

Techniktraining an Laseranalysesystemen

Das Techniktraining an Laseranalysesystemen ist eine überaus effiziente Trainingsform. Zum einen wird der Schütze, durch die Darlegung seines Schußablaufes, zu einem hochkonzentrierten Training veranlaßt, zum anderen werden technische Stärken und Schwächen des Schußablaufes offensichtlich.

Vorteile und Gründe für Lasertraining:

- Technikkontrolle und –verbesserung im 1-4 wöchentlichem Abstand.
- Konzentrierte Trainingseinheit
- Stuserhebung bei neuen Sportlern
- Dokumentation in einer leistungsstarken Phase, um in schwächeren darauf zurückzugreifen.
- Motivation für das Trockentraining KK zu Hause.
- Leistungskontrolle am Laser – viele Fehler treten erst im Wettkampf auf.

Ablaufschema für Techniktraining am Laser: (scharfes Schießen)

- a) Probeschießen
- b) 20 Schuß schießen lassen wie gewohnt und Schußablauf am Laser beobachten.
Aufzeichnungsmonitor vom Schützen wegdrehen. Laserdiagnoseblatt ausfüllen
- c) Besprechung der 20 Schuß: * Stärken ansprechen
 * 1-2 Hauptfehler besprechen, nicht mehr.
 * Technikverbesserung ansprechen + auf Blatt festhalten
- d) Training mit besprochenem Technikscherpunkt (dabei durchaus Korrekturen bzw. Bestätigungen von Schuß zu Schuß).
- e) Abschlußbesprechung mit Ausgabe des Laserdiagnosebogens und Besprechung für Heimtraining

Man sollte sich allerdings davor hüten zu oft bzw. fast ausschließlich mit Laser zu trainieren, da die Wettkampfrealität ohne Laser stattfindet. Ein zu häufiges Lasertraining, vor allem dann, wenn das technische Potential derzeit ausgeschöpft ist, führt zu einer übertriebenen Fehlersensibilität und Unzufriedenheit, da auch kleinere Fehler ohne Auswirkungen noch verbessert werden wollen. In der Suche nach kleinsten Fehlern blühen nicht selten größere Fehler wieder auf. Hohe Resultate sind stets auch das Ergebnis von „gekonnter technischer Schlamperei“. Die sog. „leichten 10er“, die zwar technisch nicht einwandfrei sind, aber vom Schütze in einer gefühlsmäßigen Sicherheit erzielt werden, muß sich der Schütze bewahren.

Bei der praktischen Trainingsarbeit mit den Laseranalysesystemen ist darauf zu achten, dass sich der Trainer zunächst einen gewissen Erfahrungsschatz aneignet, also Sportler verschiedener Leistungsklassen über mehrere Trainingseinheiten beobachtet. Nur so ist es möglich Erfahrungen

Fehler! Unbekanntes Schalterargument.

zu sammeln, welche Erscheinungsformen im Schussablauf wirklich „behandlungsbedürftig“ und welche eigentlich in diesem Leistungsbereich ganz normal sind. Viel zu oft ist man als Trainer dazu verleitet, frühzeitig irgendwelche Beobachtungen im Schussablauf zu deuten und korrigieren zu wollen. Grundsätzlich gilt: Lieber länger beobachten als zu früh auf den Sportler einzureden

Zusammenfassung der bisherigen Trainingserfahrungen

Aus der bisher über 10-jährigen Erfahrung mit Laseranalysesystemen, angefangen von sichtbaren Rotlichtlasern, Noptel Analysesystem (beide im KK-Bereich eingesetzt) bis hin zu den Scatt-Systemen (LG und KK) der letzten 5 Jahre, sollen die wichtigsten Erkenntnisse zusammengefasst werden.

1. Luftgewehr

Leistungsrelevante Faktoren und Messgrößen:

Es erscheint wichtig, die wirklich leistungsrelevanten Messgrößen von den weniger relevanten zu unterscheiden. Es ist wichtig, stets scharf zu schießen und möglichst auf eine elektronische Trefferanzeige, um Realität und Scatt-Schuß vergleichen zu können.

a) Zielaufnahme (grüne Scatt-Linie)

Die Zielaufnahme, also der Weg, auf dem das Ziel aufgenommen wird, ist von **höchster Bedeutung für das Gelingen des Schusses**. Eine gleichmäßige, langsame Zielannäherung mit einer exakten Landung in der 10 gewährleistet, dass keine weiteren Korrekturen notwendig sind. Somit fallen die, aufgrund eines nicht exakten Zielbildes, unbewusst gesteuerten Korrekturen weg. Da Schwankungen nichts anderes als laufende kleine Korrekturen sind, werden diese damit reduziert.

Die Zielaufnahme beginnt bei den meisten Schützen zwischen den Ringen 5 und 7. Ab diesem Zeitpunkt wird nicht mehr geatmet. Es gibt grundsätzlich die Möglichkeit das Ziel (also die 10) aus allen Richtungen aufzunehmen – es geht in erster Linie darum, dass dies von Schuss zu Schuss **auf demselben Weg und möglichst exakt in die 10 geschieht, d.h. die Bandbreite aller Wege der Zielaufnahme muss möglichst schmal sein**.

Fehler in der Zielaufnahme wirken sich erst später in Form von unruhigerem Halten, längerem Zielen und damit schlechterem Sehen und Zucken beim Abziehen aus. Die Ursachen für all diese Fehler liegen oft schon in der Phase der Zielaufnahme – die Auswirkungen zeigen sich erst bei der Schussabgabe.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass **die meisten erfolgreichen LG-Schützen ihr Ziel von senkrecht oben aufnehmen**. Dies geschieht in einer langsamen Abwärtsbewegung indem noch vorhandene Restspannungen im Oberkörper gelöst werden. Keinesfalls darf dies durch „Vorkippen“ des Oberkörpers und damit verbundenes „Aufmachen“ des Anschlages geschehen, da sonst die Höhenstabilität des Anschlages verloren geht.

Ein weiterer Teil der Schützen nimmt sein Ziel von rechts-oben bzw. von rechts auf. Mit der Bewegung von rechts wird der Anschlag vollständig geschlossen – die Höhenkomponente durch Lösen von Restspannung.

Ein kleinerer Teil nimmt sein Ziel von unten auf. Diese Schützen absolvieren ihre Zielannäherung – ähnlich wie im lg-Anschlag - über die Atmung. Entgegen der anderen Gruppe von Schützen atmen sie etwas über die Brust, so dass Hoch-Tief Bewegungen durch

Fehler! Unbekanntes Schalterargument.

die Atmung entstehen. Durch das letzte, flache und langsame Ausatmen kommt die Waffe in die 10. Die Linien der Zielaufnahme sind bei diesen Schützen nicht annähernd so schmal und exakt wie bei den Sportlern, die ihr Ziel aus dem 1. Quadranten aufnehmen. Damit scheinen die Voraussetzungen für einen möglichst kleinen Haltebereich ungünstiger zu sein.

Eine Zielaufnahme von links haben wir bisher bei erfolgreichen Schützen nicht beobachtet. Dies würde zu einem „Öffnen“ des Anschlages und damit zu Stabilitätsverlusten hinsichtlich der Seitenbewegungen führen.

Die Qualität der Zielaufnahme kann man im Scatt-Bild von Schuß zu Schuß durch das erfahrene Trainerauge beurteilen. **Das Tempo der Zielaufnahme, die schmale Schneise, in der alle Zielaufnahmen liegen sowie die exakte Landung in der 10 sind die entscheidenden Kriterien.**

Als weiteres Hilfsmittel lässt man sich alle Haltewege der absolvierten Schüsse im „Match“-Modus anzeigen. Eine maximale Bandbreite von 10,0 links bis 10,0 rechts ist im Leistungsbereich ab 395 Ringen gegeben. Verbesserungen sind im Training innerhalb von 4 Wochen bereits ersichtlich, wenn der Sportler seine Konzentration auf diesen Teilabschnitt seines Schussablaufes legt. Für ein Niveau um 390 Ringe dürfte die „Einschwebeschneise“ oben etwa so breit sein wie der Durchmesser der 9, um dann trichterförmig zusammenzugehen. Bei Sportlern unter diesem Leistungsniveau, bzw. mit verbesserungswürdiger Technik verwandelt sich das Band in einen Trichter mit entsprechender Winkelöffnung und unterer Breite bis hin zur Zielaufnahme von mehreren Seiten.

b) Haltebereich

Der Haltebereich wird am Bildschirm von Schuss zu Schuss durch das rote „Knäuel“ während des Zielvorganges aufgezeichnet.

Im System besteht die Möglichkeit dies zahlenmäßig zu erfassen. Die Messwerte „Haltebereich 10a0“ und „Haltebereich 10a5“ sind hierfür ausschlaggebend. Sie geben den relativen Haltebereich an, der unabhängig von der Justiergenauigkeit ist. Sie sind m.E. dem absoluten Haltebereich 10,0 bzw. 10,5 vorzuziehen. Die Zeit, in der der Haltebereich errechnet wird, ist wählbar. Die letzte Sekunde vor dem Schuss hat sich als praktikabel erwiesen.

Die folgenden Richtwerte für die Leistungsbereiche sind als Durchschnittswerte über wenigstens 40 Schuss zu sehen und natürlich tagesformabhängig

Leistungsbereich:	395+ Ringe	390 Ringe	380-390 Ringe
10a0- Wert	98-100%	95-100%	90-97%
10a5- Wert	70-85%	60-70%	50-60%

Für den Trainer geht es bei der Analyse um die Einschätzung der derzeit leistungsbegrenzenden Faktoren. Liegt ein Schütze mit einem Leistungsniveau von 390 Ringen im Haltebereich schon bei Werten, die für einen höheren Leistungsbereich notwendig sind, so ist sein Potential der Leistungssteigerung in einem anderen Bereich zu suchen.

c) Bewegungsgeschwindigkeit - L-Wert (gelbe Linie)

Der im Scatt-System angegebene **L-Wert ist ein Maß für die Geschwindigkeit der Mündung während des Zielvorganges**. D.h. es wird gemessen wie schnell die Schwankungen der Waffe sind. Der L-Wert ist die Länge der gelben Linie; da die Messung in

Fehler! Unbekanntes Schalterargument.

der letzten Sekunde vor dem Schuss erfolgt, wird in mm/sek gemessen. Also je kleiner der L-Wert, desto langsamer die Waffenbewegung in der letzten Sekunde vor dem Schuss. Damit hängt dieser Wert sehr eng mit der Haltefähigkeit zusammen.

Klar ist auch, dass die Voraussetzungen für höchste Resultate umso besser sind, je langsamer die Schwankungen sind. Trotzdem gilt nicht: je langsamer die Schwankungen, desto besser die Resultate, da eine komplexe Betrachtung der Leistungsvoraussetzungen einen Ausgleich in gewissem Maße zulässt. Aber auch hier hat die Erfahrung gezeigt, dass offenbar gewisse Mindestanforderungen für gewisse Leistungsbereiche notwendig sind.

Leistungsbereich:	395+ Ringe	390 Ringe	380-390 Ringe
L- Wert	6-10	10-14	13-18

Auch hier sind wieder Durchschnittswerte über wenigsten 40 Schuss zu betrachten, da die Einzelwerte von Schuß zu Schuß durchaus Schwankungen in der genannten Bandbreite zulassen.

Der L-Wert wird natürlich deutlich ansteigen, wenn der Schütze seine Waffe im Schuss beschleunigt, also „schuckt“ oder „zockt“. Hier gilt es bei der Fehleranalyse zu differenzieren, um die Ursachen dem „Abziehen“ oder der „Haltefähigkeit“ zuzuordnen. Dies muss aus dem Aufzeichnungsbild bzw. der grafischen Übersicht der Bewegungsgeschwindigkeiten entnommen werden. **Die Geschwindigkeit sollte zum Schuss hin etwas abnehmen oder konstant bleiben.** Nimmt die Bewegungsgeschwindigkeit kurz vor dem Schuss im Durchschnitt deutlich zu, so hat dies meist seine Ursache in einer ruckartigen Bewegung aus dem Körper. Die zweite Aussagefähigkeit dieses Wertes bezieht sich also auf das Abziehen.

Gleichwohl muss man sich bewusst sein, dass alle Messwerte durchaus von der Hallenbeleuchtung und auch vom Empfängerteil abhängen, d.h. vergleichende Messungen sollten stets in derselben Halle und mit demselben Empfänger gemacht werden. Die Vergleichbarkeit der Schützen, die nicht unter denselben Bedingungen aufgenommen wurden, ist nur begrenzt gegeben. Deshalb lassen sich auch nur die obigen Bereiche angeben.

d) Abziehen – Waffenstabilität im Moment des Abziehens

Das Abziehen ist nach wie vor **die** leistungsbestimmende Komponente im Ablauf des Schusses. Beim Abziehen werden auch bei Topschützen nach wie vor die meisten Fehler produziert, auch wenn die **Ursachen** dafür bereits vorher zu suchen sind. **Ein Schütze zieht dann gut ab, wenn die Waffe im Moment des Abziehens stabil bleibt, bzw. seine bisherige Bewegung unbeeinflusst fortsetzt.**

Am Aufzeichnungsbild erkennt man Abzugsfehler recht deutlich, indem der Treffer seinen vorher gezeichneten „Halteknäuel“ nur tangiert oder gar verlässt. Im Idealfall trifft er den „Halteknäuel“ zentral bzw. deckt ihn bei entsprechendem Haltevermögen, damit vollständig ab. Im Linienverlauf kann man die **letzte Zehntelsekunde(n)** vor dem Schuß mit einer anderen Farbe (z.B. **blau**) belegen. Dies verdeutlicht in welche Richtung die Waffenbewegung im letzten Moment vor dem Schuß gegangen ist. Abzugsfehler, die sich auf die Trefferlage auswirken, werden meist bereits bei einfacher Betrachtung des Schussablaufes sichtbar. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass sich Abzugsfehler entweder auf dem Scatt auswirken und in Realität nicht oder umgekehrt. Dies hat seine Ursache, darin, dass die Zeit vom Auslösen des Scatt-Schusses bis zum Verlassen der realen Kugel des Laufes eine gewisse Zeit vergeht, die im System durch den f-Koeffizienten eingestellt ist.

Fehler! Unbekanntes Schalterargument.

Stimmt diese Einstellung nicht genau mit der Realität überein, so treten bei Abzugsfehler diese Differenzen auf. Der f-Koeffizient wird empfohlen bei LG auf „45“ einzustellen. Je höher der Wert, umso empfindlicher reagiert das Gerät. Dieser Wert bietet eine ausreichend gute Übereinstimmung und muss in der Praxis eigentlich nicht verstellt werden. Das Indiz für eine gute Einstellung ist die Übereinstimmung von „Echt- und Scatt-Schuss“. Man muss nur wissen, dass die Differenzen, auch bei bester Justierung, im Falle von Abzugsfehler größer als 0,3 Ringe sein können.

e) Springen der Waffe, Nachzielen (rote Linie)

Selbst die aktuellsten LG-Modelle sind nicht in der Lage die physikalischen Gesetzmäßigkeit vollständig zu kompensieren; d.h. auch ein Luftgewehr erfährt beim Schussabgang eine „reactio“, die wir am Scatt Bildschirm als leichtes „Springen“ sehen. **Die rote Linie geht je nach Modell bei einem technisch optimalen Zentrumstreffer bis zum 7/8er Ring nach oben**, um auf demselben Weg wieder zurückzukehren. Die rote Linie verlässt also das „Schussloch“ um ca. 1-2 Ringbreiten nach oben. **Es ist darauf zu achten, dass die Absetzbewegung erst dann erfolgt, wenn die Waffe wieder ins Zentrum zurückgekehrt ist.** Diese Zeit des Nachzielens ist absolut notwendig, um die Informationen aus der Schussabgabe aufzunehmen.

Um die Güte der Waffe zu prüfen, kann man die erste 1/10- Sek nach dem Schuß mit einer anderen Farbe markieren und die „Sprunghöhen“ vergleichen.

f) Abbrechen des Zielvorganges

Jeder Schütze ist in der Lage, ohne weitere technische Verbesserungen, seine Leistung um 2-3 Ringe zu steigern: Es bedarf nur eines **konsequenten Abbrechens des Zielvorganges, wenn sog. „Frühwarnzeichen“ auftreten.** Als solche sind zu werten:

- Zielaufnahme von einer anderen Seite oder weniger exakt als sonst üblich.
- kurz vor oder während des Zielvorganges bewegt sich die Waffe deutlich aus dem Halteraum.
- Zielzeit ist überschritten.
- Haltebereich ist größer oder schneller als bei den anderen Schüssen.

In solchen Fällen muss der Zielvorgang konsequent abgebrochen werden – die Gefahr eines schlechten Schusses ist zu gross. Viel zu häufig werden diese „Frühwarnzeichen“ missachtet. Im Training geht dies meist auch noch gut, im Wettkampf, unter nervlicher Anspannung, folgen die schlechten Schüsse in wenigstens 50% dieser Fälle. Aufgebaute Korrekturspannungen „explodieren“ oder lösen sich – der Schuss sitzt meist seitlich neben dem Zentrum.

Neben den technischen Fähigkeiten gehört zu hohen Luftgewehrresultaten eine gute Portion Konsequenz im Abbrechen des Zielvorganges

2. KK 50m

Leistungsrelevante Faktoren und Messgrößen:

Grundsätzlich muss vorangeschickt werden, dass alle mir bekannten neueren Analysesysteme (Scatt, Noptel, Rika) beim Einsatz im KK 50m Bereich **im Freien** ihre Probleme haben. Der entscheidende Faktor ist die Strahlung aus der Umwelt, die die infrarote Strahlung vom

Fehler! Unbekanntes Schalterargument.

Sender zum Empfänger über die Distanz von 50m beeinflusst. Bei Sonnenschein in den Sommermonaten ist der Einsatz eines Analysesystems nach 10 Uhr morgens völlig vergebens. Die dargestellten Schwankungsverläufe erhalten überaus unrealistische Geschwindigkeiten und Richtungen. Bei starker Bewölkung kann es noch sinnvoll sein.

Deshalb setzen wir am LLZ die **Analysesysteme fast ausschließlich beim scharfen Training in der Halle** ein. Auch hier haben wir bei den Messwerten von Halle zu Halle deutliche Unterschiede, ggf. auch von Empfänger zu Empfänger. Deshalb **achten wir beim KK 50m Einsatz nur wenig auf die gemessenen Größen (L-Wert; 10a0; 10a5..).** Die **Auswertung wird vielmehr nur am dargestellten Linienverlauf des Zielvorganges betrieben.**

Aber auch im Trockentraining zu Hause ist das Scatt-System ein überaus wertvoller Helfer – nicht nur in puncto Motivation, sondern auch bei der Änderung von techn. Details erhält der Schütze die sofortige Rückmeldung über sein Handeln. **In jeden Haushalt eines ambitionierten Schützen gehört eine 10m Analysesystem.**

a) Zielaufnahme:

liegend:

Hier hat eine exakte Zielaufnahme dieselbe Bedeutung wie beim LG-Schießen. Nur mit einer exakten Zielaufnahme, die von 99% der Schützen beim Ausatmen und damit von unten vollzogen wird, ist eine sichere Haltephase und ein frühzeitiges spannungsfreies Abziehen möglich. Wer bei der Zielaufnahme nicht exakt in der 10 landet hat bereits seine erste Korrekturspannung programmiert. Diese explodiert oder löst sich umso mehr, je länger der Zielvorgang geht, bzw. umso größer die Anspannung ist. Die spannungsfreie Zielaufnahme in die 10 mit hoher Wiederholungsgenauigkeit und schmaler „Schneise“ über alle Abläufe ist ein absolut leistungsbestimmender Faktor. Für Resultate von konstant 590 Ringen und mehr ist diese Fähigkeit ein „absolutes Muss“. Als Bandbreite der Zielaufnahme ist der Durchmesser der 10 zu betrachten.

stehend:

Es gelten dieselben Hinweise wie für das LG-Schießen mit der Einschränkung, dass die Exaktheit und der Haltebereich grober sind. Während der Schütze mit dem LG die 10 hält, wird er sich bei KK 50m mit einem vergleichbaren Halteraum von 9,5 zufrieden geben.

kniend:

Die Zielaufnahme erfolgt im kniend Anschlag bei den meisten Schützen von rechts oder von rechts oben, indem sie ihren Anschlag schließen, bzw. Restspannungen aus dem Stützarm nehmen oder sich nach links an den Endpunkt ihres Anschlages anlehnen. Die Atmung ist dabei bereits durch wenige (ca.2) flache Atemzüge über den Bauch abgeschlossen. Diese Variante bietet die besseren Voraussetzungen, um in eine ruhige Haltephase überzugehen, da ruhige Elemente vorherrschen.

Nicht wenige Schützen nehmen ihr Ziel über die Ausatmung, ähnlich dem lg-Anschlag, von unten auf. Die Zielaufnahme kann dabei längst nicht so ruhig und exakt erfolgen wie im lg-Anschlag und bringt die Problematik des abrupten Übergangs einer Bewegung in eine Ruhephase.

b) Haltebereich

Nachdem wir uns im KK 50m Bereich nicht zu sehr an den Messwerten orientieren können, ist bei der Beurteilung der Haltefähigkeit das erfahrene Trainerauge gefragt. Stehendschützen mit einem stabilen Leistungsbereich von 380 und mehr Ringen, liefern innerhalb der letzten

Fehler! Unbekanntes Schalterargument.

Sekunden der Zielphase einen groben Haltebereich in der 9,5. Ein Haltebereich innerhalb der 9,0 ist wohl notwendig, um Resultate von 370-380 Ringen auf die Scheibe zu bringen. Die angegebenen Haltebereiche sind notwendig, jedoch nicht ausreichend, um die angegebenen Leistungsbereiche zu erzielen. Vor allem das Abziehen ist noch ein wesentlicher leistungsbestimmender Faktor.

c) Bewegungsgeschwindigkeit - L-Wert:

Dieser Wert findet in der Praxis der KK 50m Analyse nur wenig Beachtung, da sein Wert zu stark von äußeren Gegebenheiten abhängt. Bisher konnten wir L-Werte im Ig-Anschlag von 30-40 als schwer zu unterbieten feststellen. Im st-Anschlag kommt man leicht auf Werte zwischen 70 und 90. Entsprechend liegen die Werte im kn-Anschlag dazwischen. In der Geschwindigkeitsgrafik sollte der Wert zum Schuss hin kleiner werden oder zumindest konstant bleiben. Steile Anstige kurz vor dem Schuss deuten auf Abzugsfehler, die der Schütze durch die Überlagerung mit der „Sprungbewegung“ nicht wahrnimmt.

d) Abziehen – Waffenstabilität im Moment des Abziehens

Das Abziehen bildet auch im KK Schießen das zentrale, leistungsbestimmende Element. Die Fehlerbeobachtung zielt auf die letzte Zehntelsekunde vor und die erste Zehntelsekunde nach dem Abziehen. In dieser Phase wird entschieden, ob der Schuss das vorangegangene „Halteknäuel“ trifft und damit gut abgezogen wird. Treten Abzugsfehler in der Form auf, dass der Haltebereich vom Schuss durch ein „Mucken“ im letzten Moment nicht getroffen wird, kann der Schuss in der Realität stärkere Abweichungen vom Scatt-Schuss aufweisen. Der f-Koeffizient spielt im KK 50m Bereich eine größere Rolle als im LG-Bereich. Varianzen liegen in der Geschossgeschwindigkeit, der Zeit zwischen Auslösen des Scatt- und Real- Schusses, die sich durch das stärkere Springen der Waffe deutlich mehr auswirken. Es hat sich als schwierig herausgestellt, diesen Wert für jede Waffe optimal einzustellen. Der vom Hersteller angegebene Wert (**f=25 für scharfes Training; 65 für Trockentraining**; je höher desto empfindlicher) erfüllt die Anforderungen in guter Näherung. Man muss bei Abzugsfehlern mit größeren Abweichungen (bis 1,0 Ringe) zwischen Scatt und Realität rechnen.

Zur Beurteilung der Abzugsfähigkeit kann man die Bewegungsgeschwindigkeit über den Zielverlauf betrachten. Sie sollte kurz vor dem Abziehen den geringsten Wert anzeigen, jedoch zumindest nicht sprunghaft ansteigen. Dies deutet auf eine Beschleunigung hin (Zocken)

e) Springen der Waffe, Nachzielen

Um das Springen der Waffe zu betrachten, muss man die ganze Scheibe auf den Bildschirm bringen.

legend:

Die Waffe springt auch bei den besten Schützen aus dem Schwarzen hinaus. Eine Sprungkurve mit einer Breite bis zur 8 rechts ist als durchaus stabil zu bezeichnen – eine Abwärtsbewegung in der 10 ist nicht realistisch. Bei allen guten Ig-Schützen kommt die Waffe allerdings nach einer Prellbewegung in der 10 wieder zur Ruhe. So lange muss nachgezielt werden. Wer dies nicht macht, dem gehen Informationen über den abgegebenen Schuss verloren. Damit können keine Konsequenzen für die Folgeschüsse eingeleitet werden. Wir haben auch bei sehr guten Ig-Schützen stabile Sprungkurven mit einer Breite bis zur 6 oder 5 rechts beobachtet. Die Gleichmäßigkeit von Schuss zu Schuss ist der entscheidende

Fehler! Unbekanntes Schalterargument.

Aspekt. Diesen beobachtet man am besten, indem man alle Haltekurven (und damit auch die roten Sprungkurven) einer Serie übereinander legt.

stehend und kniend:

In diesen beiden Stellungen haben wir den Sprungkurven bisher nur wenig Beachtung geschenkt. Die Scatt Aufzeichnung ist hier sehr fein und die Varianz von Schuss zu Schuss relativ gross. Die Beobachtung mit dem Trainerauge hinter dem Schützen oder der sichtbare Rotlichtlaser gibt in diesen Anschlägen bisher eine ausreichende Beurteilung über die Qualität des Springens der Waffe. Eine zu feine Ausdifferenzierung führt zu Forderungen an den Schützen, die dieser nicht erfüllen kann, bzw. die Konzentration von relevanteren Elementen ablenkt. Das Nachzielen muss die Abwärtsbewegung der Waffe unbedingt einschließen – wohin kommt die Waffe zurück?

f) Abbrechen des Zielvorganges

Auch im KK Schießen liegt Steigerungspotential im **konsequenten Abbrechen des Zielvorganges, wenn sog. „Frühwarnzeichen“ auftreten**. Als solche sind zu werten:

- **lg:** Zielaufnahme nicht exakt in die 10.
- **st, kn:** Zielaufnahme von einer anderen Seite oder weniger exakt als sonst üblich.
- kurz vor oder während des Zielvorganges bewegt sich die Waffe deutlich aus dem Halteraum .
- Zielzeit ist überschritten.
- Haltebereich ist größer oder schneller als bei den anderen Schüssen.

In solchen Fällen muss der Zielvorgang konsequent abgebrochen werden, wobei mehr Toleranz als beim LG-Schießen erlaubt ist. Der Schütze darf bei aller Konsequenz nicht zu penibel sein und eine Genauigkeit von sich fordern, die er technisch „noch nicht drauf“ hat.

3. Weitere Scatt-Grafiken

a) Zeitintervall

Die Grafik gibt Aufschluss über den Schießrhythmus. Wie ist der Takt der Schüsse? Was passiert nach schlechten Schüssen? Wie wird der Wettkampfeinstieg gemeistert? Wie häufig wir abgebrochen? Wann werden Pausen eingebaut? Wie lange sind sie?... Auch hier ist die Betrachtung über mehrere Trainings hilfreich – natürlich auch im Wettkampf.

b) Koordinationsgrafik

Gibt an wie gut es dem Schützen gelingt zum Auslösezeitpunkt hin immer näher zum Zentrum zu kommen. Zieht der Schütze im richtigen Moment ab, hat er Halten und Abziehen gut koordiniert. Die Erkenntnisse aus dieser Grafik hat man meist schon vorher aus dem Verlauf der Einzelschüsse gesehen. Die Verbesserung der Koordination ist überaus schwierig – es ist leichter ruhiger zu Halten und dann höhere Resultate erzielen, als wie durch Abziehen im richtigen Moment.

c) Gesamtübersicht

Diese Übersicht ist geeignet um sie am Trainingsende auszudrucken und zu archivieren. Es hat sich in der Praxis als schön erwiesen, alles im PC zu haben, aber hilfreich ist es schwarz auf weiß auf Papier in der Hand. Dann vergleicht man wirklich.

d) Analyse u. Auswertung

Die Auswertung erfolgt anhand der beobachteten Kurvenverläufe und der dargestellten Messwerte in der oben bereits angegebenen Weise. Vergleiche zu genannten

Fehler! Unbekanntes Schalterargument.

Referenzbereichen, zu Messwerten aus vorherigen Scatt-Trainings unter gleichen Bedingungen oder durch Vergleich der Kurvenverläufe sollten über einen längeren Zeitraum gemacht werden (L-Wert/Haltebereich- Vergleich nach 2 Monaten).

Innerhalb des Trainings sollten kritische Schüsse mit den Durchschnittswerten der letzten 10 Schüsse oder der ganzen Serie verglichen werden, um Aufschlüsse zu bekommen. Die Frage lautet: „Was war hier anders?“