dem vorderen Fuß abgestellt. Die Hüfte wird dynamisch tiefgezogen. (*Dehnübungen Beine - Die 20 Besten Übungen Zum Beine Dehnen!*, 2019)

- Schrittstellung vorbeugen

Diese Übung dient vorrangig zur Dehnung des Triceps Surae und der Flexorengruppe des Oberschenkels. Als Ausgangsstellung wird ein kleiner Schritt nach vorne gemacht. Das hintere Bein wird gestreckt, die Ferse bleibt auf dem Boden. Zudem sollten deine Füße parallel nach vorne zeigen. (*Dehnübungen Beine - Die 20 Besten Übungen Zum Beine Dehnen!*, 2019)

- 3er Faust-Kombination-Frontkick in die Hand

Die Übung beginnt in über schulterbreitem tiefem Stand. Die rechte Faust beginnt ausgehend von der Hüfte einen diagonalen Schlag, die andere Hand macht eine Gegenzug-Bewegung zur Hüfte. Der ganze Körper dreht sich in Schlagrichtung, bis zum rechten Fuß. Die Faust wird zurückgezogen und die andere Faust führt einen ebenfalls diagonalen Schlag in gleicher Körperbewegung aus. Nach dem dritten Schlag folgt ein Kick mit dem rechten Fuß. Das Gleichgewicht wird auf einem Bein gehalten und das zweite Bein zieht zunächst das Knie hoch. Kurz vor dem höchsten Punkt der Bewegungsamplitude wird das Kniegelenk gestreckt und mit einer Scherbewegung wird der Fuß zum Kick maximal beschleunigt. Der Fuß ist dabei gestreckt, die Zehen angezogen. Der Kick erfolgt in die offene Hand. Nach dem Kick wird zunächst das Kniegelenk gebeugt und dann das Bein abgestellt. Die Übung wird mit der nächsten diagonalen Faustbewegung fortgesetzt. Die Verwendung der Hand als Trefferfläche ist eine weitere Vorübung für die Auge-Hand-Koordination.

- 1-Bein-Stand, Oberschenkel dehnen

Diese Übung dient zur Dehnung der Extensorengruppe. Die Ausgangsposition ist der Stand auf einem Bein, der andere Fuß wird zum Gesäß mit den Händen gezogen. Der

Fuß wird mit einer Hand gehalten, die andere ist nach oben über den Kopf gestreckt. Nach Abschluss der Übung kommt die zweite Seite dran. Der Seiten-Wechsel kann auch im Sprung erfolgen.

- Squat-Jumps

Die Beine stehen in der Ausgangsposition hüftbreit zueinander und die Füße sind ein wenig nach außen geneigt. Dann beginnt die Kniebeuge, der Schwerpunkt wird auf die Fersen gelegt, das Gesäß ist unterhalb der Kniegelenke. In dieser Haltung wird der Körper abgedrückt. Beim Sprung werden die Arme nach hinten geschwungen. Bei der Landung fallen die Gesäßmuskeln wieder unter die Kniegelenke und explosionsartig wird wieder aus der Kniebeuge zum Sprung angesetzt. Muskulär wird vor allem der Triceps Surae, der Gluteus Maximus, Medius und Minimus, die Gruppe der Abduktoren und der Adduktoren beansprucht. (*Squat Jumps – Anleitung | Dein Bauchtrainer Sportblog*, 2017)

3.3 Ball und Schläger

Tischtennis ist, wie unter Punkt 1.3 bereits dargestellt, eine Sportart die wie kaum eine andere auf die Auge-Hand-Koordination als wichtigste Fähigkeit fokussiert ist. Entsprechend gibt es aus dem Trainingsprogramm der Tischtennis Vereine und Verbände auch eine Vielzahl an Übungen zu diesem Thema. (*Koordinationsübungen Mit Ball Und Schläger - TT-Training*, 2015) oder (Verband Deutscher Tischtennis Trainer e.V., 2011). Die Auswahl der folgenden Übungen erfolgte mit dem Ziel die unspezifische Reaktions- und Orientierungsfähigkeit zu verbessern. Die Grundübungen wurden in ihrer Ausführung mit Elementen aus dem Kampfsport kombiniert. Insbesondere die Erschwerungen sind Elemente aus dem Auge-Hand-Koordinations Training im Kampfsport. Gearbeitet wird dort üblicherweise mit Bällen und Partner, was durch die aktuellen Corona-Beschränkung nicht möglich ist. Vor diesem Hintergrund ist die Verwendung von Schlägern eine gut alternative Trainingsmöglichkeit und die Kombination aus Tischtennis und Kampfsport eine fordernde Kombination.

Die Übungen im Einzelnen:

- Ohne Partner:
 - Ballkreisel auf der Schlägerfläche

Der Tischtennisschläger wird in die dominante Hand genommen, der Ball liegt auf dem Teller des Schlägers und wird in eine kreisende Bewegung im oder gegen den Uhrzeigersinn versetzt. Später wird die Hand gewechselt. Varianten sind die Übung auf einem Bein oder einem Balance-Board auszuführen. Eine

weitere Möglichkeit ist das Schließen eines Auges, auch Slalom gehen oder laufen ist möglich.

- Ball einseitig prellen

Der Ball wird auf dem Schläger nach oben getippt, die Flughöhe kann beliebig variiert werden. Varianten sind auch hier die Übung auf einem Bein oder einem Balance-Board. Eine weitere Möglichkeit ist das Schließen eines Auges, auch Slalom gehen oder laufen. Der Fantasie sind bei den Variationen kaum Grenzen gesetzt.

- Ball prellen zweiseitig, drehen nach jedem Kontakt

Grundlegende Bewegung und Varianten entsprechen dem einseitigen Pellen, es wird aber abwechselnd mit Vorhand und Rückhand geschlagen.

- Ball prellen dreiseitig, drehen nach jedem Kontakt

Grundlegende Bewegung und Varianten entsprechen dem zweiseitigen Pellen, es wird aber abwechselnd mit Vorhand, Rückhand und Kante geschlagen (Kantentanz).

- Ball prellen mit Handwechsel nach jedem Kontakt

Die Hand wird nach jedem Schlag gewechselt. Varianten sind auch hier entsprechend möglich.

- Ball prellen mit 2 Bällen

Diese Übung geht in Richtung Jonglage mit 3 Bällen, in der vereinfachten Variante werden 2 Bälle abwechselnd gespielt, beide Bälle sind dauerhaft in Bewegung.

- Ball prellen mit Drehung 360°, 720°

Der Ball wird gespielt und während er in der Luft ist dreht sich der Spieler einmal oder zweimal um die eigene Achse.

- Ball an die Schulter/Brust

Der Ball wird mit dem Schläger getippt und trifft dann die Schulter oder Brust, sodass er von dieser wieder Richtung Schläger bewegt wird. Auf dem Schläger kann der Ball 2-3-mal getippt werden und dann wieder in Richtung Schulter/Brust.

- Mit Partner

- Ball hin und her spielen

Zur Eingewöhnung den Ball zwischen den Partnern ohne Bodenberührung „volley“ hin und her spielen. Mögliche Varianten sind die Übung mit Augenklappe oder auf einem Balance-Board auszuführen.

- Ball hin und her spielen mit jeweils 2 Kontakten

Den Ball wie bei Übung eins spielen, jeder Spieler hat jedes Mal 2 Kontakte.

- Ball hin und her spielen mit jeweils 2 Kontakten und einer 360°/720° Drehung

Den Ball wie bei Übung zwei spielen, zwischen den beiden Schlägen macht der Spieler eine 360° bzw. 720° Drehung.

- Ball hin und her spielen mit jeweils einer 360°/720° Drehung

Den Ball spielen und sofort eine Drehung um 360° bzw. 720° ausführen.

- 2 Bälle hin und her spielen

Bei dieser Variante werden 2 Bälle hin und her gespielt.

3.4 Hauptteil: punching-reaction-trainer (prt)

Der prt ist ein Trainingsgerät, das unter vielen verschiedenen Bezeichnungen im Handel erhältlich ist. Das Prinzip ist immer gleich, der Sportler hat um die Stirn ein Band, an dem eine Gummischnur mit einem Ball befestigt ist. Die Länge der Gummischnur entspricht etwa der Armlänge des Sportlers. Zur Optimierung des Systems für den Taekwondo Sport wurden durch den Verfasser im Rahmen seiner Tätigkeit als Taekwondo Trainer einzelne Komponenten verändert und angepasst. Dieses modifizierte System wird für die Lehrprobe verwendet. Bei der Arbeit mit dem prt kommt es vor allem auf die Reaktionsgeschwindigkeit und die Antizipation möglicher Flugbahnen des Balles an. Nicht selten sind Sportler zu Beginn des Trainings frustriert und glauben nicht, dass es überhaupt möglich ist den Ball zu treffen. Das sportliche Niveau der Teilnehmer und die intensiven Übungen zur Auge-Hand-Koordination im ersten Teil des Hauptteils sind notwendige Voraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz des Trainingssystems.

Die Übungen im Einzelnen:

- Vorstellung des Trainingsgerätes, anlegen und die erste Bewegung

Idealerweise kommt das Stirnband um eine Baseball-Cap, die Schnur mit dem Ball hängt nach vorne unten. Den Ball leicht nach oben werfen und mit der Faust der dominanten Hand treffen. Der Ball kommt je nach Härte des Schlages schneller oder langsamer zurück. Vorsicht bei den ersten Versuchen.

- Einhändiger Punch mit der dominanten und nicht dominanten Seite

Nach dem ersten Schlag wird versucht den Ball mit der gleichen Hand mehrfach zu treffen. Nach 10 Treffern in Folge wird auf die nicht dominante Seite gewechselt.

- Beidhändiger Punch

Sobald die einhändigen Punches mit jeweils 10 Treffern in Folge stabil sind, wird der Ball mit rechts und links abwechselnd geboxt. Nächste Schritte sind beispielweise Ausweich- und Blockübungen.

3.5 Cooldown

Im Rahmen des Cooldown werden die beanspruchten Muskelstränge entspannt, gedehnt und intensiv durchblutet. Die Muskeln werden gelockert und die Regeneration angeregt. Durch das gezielte, aktive Abwärmen wird der gesamte Organismus wieder auf Ausgangsniveau heruntergefahren. (Simon, 2016).

Die Übungen im Einzelnen:

- Diagonaler Vierfüßler-Stand

Mit dieser Übung wird der Gleichgewichtssinn trainiert und die Athleten finden auch innerlich eine bessere Balance. Knie und Hände sind auf dem Boden, beim Einatmen wird der rechte Arm und das linke Bein angehoben und gestreckt, der Blick ist nach vorne gerichtet. Beim Ausatmen ziehen Arm und Bein wieder Richtung Körpermitte und der Kopf wird angezogen. Je langsamer die Bewegung ausgeführt wird desto mehr Balance und Konzentration wird benötigt. (*Die Sechs Besten Anti-Stress Yoga-Übungen, 2020*)

- Streckatmung

Lang auf den Rücken legen, Arme gestreckt über dem Kopf und tief einatmen. Der Körper wird so weit wie möglich in die Länge gezogen und der Atem in den gesamten Rumpf geschickt. Beim Ausatmen gehen die Arme zu den Beinen, während deine Bauchdecke nach innen geht. (*Die Sechs Besten Anti-Stress Yoga-Übungen, 2020*)

- Schulterbrücke

In der Rückenlage werden die Füße hüftbreit angewinkelt. Beim Einatmen wird das Becken angehoben und die Arme über den Kopf gestreckt. Beim Ausatmen kommen die Arme wieder zurück zu den Beinen und die Wirbelsäule wird bewusst Wirbel für Wirbel auf der Matte abgelegt (*Die Sechs Besten Anti-Stress Yoga-Übungen, 2020*).

- Yoga für die Augen

Auch die sechs Augenmuskeln können trainiert und entspannt werden. In einer Welt, die so visuell geprägt ist, überrascht es, dass Augenyoga eher selten angeboten wird. Die Entspannung der Augen steht in engem Zusammenhang mit der Lockerung von

Nackenmuskulatur und Schultergürtel. Augen und Nacken stehen in unserem Körper in einer engen Verbindung. (*Augen Yoga: 15 Übungen Für Zu Hause*, 2019). Die Teilnehmer liegen auf dem Rücken, die Augen sind geschlossen. Nach Ansage des Trainers gehen die Augen entlang einer gedachten Linie mit der Einatmung nach oben, und ausatmend nach unten. Im zweiten Teil der Augenübungen werden die Stunden der Uhr genutzt, um bei geschlossenen Augen die Augenmuskulatur zu bewegen.

4 Reflexion

5 Stundenverlaufsplan

	Datum / Uhrzeit: 09.07.2020 / 8 Uhr	Zielgruppe: Studenten im Bachelorstudiengang Sportwissenschaften im 4. Semester und höher	Ort: DfH/Basketballplatz Connollystraße 32 80809 München		
Ziel: Vermitteln von Trainingsmethoden zur Verbesserung der Auge-Hand-Koordination					
Inhalt: Übungen aus dem Tischtennis und Taekwondo					
Thema: Verbesserung der Auge-Hand Koordination					
A. Einleitung					
Phase/ Ziele	Inhalte / Aufgaben / Übungen	Methodische Maßnahmen	Organisations- rahmen	Bemerkungen Material	Zeit in Min.
Begrüßung	<ul style="list-style-type: none"> Begrüßung, Sicherheitshinweise (Schmuck, Kaugummi, Haare) Trinkflasche bereitstellen Hinweise auf Corona Regeln 	<ul style="list-style-type: none"> Auf die Stunde einstimmen Sicherheitsaspekte ansprechen 	Keine Organisationsform	Abstände beachten	1
Aufwärmen	<ul style="list-style-type: none"> Jumping-Jack Arme kreisen, vorwärts, rückwärts, gegengleich Hüfte lockern, Kreisform variierend Beine schwingen, vorwärts, seitwärts Frontkick – 3er Wechsel in die Hand Tiefer Ausfallschritt, recht, links Schrittstellung vorbeugen 3er Faust-Kombination-Frontkick in die Hand 1-Bein-Stand, Oberschenkel dehnen Squat-Jumps 	<ul style="list-style-type: none"> Herz-Kreislauf-System anregen, Körper mobilisieren und aufwärmen. Verletzungsprävention Erste Übungen zur der Auge-Hand-Koordination 	Aufstellung Schachbrett	Platzmarkierungen, Auf ausreichenden Abstand gemäß Corona-Bestimmungen achten.	8
Trinkpause	•	•			1

B. Hauptteil					
Phase/ Ziele	Inhalte / Aufgaben / Übungen	Methodische Maßnahmen	Organisations- rahmen	Bemerkungen Material	Zeit in Min.
Ball und Schläger	<ul style="list-style-type: none"> • Ballkreisel auf der Schlägerfläche • Ball einseitig prellen • Ball prellen zweiseitig, drehen nach jedem Kontakt • Ball prellen dreiseitig, drehen nach jedem Kontakt • Ball prellen mit Handwechsel nach jedem Kontakt • Ball prellen mit 2 Bällen • Ball prellen mit Drehung 360°, 720° • Ball an die Schulter/Brust spielen und wieder zum Schläger, 2-3-mal prellen und wieder zu Schulter/Brust spielen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ball und Schläger – Gewöhnung • Praxis der Koordinationsübungen mit Ball und Schläger • Alle Übungen mit Augenklappe • Alle Übungen auf Balance-Board ausführen 	Aufstellung im Innenkreis	Tischtennisschläger, Tischtennisbälle, Augenklappen Balance-Board	10
Ball, Schläger und Partner	<ul style="list-style-type: none"> • Ball hin und her spielen • Ball hin und her spielen mit jeweils 2 Kontakten • Ball hin und her spielen mit jeweils 2 Kontakten und einer 360°/720° Drehung • Ball hin und her spielen mit jeweils einer 360°/720° Drehung • 2 Bälle hin und her spielen 	<ul style="list-style-type: none"> • Praxis der Koordinationsübungen mit Ball-Schläger und einem Partner • Alle Übungen, einer mit Augenklappe • Alle Übungen, einer auf Balance-Board 	Aufstellung Gasse Corona: vereinbaren wer den Ball berührt/aufhebt.	Tischtennisschläger, Tischtennisbälle, Augenklappen Balance-Board	10
punching-reaction-trainer (prt)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung des Trainingsgerätes, anlegen und die erste Bewegung • Einhändiger Punch mit der dominanten Seite • Einhändiger Punch nicht dominante Seite • Beidhändiger Punch 	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Training mit dem prt • Praxis mit dem prt 	Aufstellung im Innenkreis	punching-reaction-trainer	7

C. Cool-down / Ausklang					
Phase/ Ziele	Inhalte / Aufgaben / Übungen	Methodische Maßnahmen	Organisations- rahmen	Bemerkungen Material	Zeit in Min.
Entspannung	<ul style="list-style-type: none"> • Diagonaler Vierfüßler-Stand • Streckatmung • Schulterbrücke • Yoga für die Augen 	Praxis der Entspannungsübungen	Matten im Kreis legen, Füße zeigen zur Kreismitte	Yoga-Matte	5
Verabschiedung	<ul style="list-style-type: none"> • Atemtechnik im Stand • Feedback 	<ul style="list-style-type: none"> • Stunde offiziell beenden • Feedback einholen 	Stehend im Kreis auf dem Ende der Matte		3

6 Literaturverzeichnis

- Armkreisen für eine bessere Verletzungsprävention.* (2018). <http://tennistraining.de/armkreisen-fuer-eine-bessere-verletzungspraevention/>
- Augen Yoga: 15 Übungen für zu Hause.* (2019). <https://www.asanayoga.de/augen-yoga/>
- Becken kreisen Rückenglück Pilates Übung pilates.de.* (26. Juni 2020). <https://www.pilates.de/pilates-uebungen-training/ruecken/rueckenglueck/becken-kreisen>
- Bornemann, R. (1993). Zur Einordnung visuomotorischer Untersuchungsergebnisse in einen Gesamtprozess der Spielhandlung–Folgerungen für die Trainingssteuerung im Tennis. VOIGT, H.-F.(Red.): *Bewegungen lesen und antworten.* Ahrensburg, 130–152.
- Dehnübungen Beine - die 20 besten Übungen zum Beine dehnen!* (2019). <https://fitzuhause.net/dehnuebungen-beine/>
- Fong, S. S. M., Ng, S. S. M., Cheng, Y. T. Y., Wong, J. Y. H., Yu, E. Y. T., Chow, G. C. C., Chak, Y. T. C., Chan, I. K. Y., Zhang, J., Macfarlane, D. & Chung, L. M. Y. (2016). Effects of Ving Tsun Chinese Martial Art Training on Upper Extremity Muscle Strength and Eye-Hand Coordination in Community-Dwelling Middle-Aged and Older Adults: A Pilot Study. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*, 2016, 4013989. <https://doi.org/10.1155/2016/4013989>
- Hirtz, P. (1979). *Untersuchungen zur koordinativ-motorischen Vervollkommnung von Kindern und Jugendlichen.* <https://books.google.de/books?id=DUqLPgAACAAJ>
- Jendrusch, G. (2009). Sportspiele und visuelle Leistungsfähigkeit–Bochumer Perspektiven. *Sportspielforschung und-ausbildung in Bochum–Was war, was ist und was sein könnte.* Hamburg: Czwalina, 117–138.
- Jendrusch, G. (2019). Visuelle Leistungsfähigkeit in den Rückschlagsportarten – Bedeutung, Diagnostik und Intervention. *Sports Orthopaedics and Traumatology*, 35(1), 14–21. <https://doi.org/10.1016/j.orthtr.2019.01.008>
- Klinke, R., Pape, H.-C., Kurtz, A., Silbernagl, S., Baumann, R., Brenner, B., Gay, R. & Rothenburger, A. (2010). *Physiologie* (6., vollständig überarb. Aufl.). Thieme. <http://ebooks.thieme.de/9783137960065> <https://doi.org/10.1055/b-002-46974>
- Koordinationsübungen mit Ball und Schläger - TT-Training.* (2015). <http://tt-training.de/koordinationsuebungen-mit-ball-und-schlaeger/>
- Lames, M., Hohmann, A. & Letzelter, M. (2003). Trainingswissenschaft und Trainingslehre–Popper und die Russen. *Leistungssport*, 33(1), 5–10.
- Meinel, K. & Schnabel, G. (2007). *Bewegungslehre-Sportmotorik: Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt.* Meyer & Meyer Verlag.

- Phit, B. (7. September 2017). Jumping Jacks. *Bi PHiT*. <https://muenchen-personal.training/jumping-jacks/>
- Schünke, M., Schulte, E. & Schumacher, U. (2007). *Prometheus - LernAtlas der Anatomie: Allgemeine Anatomie und Bewegungssystem ; 182 Tabellen* (2., überarb. und erw. Aufl.). Thieme. http://www.thieme.de/detailseiten/show_pdf.html?inh/3131395214.pdf
- Die sechs besten Anti-Stress Yoga-Übungen.* (27. Juni 2020). <https://www.lotuscrafts.eu/blogs/blog/die-besten-anti-stress-yoga-uebungen>
- Simon, A. (2016). *Maximaler Muskelaufbau & Maximale Kraftsteigerung ohne Anabolica!* Books on Demand. <https://books.google.de/books?id=eJwJDAAAQBAJ>
- Squat Jumps – Anleitung | Dein Bauchtrainer Sportblog.* (2017). <https://www.dein-bauchtrainer.de/uebungen/squat-jumps-anleitung/>
- Verband Deutscher Tischtennis Trainer e.V. (2011). *Trainerbrief.* Verband Deutscher Tischtennis Trainer e.V. <https://www.vdtt.de/literatursuche/item/trainerbrief-3-2011>
- Weber-Spickschen, T. S., Bischoff, S., Horstmann, H., Winkelmann, M., Mommsen, P., Panzica, M., Krettek, C. & Kerling, A. (2018). Verletzungsprävention im Amateurfußball mit FIFA 11+ : Was kommt auf dem Sportplatz an? [Injury prevention in amateur football with FIFA 11+ : What is implemented on the football pitch?]. *Der Unfallchirurg*, 121(6), 463–469. <https://doi.org/10.1007/s00113-018-0499-2>
- Wong, T. K. K., Ma, A. W. W., Liu, K. P. Y., Chung, L. M. Y., Bae, Y.-H., Fong, S. S. M., Ganesan, B. & Wang, H.-K. (2019). Balance control, agility, eye-hand coordination, and sport performance of amateur badminton players: A cross-sectional study. *Medicine*, 98(2), e14134. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014134>

7 Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Zuhilfenahme der ausgewiesenen Hilfsmittel angefertigt habe. Sämtliche Stellen der Arbeit, die im Wortlaut oder dem Sinn nach anderen gedruckten oder im Internet verfügbaren Werken entnommen sind, habe ich durch genaue Quellenangaben kenntlich gemacht.

Fürstenfeldbruck, den

Klaus Haggemüller