

Haidn, O., M. Dellenbach, J. Blenke, S. Dehn: Testbatterie der Grundlagenausdauer, allgemeine und spezielle Kraft und Koordination im Bogenschießen

Vorwort

Im langfristigen Training des Bogenschützen muss die Sicherung der Belastbarkeit im Leistungs- und Spitzensport besonders gewährleistet werden, da große Belastungsumfänge zu muskulären Dysbalancen und Verletzungen aufgrund von Überlastungen insbesondere im Bereich der Schulter- und Rumpfmuskulatur führen können.

Mit der Entwicklung einer standardisierten Testprozedur zur Diagnostik der Grundlagenausdauer, allgemeinen und speziellen Kraft und Koordination des Bogenschützen, sollen daher Daten bei Kaderathleten (OK-, PK-, NK1, NK2 und Landeskader) erhoben und ausgewertet, sowie entsprechende Trainingskonsequenzen für den Nachwuchsleistungssport abgeleitet werden¹.

Testarten

Die Tests werden insbesondere unterschieden hinsichtlich Spezifikation, Zielstellung und Messgröße.

Allgemeine Tests

- Lauftest → Grundlagenausdauer → Minuten
- Rumpfkrafttest → dynamisch/statische Kraftausdauer → korrekte Wiederholungen
- Gleichgewichtstest → Bewegungskoordination → Punkte
- Seitstütz → statische Kraftausdauer → Sekunden

Spezielle Tests

- Schießtechnik → Technikbewertung mit Video → Punkte (korrekte Elemente)
- IsoMax-Test → Statische Maximalkraft/-ausdauer → Newton/lbs.
- AiG-Test → Mentale Stärke/ Technikstabilität → Pfeilzahl/ Ringe
- Leistungskontrollen → Wettkampfmanagement → Ringe

Durchführungshinweise und Vorbereitung

1. Auf eine eng anliegende Kleidung ist zu achten (klares Erkennen der Ausführungsqualität). Die Tests in der Videostation sollten mit freiem Oberkörper (bzw. Sport-BH) stattfinden.
2. Zwischen den Tests sollte auf eine ausreichende Erholung (> 30 Minuten) geachtet werden.
3. Für den Lauftest gilt: 3 Tage vorher kein hartes Ausdauer- oder Krafttraining.

Daten

- Adresse, Geburtsdatum, Körpergröße, Gewicht, Heimtrainer, Landestrainer
- Ergebnisse 2018 - 2020 (Meisterschaften ab LM, Ranglisten, internationale Wettbewerbe)
- Trainingsumfänge (2016/17, ..., 2019/20: Pfeilzahlen und Athletikstunden), Trainingsjahre
- Aktuelles Zuggewicht, Registrierung in der IDA (ja/nein)
- Die Testdaten werden im Anschluss in der IDA gespeichert.

¹ Bilder in Zusammenarbeit mit www.evoletics.de

Tests und Normwerte (Minimalanforderungen) im Nachwuchsbereich (< = 17 Jahre)

Allgemeine Tests

Test	Distanz		Seitstütz		Gleichgewicht		Rumpf- und Armkraft	
Ziel	GLA 1		Kraftausdauer und Koordination		Koordination		Kraftausdauer	
Messwert	Meter		Sekunden		Punkte		Anzahl	
Hinweise	Laufen (Minuten)		links/rechts ²		Challenge Stufe 2 mit Nullbogen		6 Übungen à 10-15 Wiederholungen im 3''-Takt	
Klasse	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen	Max	gesamt	Jungen	Mädchen
N-Schüler A	3500	3000	60	40	60	250	80	70
N-Jugend	5200	4600	70	50	70	300	160	150

Tab. 1: Allgemeine Tests und Normwerte (N).

Spezielle Tests

Test	IsoMax		Schießtechnik		AiG (36)		Leistungskontrollen	
Ziel	Maximalkraft		Technikbewertung		Mentale Stärke		Wettkampf	
Messwert	lbs.		Punkte		Anzahl		Ringzahl (Ø: Q, TS, F)	
Hinweise	1-RM und 6-5-20-Rhythmus (Ø)		Max. 60 Punkte		8:15 Rhythmus, max. 12 Passen		Ampel: 180'' - 240''	
Klasse	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen	Jungen	Mädchen
N-Schüler A	32	26	40	40	42	48	660/680	650/670
N-Jugend	38	30	50	50	42	48	640/660/680	630/650/670

Tab. 2: Spezielle Tests und Normwerte: Die Ergebnisse in den Leistungskontrollen entsprechen dem jeweiligem Jahrgang in der Schüler- und Jugendklasse (N=Norm), IsoMax=Isometrischer Maximalkrafttest, MK=Maximalkraft, MKAus=Maximalkraftausdauer, AiG=Alle ins Gold, Q=Qualifikation, TS=Teamsimulation, F=Finals bzw. Finalsimulation)





Beachten Sie: Die Tests müssen auf der Grundlage der folgenden Einordnungen durchgeführt werden. Dabei muss im Vorfeld das Zuggewicht des Sportlers gemessen werden.

Klasse	Alter(Jahre)	Entfernung (Meter)	Auflage (cm)	Zuggewicht (lbs.)
Schüler A	13-14	40	122	26-30
Jugend	15-17	60	122	30-38

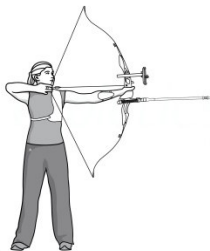
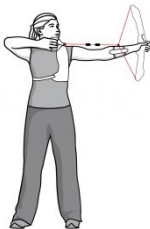
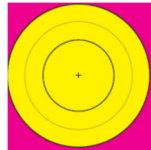
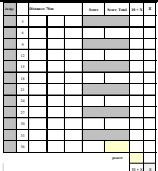
Tab. 3: Einordnungen der Entfernungen, Auflagengrößen und Zuggewichte entsprechend dem kalendarischen Alter der Sportlerinnen und Sportler

² Gleiche Norm für beide Seiten

Testbeschreibungen

Testname	Testparameter	Abbildung	Messwert	Testbeschreibung	Abbruchbedingung	Material
Distanz	Allgemeine Grundlagenausdauer (GLA 1)		Meter	Sportler laufen 20 Minuten (Schüler A) bzw. 30 Minuten (Kadetten).	- Zeit	- Testpersonal - Laufbahn (400m) - Stoppuhr
Rumpf- und Armkraft	Allgemeine Kraftausdauer (Rumpfmuskulatur)		Anzahl der korrekt ausgeführten Wiederholungen Max. Punktzahl: - Schüler: 120 - Kadetten: 180	2 x 6 Übungen à 10 (Schüler) bzw. 15 (Kadetten) Wiederholungen (3"-Takt) pro Übung in 30 (Schüler) bzw. 45 Sekunden (Kadetten) bei 30 bzw. 45 Sekunden Pause nach jeder Übung. Der Test dauert insgesamt 12 bzw. 18 Minuten.	- Nicht korrekte Ausführung. - Fehlender Rhythmus - Max. Wiederholungszahl.	- Testpersonal - App: Seconds - Beamer: Übungsanzeige - Video - vgl. Anlage 1
Seitstütz	Allgemeine Kraftausdauer (Stützseite)		Zeit (in Sekunden) Max. Haltezeit: - Schüler: 60 - Kadetten: 90	Seitstütz mit gestrecktem Arm; der andere Arm befindet sich in der Ankerposition. Die Füße liegen nebeneinander (Zehen zur Ferse). Der obere Fuß ist vorne. Der Ellbogen ist auf der Pfeillinie. Der Stützarm ist möglichst senkrecht zum Oberkörper (Schulterachse!). Die linke Seite beginnt (vgl. Anlage 2). Nach erreichter max. Haltezeit wird unmittelbar auf die andere Seite gewechselt.	- Gesäß sinkt ab. - starke Ausweichbewegungen einzelner Körperteile. - nach 60`` (Mädchen) bzw. 90" (Jungen) pro Seite.	- Testpersonal - App: Seconds - vgl. Anlage 2 - Video
Gleichgewicht	Koordination (Gleichgewicht und Fuß-Auge-Koordination)		Punkte Max. Punktzahl: - Schüler: 500 - Kadetten: 500	Halteposition mit einem Nullbogen auf der Challenge Disk für jeweils 20`` (Version 2.0, Test Nr. 2 Übung 3, 6, 9, 11 und 13). Dazwischen erfolgt eine Pause, in der das Board verlassen werden muss.	- Nach 5 x 20``. - Halteposition wird aufgegeben.	- Notebook inkl. Software - Challenge Disk (Version 2.0). - Nullbogen - vgl. Anlage 3 -

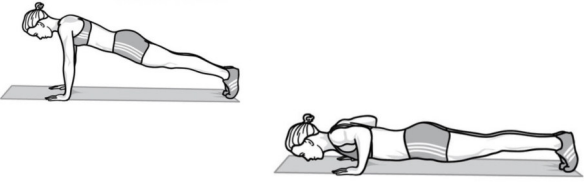
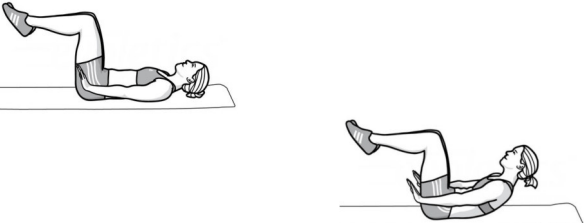
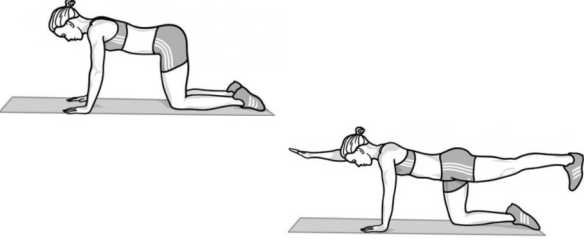
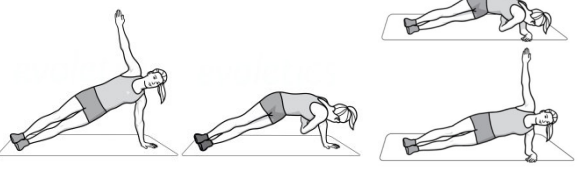
Tab. 4: Allgemeine Tests der Schüler und Kadetten

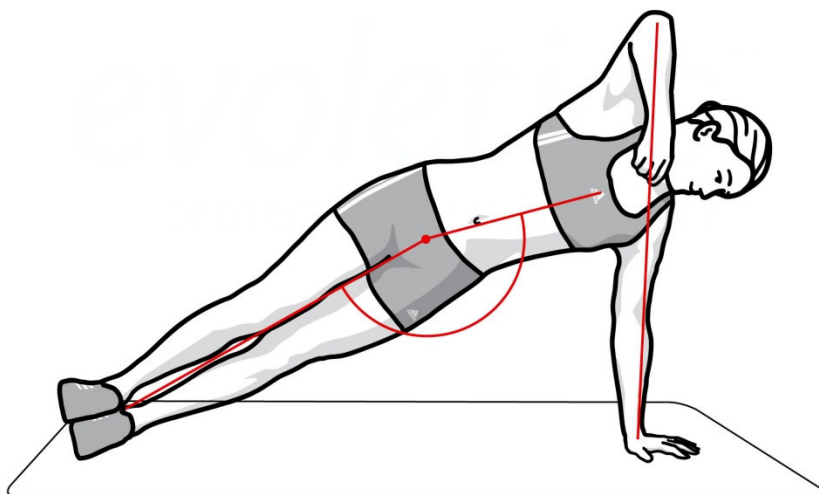
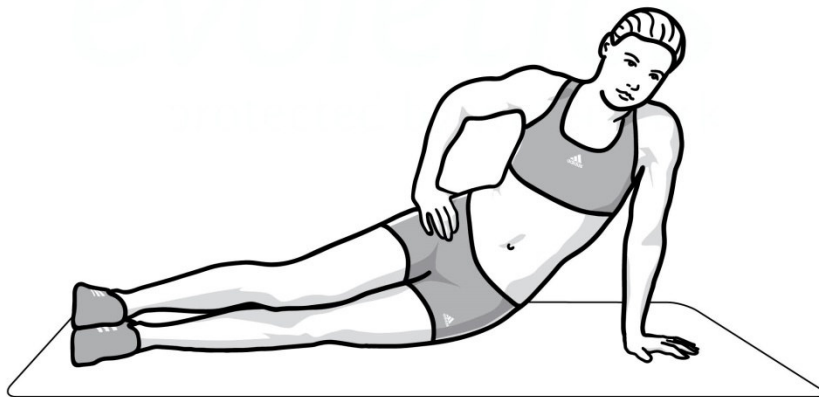
Testname	Testparameter	Abbildung	Messwert	Testbeschreibung	Abbruchbedingung	Material
Schießtechnik	Elemente der Schießtechnik, sowie deren Gesamtablauf		Max. Punktzahl: 60 Punkte (Der Schütze schießt mit freiem Oberkörper bzw. Sport-BH auf 5m in den oberen Bereich der Scheibe. Dabei werden Videos aus den folgenden Perspektiven aufgenommen: - Frontalebene (dorsal und ventral): Körper gesamt von vorn und hinten (Schultern und T-Position), Klicker (Vorarbeit), Anker, - Transversalebene (von oben: Kraftdreieck) - Sagittalebene (in Zielrichtung): Ellbogen auf Linie und T-Position	- 6 Pfeile	- Testpersonal - CamCast mit 3 Kameras - Dartfish mit 2 Kameras - Technikbewertungsbogen - vgl. Anlage 4
Isometrische Maximalkraft (-ausdauer)	1-RM (One-Repetition-Maximum) MWM (Mehrwiederholungs maxima)		Test 1: Maximaler Wert bei zwei Versuchen (Newton/lbs) Test 2: Mittelwert und Verlauf bei 6 aufeinanderfolgenden Versuchen (Newton/lbs)	Nach einem standardisiertem allgemeinem (5') und speziellem Aufwärmen (3 x 6 Pfeile Einschießen) erfolgen zwei Tests (an verschiedenen Tagen), wobei der Schütze auf eine an die Entfernung der Scheibe angepasste Auflage zielt: 1. 1-RM-Test: In Schussauslage wird zweimal mit maximaler Kraft an einem Griff gezogen. Gewertet wird dabei der beste Versuch. Nach jedem Versuch erfolgt eine Pause von 1 Minute ³ . 2. MWM-Test: Bei 6 aufeinanderfolgenden Versuchen wird in Schussauslage mit maximaler Kraft 5 Sekunden an einem Griff gezogen. Nach jedem Versuch erfolgt eine Pause von 20 Sekunden. Gewertet wird dabei jeder Versuch.	- Test 1: Nach zwei Versuchen. - Test 2: Nach 6 Versuchen. - Pausenzeit überschritten. - Zu große Auslenkungen (keine saubere Zielphase). - Schwung holen.	- Testpersonal - Bogenmittelstück mit entsprechender Testapparatur - vgl. Anlage 5.
Alle ins Gold (AiG)	Mentale Stärke/ Technikstabilität (Qualifikation)		Anzahl der Pfeile und Passen, um 36 Pfeile ins Gold zu Schießen und Ringzahl.	Der Schütze schießt Sätze zu jeweils 6 Pfeilen im 8:15-Rhythmus, d.h. innerhalb von 8" Schießen, dann 15" Pause auf der jeweiligen Wettkampfdistanz. Nach mehr als 30 „Treffern“ (Gold) darf nur noch jeweils die Anzahl der Pfeile geschossen werden, die zum Erreichen der 36 Goldenen notwendig ist.	- Rhythmus wird nicht eingehalten (=Pfeil wird nicht gewertet). - 12 Passen (dabei gilt u. U. auch ein Pfeil als eine Passe)	- Testpersonal - App: Seconds
Leistungs-kontrollen	Wettkampfmanagement		Ringzahl (auf 72 Pfeile umgerechnet)	- Qualifikationsrunde (72 Pfeile) gemäß WA-Regeln. - Teamsimulation im 20:20-Rhythmus (d.h. nach jedem im 20"-Intervall geschossenen Pfeil, muss der Schütze hinter die 1m-Linie zurücktreten) - Finalsimulation im alternierenden Rhythmus - Matches und Finals nach WA-Regeln	- Jeweils vorgegebener Pfeilzahl	- Testpersonal/ Kampfrichter - Ampelanlage - App: Seconds

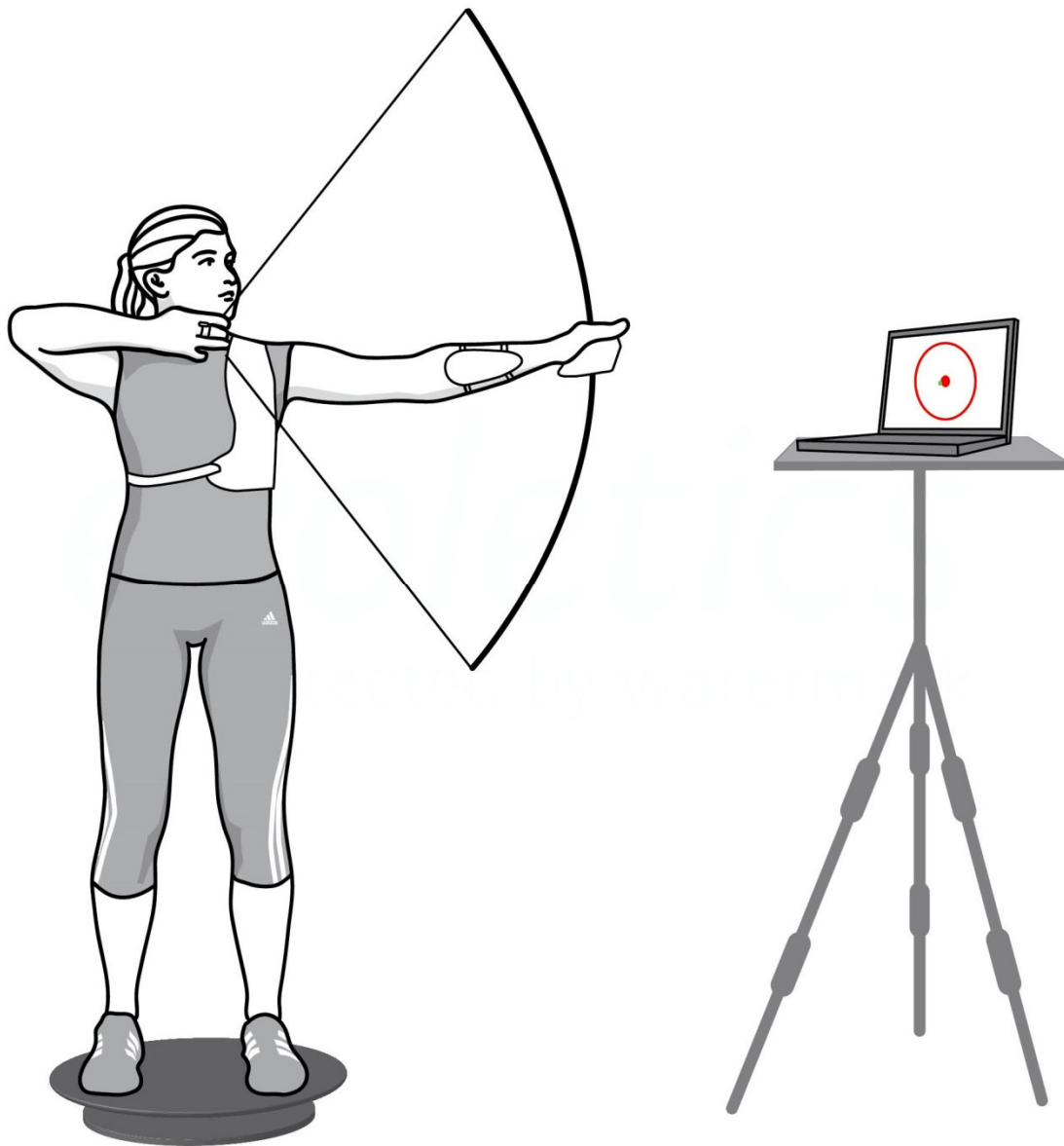
Tab. 5: Spezielle Tests der Schüler und Kadetten

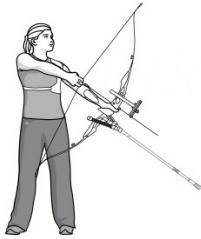
³ Vgl. Edelmann-Nusser et al. 1999, 49 ff. in Haidn et al. 2010, 316

Anlage 1: Rumpfkrafttest

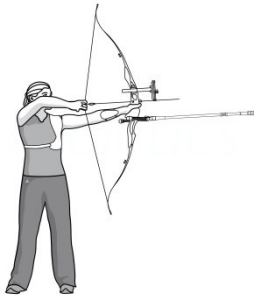
Allgemeine statische und dynamische Kraftausdauer - Rumpfkrafttest				
Test	Ausführung	Ausgangsposition	Bewegungsablauf	Endposition
1 Liegestütz (Brust, obere Extr., Rücken unten, Schulter)		- Handstütz vorlings (Liegestütz), Rumpf und Beine gestreckt, Hände/Arme minimal nach innen gedreht, Ellenbogen etwas gebeugt, Blick zum Boden gerichtet	- Ausgangsposition einnehmen, Rumpf stabilisieren, Arme beugen, gleichzeitig Rumpf/Becken in Richtung Boden führen, dann zurück in die Ausgangsposition	- Arme gebeugt, Oberarme dicht am Rumpf, Rumpf und Beine berühren nicht den Boden (Abstand etwa Handbreite)
2 Crunch gerade (Bauch)		- Rückenlage, Beine in Hüft- und Kniegelenk 90° gebeugt, Unterschenkel waagrecht, Füße parallel zueinander, Wirbelsäule gerade (mgst. keine Lordose), Arme gestreckt neben dem Rumpf, Blick zur Decke gerichtet	- Ausgangsposition einnehmen, vordere Rumpfmuskulatur anspannen, Kopf und Arme etwas anheben, entsprechend der Vorgabe Rumpf/Brustkorb auf und ab bewegen	- Oberkörper einschließlich Arm(e) und Kopf etwas in Richtung Decke angehoben, Ausgangsposition ansonsten beibehalten
3 a, b Arm- und Beinheben (Gesäß, Rücken unten, Schulter und Extremitäten)		- Vierfüßlerstand, Hüft- und Kniegelenke gebeugt, Beine etwas geöffnet, Arme unterhalb Schulter, Ellenbogen etwas gebeugt, Wirbelsäule gerade, Blick zum Boden gerichtet - Linker Arm/ rechtes Bein beginnt	- Ausgangsposition einnehmen, (physiol. WS-Stellung), Bauchmuskulatur anspannen, im Wechsel über Kreuz jeweils einen Arm und ein Bein anheben und strecken und wieder absetzen, Rumpf stabilisieren	- über Kreuz jeweils ein Arm nach vorn und ein Bein nach hinten max. bis waagerechte Position, Ausgangsposition ansonsten beibehalten
4 a, b Seitstütz mit Rumpfrotation (Bauch, Hüfte, Schulter und Extremitäten)		- Mit gebeugtem (Schüler) bzw. gestrecktem Stützarm (Kadetten) Seitstütz, Kopf, Hüfte und Füße bilden eine Gerade - Stütz auf linkem Arm beginnt	- Ausgangsposition einnehmen, aus dieser Position freie Hand unter dem Körper durch führen	- Gebeugter Arm wird max. unter dem Körper durchgeführt, Gesäß bleibt auf gleicher Höhe.
Testprotokoll	<ul style="list-style-type: none"> - Der Test besteht aus 6 Übungen (Übung 3 und 4 sind links und rechts auszuführen), die zwei Mal hintereinander ausgeführt werden. - Die Belastungszeit beträgt 30 Sekunden (Schüler) bzw. 45 Sekunden (Kadetten). Danach erfolgt eine gleich lange Pause. - Jede Übung sollte in der vorgegebenen Zeit 10 (Schüler) bzw. 15 Mal (Kadetten) im 3"-Takt absolviert werden. - Die maximale Punktzahl entspricht der max. Wiederholungszahl bei korrekter Ausführung: 12 x 10 = 120 bzw. 12x15=180 Punkte. 			

Anlage 2: Seitstütz

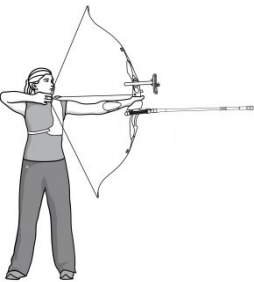
Anlage 3: Gleichgewichtstest

Anlage 4: Technikbewertungsbogen Bogen Recurve**1 2 3****PP1: VORSPANNUNG**

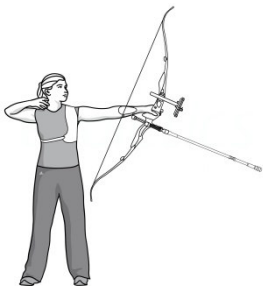
- Becken gekippt und gerader Rücken.
- Tiefe Schultern (Anheben in den Schultergelenken)
- Zugfinger im tiefen Haken platziert.
- Bogenarm eingedreht und tiefe Gabel im Druckpunkt.

PP2: ANHEBEN

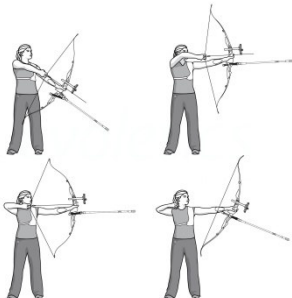
- Bogen- und Zugarm auf Augenhöhe angehoben.
- Schulterachse auf Ziel ausgerichtet.
- Zughandrücken senkrecht und gerade.
- Bogenarm gestreckt.

PP3: HALTEN

- Fester Block im Anker.
- Sichtbarer Transfer.
- Optimales (kleines) Kraftdreieck.
- Gleichgewicht von Druck- und Zugkräften.

PP4: NACHHALTEN

- Sichtbare Expansion.
- Dynamisches (entspanntes) Lösen der Zughand.
- Entspanntes (passives) Lösen der Bogenhand.
- Nachhalten (Restspannung).

BP 1-4: GESAMTABLAUF

- T-Position eingehalten.
- Elemente gleichmäßig wiederholt.
- Bewegungsablauf flüssig.
- Zeitmuster stabil.

max. 60 Punkte

Hinweise: Die Einschätzung der Technik basiert auf der korrekten Umsetzung der wesentlichen Elemente innerhalb der vier Positionen im Gesamttablauf des Schusses. Die Beurteilung erfolgt entsprechend einer Skala von 1 – 3. Dabei entspricht 3 = sehr gut ausgeprägt/ 2 = mittelmäßig ausgeprägt/ 1 = unzureichend ausgeprägt.

Anlage 5: IsoMax-Test

