

Arten und Einstellungen des Abzuges

Griffkorrekturen

Einstellungen des Abzuges

- Das Drücken des Abzuges wird von der Mehrzahl der Fachleute als das **entscheidende Element** der Schießtechnik angesehen.
- Das Drücken des Abzuges, die Vollendung der Arbeit bei der Schußabgabe nennt man mit Recht den am **meisten verantwortlichen** Bereich bei der Arbeit des Schützen.

Einstellungen des Abzuges

➤ Abzugsarten

- Druckpunktabzug
- Direktabzug
- Stecherabzug
- Elektronischer Abzug

Abzugsarten

- Druckpunktabzug
- Vorzugskraft und
- Auslösekraft (Druckpunkt) ergeben
- **Abzugsgewicht**

Exkurs: Sportordnung

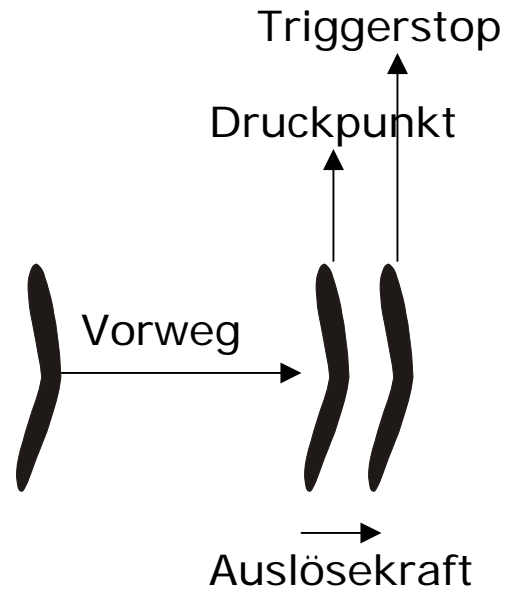
■ Abzugswiderstand

- 2.10 Luftpistole = 500 Gramm
- 2.16 Mehrsch.LP = frei
- 2.20 Freie Pistole = frei
- 2.30 OSP = 1000 Gramm
- 2.40 Sportpistole = 1000 Gramm

Druckpunktabzug

- Individuelle Verteilung des **Gesamt-Abzugswiderstandes** auf
 - Vorweg
 - Druckpunkt

Druckpunkttabzug



Druckpunktabzug

- **Vorzugsweg**
- Mechanischer Weg des Züngels aus der **Ruhestellung** bis zum **Druckpunkt**
- Wird der Vorzugsweg **verringert**, muss zuerst der Triggerstopp verstellt werden!

Vorzugsweg und Doppelatmung

- Bei der Doppelatmung muss der Vorzugsweg so eingestellt werden, dass der mechanische Weg des Abzugsfingers zeitgleich mit der ersten Abwärtsbewegung des Armes ist.
- Atemstopp und Erreichen des ersten Hochpunktes ist gleich Erreichen des Druckpunktes.

Druckpunktabzug

- **Vorzugskraft**
- 2.10 Luftpistole = 500 Gramm
- **Vorzugskraft Anfänger**
- Faustformel $\frac{1}{3}$ Gesamtwiderstand
- Ca. 150 – 200 Gramm

Druckpunktabzug

- **Vorzugskraft**
- 2.10 Luftpistole = 500 Gramm
- **Vorzugskraft Leistungsschützen**
- Faustformel $\frac{2}{3}$ Gesamtwiderstand
- Ca. 300 – 350 Gramm

Vorzugskraft/Beschränkungen

- Die Verteilung des Gesamtwiderstandes auf Vorweg und Druckpunkt darf nur soweit gehen, dass für den Schützen ein **deutlich spürbarer Druckpunkt** verbleibt.
- Der Schütze muss in der Lage sein, den Abzugsfinger **mit deutlichem Druck** an den Druckpunkt **anzulegen**.

Probleme bei Extremverteilung

- Vorzugskraft = 400 Gramm = 80%
- Druckpunkt = 100 Gramm = 20 %
- Unter Wettkampfbedingungen steht der Schütze nicht sauber am Druckpunkt
- Am Druckpunkt hat er einen Druckverlust von 50% = **160 Gramm**
- Für die Schussauslösung müssen nun **260 Gramm** gezogen werden.

Probleme bei Extremverteilung

- Vorzugskraft = 300 Gramm = 60 %
- Druckpunkt = 200 Gramm = 40 %
- Unter Wettkampfbedingungen steht der Schütze nicht sauber am Druckpunkt
- Am Druckpunkt hat er einen Druckverlust von 50 % = **90 Gramm**
- Für die Schussauslösung müssen nun **290 Gramm** gezogen werden.

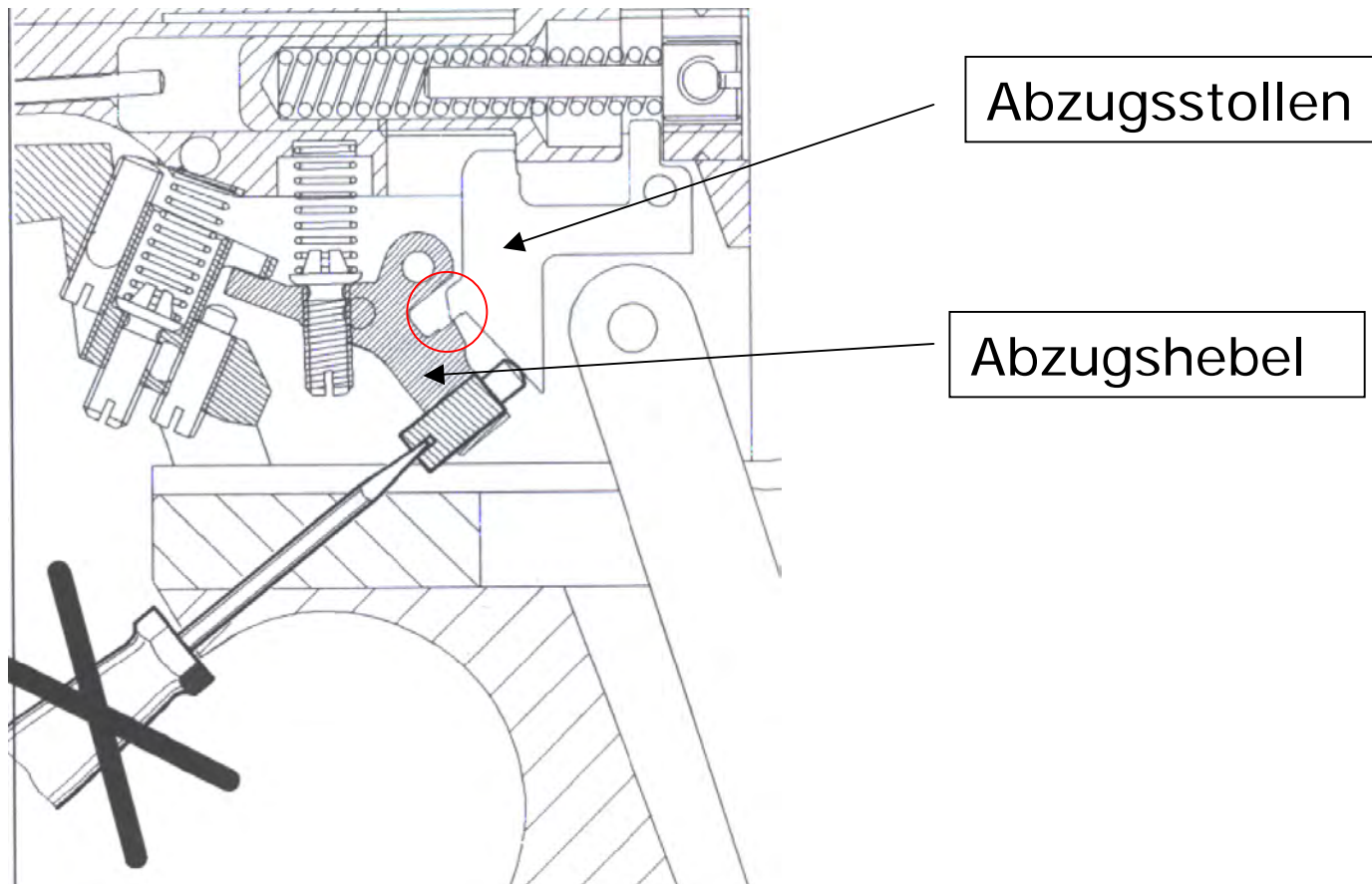
Druckpunktabzug

- **Druckpunkt (Auslösekraft)**
- Unabhängig von der individuellen Verteilung des Gesamtabzugsgewichtes muss eine Forderung unbedingt erfüllt sein:
- Der Druckpunkt muss so eingestellt sein, dass er „**trocken abgeht**“.
- Vom Druckpunkt ab darf **kein** weiterer Weg überwunden werden, um den Schuss auszulösen.

Druckpunktabzug

- Der Druckpunkt
- Der Druckpunkt ist die Einstellung der Überdeckung der Fangrast zwischen Abzugsstollen und Abzugshebel.
- **Niemals selber verändern!**

Druckpunktabzug



Druckpunktabzug

■ Triggerstop

- Mit dem Triggerstop wird der **Nachweg** des Züngels nach der Schussauslösung eingestellt.
- Der Triggerstop muss so eingestellt werden, dass **kein** (minimaler Nachweg) vorhanden ist.

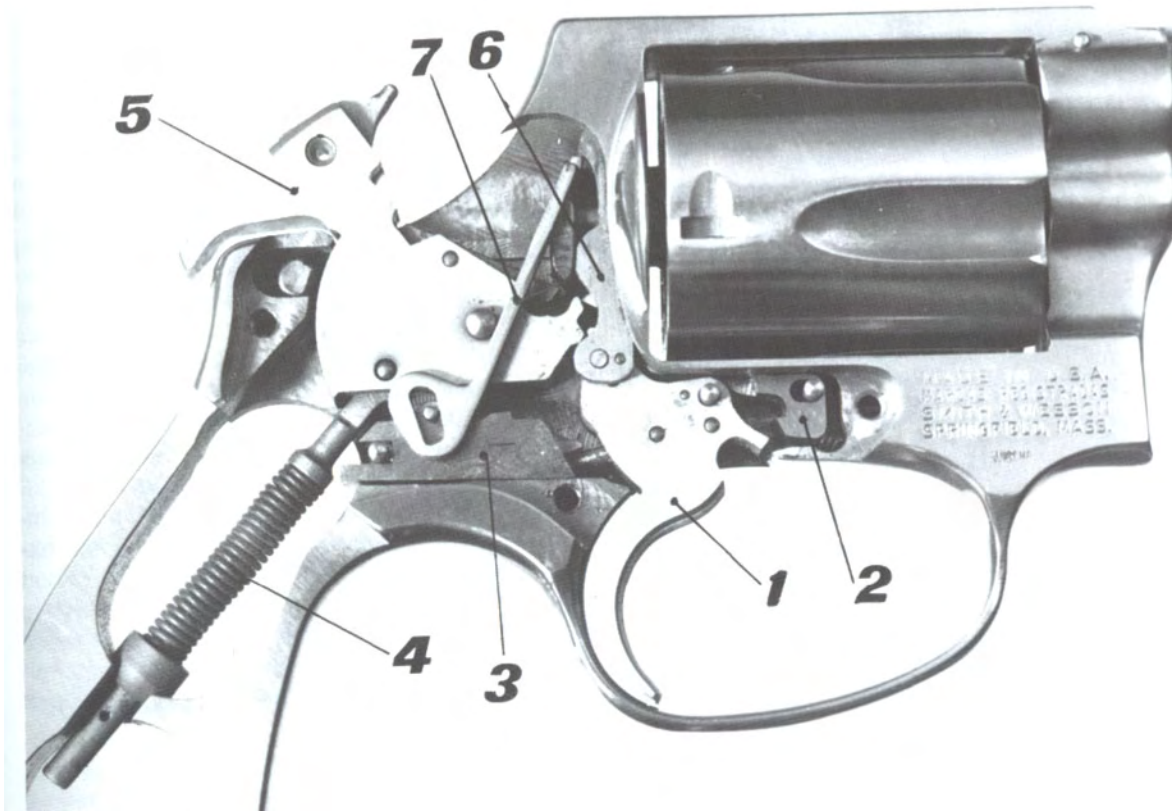
Direktabzug

- **Abzug ohne Vorweg**
- Die Fingerkraft wird gegen die Spannung der Schlagbolzenfeder direkt übertragen
- Die Umstellung eines Druckpunktabzuges auf einen Direktabzug sollte nur vom Fachmann vorgenommen werden

Direktabzug

- Vorkommen
- Revolver
- Langwaffen

Direktabzug



1 Abzugskörper

2 Trommelsperre

3 Schieber

4 Hahnfeder

5 Hahn

6 Umsetzer

7 Sicherungs-
schieber

Stecherabzug

- Indirekte Kraftübertragung
- Durch das Einstechen wird im Abzug eine Feder vorgespannt
- Durch leichten Druck am Abzug wird die Feder entspannt
- Die Energie der vorgespannten Feder löst den Schlagbolzen aus

Stecherabzug

- Durch die indirekte Kraftübertragung wird eine Senkung des Abzugsgewichtes erreicht
- Bandbreite des Abzugsgewichtes zwischen 10 bis 100 Gramm

Stecherabzug

- Vorkommen
- Freie Pistole

Stecherabzug

- Besonderheiten und Einstellung
- **Irrglaube**
- Ein extrem niedriger Stecherwiderstand bedeutet automatisch eine Verbesserung des Ergebnisses

Stecherabzug

- Auf welchen Abzugswiderstand soll die Freie Pistole eingestellt werden?
- Auf den Wert, den der Schütze unter Berücksichtigung seines technischen Könnens noch **beherrschen** kann

Stecherabzug

- Was bedeutet „**beherrschen kann**“
 - Der Schütze muss in der Lage sein, den Abzugsfinger bereits **vor** dem Aufbau des Schusses an das Zügel **zu legen**
 - Besteht die Gefahr, dass sich dabei **unbewusst** der Schuss löst, ist das Gewicht zu **gering** eingestellt

Stecherabzug

- Was bedeutet „**beherrschen kann**“
 - Der **Druck** auf den Abzug ist bei jedem Schuss absolut identisch
 - Der **Druckverlauf** ist bei jedem Schuss absolut identisch

Stecherabzug

■ Grundsätzliche Einstellung

- Der Stecher muss „stehen“
- Die Schussauslösung muss absolut „trocken“ erfolgen
- Der Stecher darf sich nicht ziehen lassen

Steherabzug

- Auch beim Steherabzug läßt sich ein kaum wahrnehmbares Spiel am Abzug nicht vermeiden
- Dieses Spiel wird verursacht durch:
 - Materialelastizität
 - Spiel an den Lagerungen
 - Spiel an den Rastenkanten

Stecherwiderstand

- Stecherabzüge und elektronische Abzüge lassen eine Einstellung des Auslösewiderstandes in einer Bandbreite von:
 - **1 bis 100 Gramm zu**

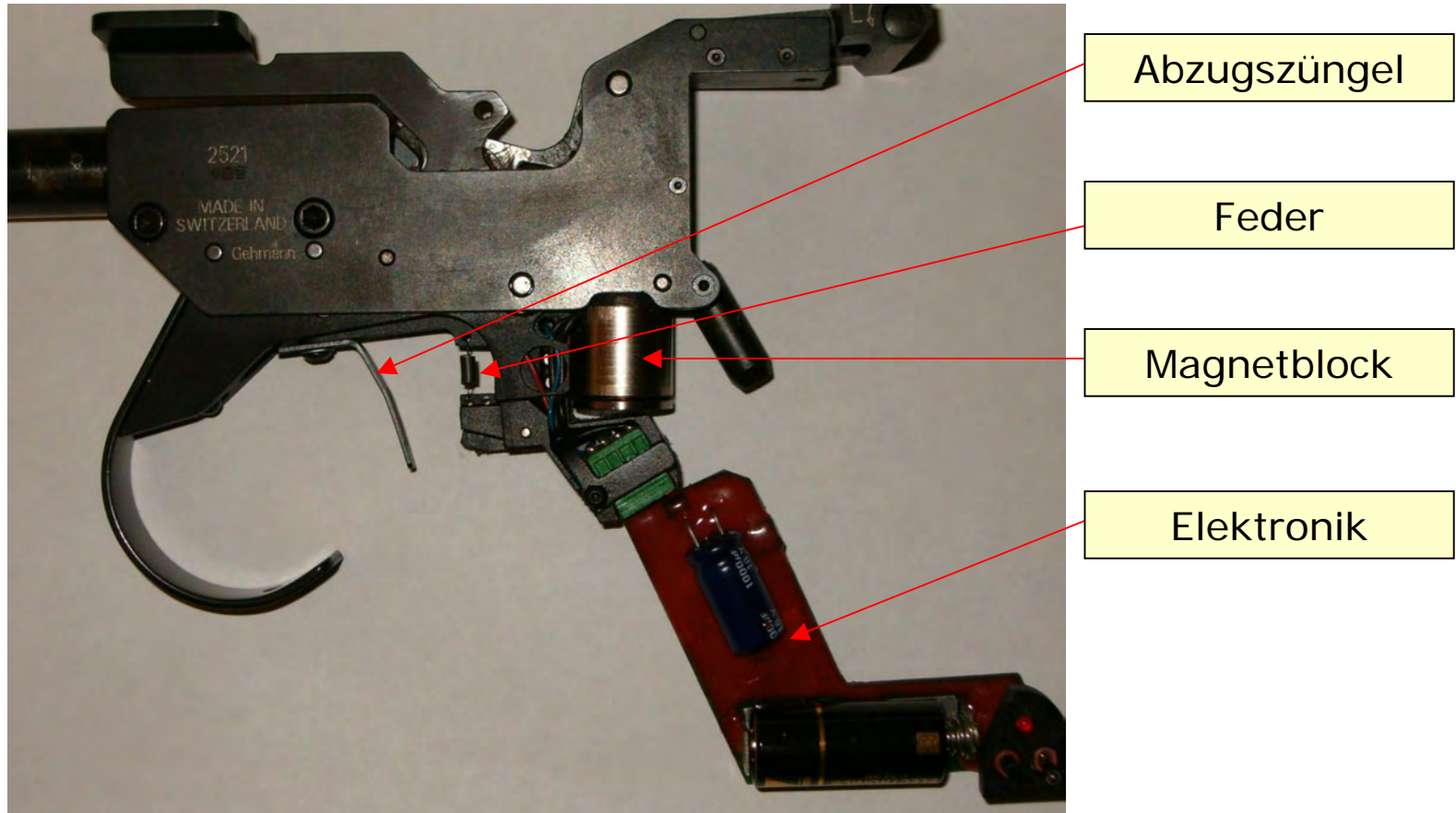
Stecherwiderstand

- Einstellen des Stecherwiderstandes
- Grundsätzlich gilt:
 - Anfänger schießen mit einem härteren Abzug (höheren Stecherwiderstand) als die Leistungsschützen

Stecherwiderstand

- Richtwerte:
 - Anfänger:
 - über 50 bis 100 Gramm
 - Fortgeschrittene:
 - über 30 bis 50 Gramm
 - Leistungsschützen:
 - über 15 bis 30 Gramm

Der elektronische Abzug



Der elektronische Abzug

- Weitere Verbesserung der indirekten Kraftübertragung der Technik des Stecherabzuges
- Extrem schnelle Auslösegesamtheit
- AGZ = Zeitspanne bis der Schlagbolzen zündet

Der elektronische Abzug

- Verbesserung des Stecherabzuges durch weitere Reduzierung von mechanischer Reibung
- Es gibt keinen Abzugsstollen und Abzugshebel
- Die Federkraft des Abzugszüngels wirkt direkt auf den Magnetblock ohne mechanische Reibung

Griffkorrekturen

- Sprichwort/Schützenweisheit:
 - Der Lauf schießt und der Schaft/Griff trifft
- Industriell gefertigte Seriengriffe sind in erster Linie schön
- Ein speziell für den Schützen gefertigter (überarbeiteter) Griff ist für ein gutes Ergebnis unverzichtbar

Die Griffparameter

- Größe
- Seite
- Form
- Winkel
- Volumen

Die Griffparameter



Größe:

Die Handgröße wird quer über die Fingerwurzelknochen gemessen

Die Griffparameter

■ Größe

- XL für 100 mm Handbreite
- L für 95 mm Handbreite
- M für 90 mm Handbreite
- S für 85 mm Handbreite
- XS für 80 mm Handbreite

Die Griffparameter

■ Form

- Um die Hand optimal auszufüllen, unterscheidet man zwischen einer **balligen** (für eine normale Hand) oder einer **flachen** (für kurze oder kräftige Hände) **Innenhandform**

Die Griffparameter - Form

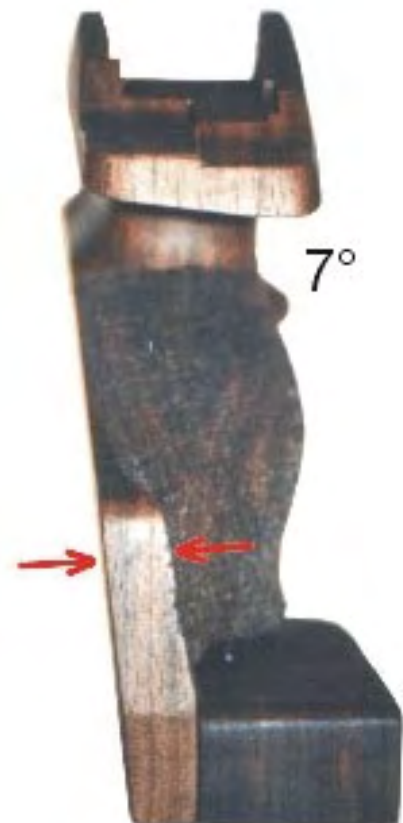
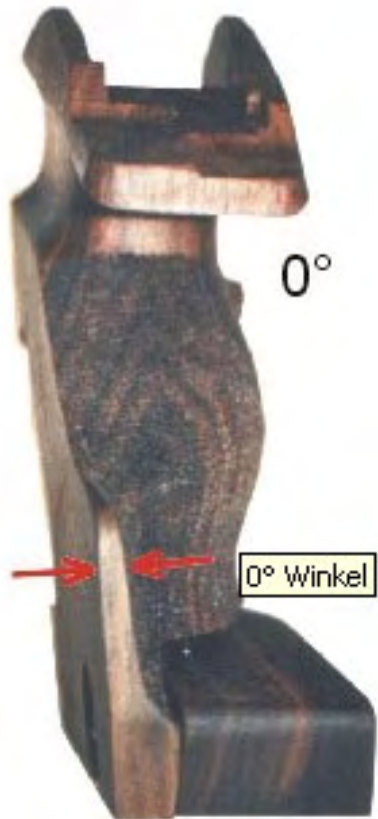


Die Griffparameter

■ Winkel

- Lauf und Unterarm sollten nach Möglichkeit eine Linie bilden
- Für Rechtsschützen bei denen das Korn immer links geklemmt ist, sollte der Winkel seitlich gedreht werden
- Schützen mit kurzen Fingern wird ein besseres Erreichen des Abzugs ermöglicht

Die Griffparameter - Winkel



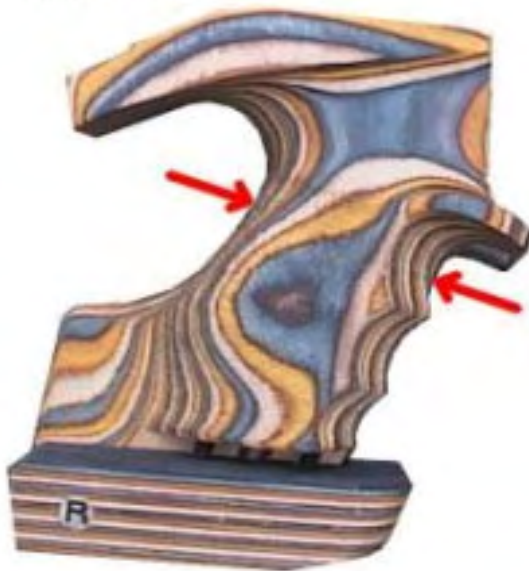
Die Griffparameter

■ Volumen

- Für Schützen mit überlangen Händen wird ein Griff mit einem dicken Volumen benötigt
- Der Abzugsfinger wird weiter nach hinten verlagert

Die Griffparameter - Volumen

normal



dick



Grundlagenwissen

■ Umfassen des Griffes

➤ Gleichförmiges

➤ Gleichmäßiges

➤ Umfassen

Gleichförmiges Umfassen

- Alle Teile der Schießhand müssen ständig alle Teile bzw. Flächen des Griffstückes in gleicher Art und Weise an der gleichen Stelle berühren
- **Diese Forderung muß ohne Einschränkung jederzeit reproduzierbar sein**

Kontrolle des gleichförmigen Umfassens

- Das Korn muß ohne die geringste Handgelenkkorrektur oder Veränderung der Kopfhaltung genau in der Mitte der Kimme stehen
- Die Mitte des ersten Gliedes vom Abzugsfinger muß nach dem Umfassen auf der Mitte des Abzugszüngels zum liegen kommen

Korngröße und Kommenblattausschnitt

4,2 mm

Luftpistole

3,8 mm

4,0 mm

Sportpistole

4,0 mm

4,4 mm

Freie Pistole

3,2 mm

Kontrolle des gleichförmigen Umfassens

- Die Mitte zwischen Daumenballen und dem unterem Handballen (Lebenslinie) muss genau auf dem Herzstück der linken Griffseite aufliegen
- Die zweiten Fingerglieder müssen genau unter der Laufachse liegen
- Mittelfingergrundglied und Mittelfingermittelglied sind in einem Winkel von 90° abgewinkelt

Kontrolle des gleichförmigen Umfassens



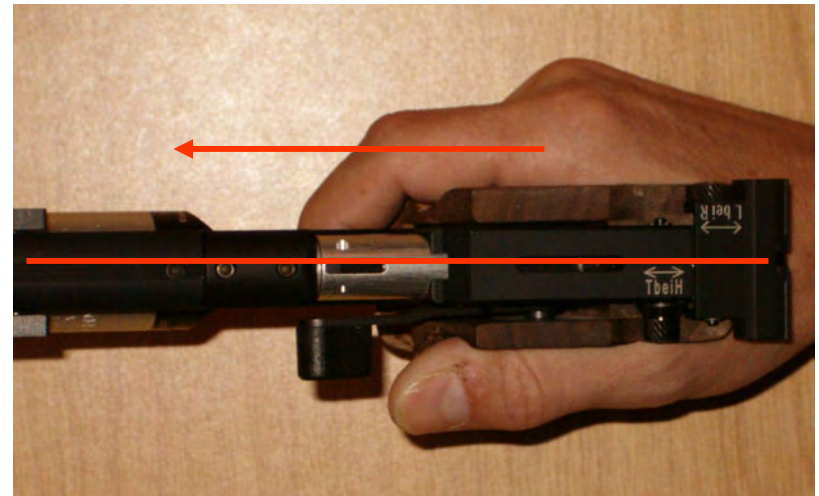
Mitte des Endgliedes des Abzugsfingers liegt auf der Mitte des Abzugs

Kontrolle des gleichförmigen Umfassens

Das Grundglied des Abzugsfingers hat keinerlei Berührung mit dem Griff



Das Grundglied des Abzugsfingers verläuft parallel zur Laufachse



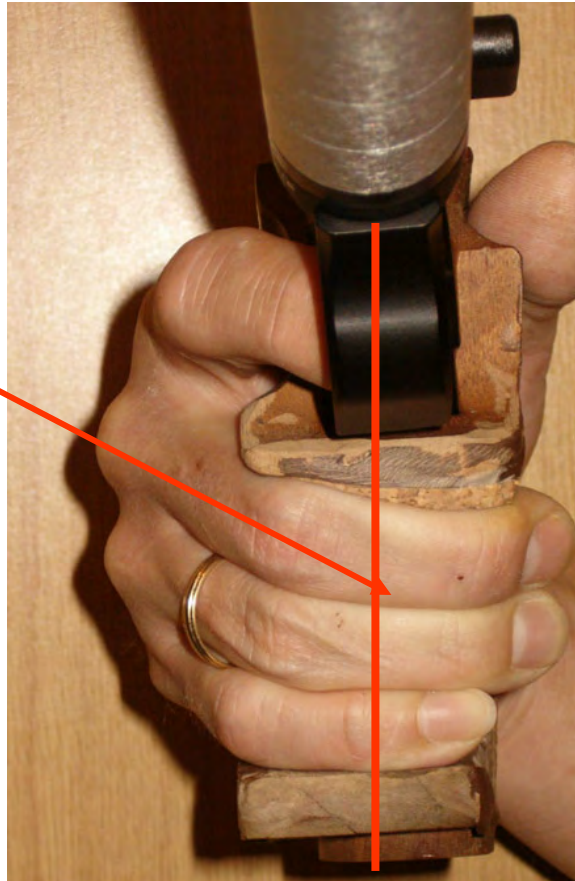
Kontrolle des gleichförmigen Umfassens



**Die Mitte zwischen
Daumenballen und Handballen
muss genau auf dem Herzstück
liegen**

Kontrolle des gleichförmigen Umfassens

**Die zweiten
Fingerglieder
liegen genau
unter der
Laufachse**



Gleichmäßiges Umfassen

- Der Griff muss immer mit dem gleichen Kraftaufwand gehalten werden
- Der Kraftaufwand ist für die verschiedenen Disziplinen unterschiedlich
- Die Zentralfeuerpistole erfordert mehr Kraftaufwand als die Freie Pistole

Gleichmäßiges Umfassen

■ Grundsatz

- Keine unnötige und übertriebene Muskelkontraktion
- Zu festes Umfassen führt zu „Kräftezittern“
- Zu lasches Umfassen führt dazu, dass die Waffe beim Betätigen des Abzuges aus der Richtung gebracht wird

Exkurs: Anatomie der Hand



- Die einzelnen Finger besitzen keine separaten Muskeln
- Deshalb greifen sie gemeinsam zu
- Die separate Bewegung einzelner Finger muss gesondert trainiert werden
- Dazu müssen einzelne Muskelstränge des entsprechenden Unterarmmuskels aktiviert werden
- Die Bewegungen der Finger bewirken Muskeln im Unterarm

Exkurs: Anatomie der Hand

- Etwas Bewegung zwischen den Fingern bleibt immer erhalten
- Die Feinfühligkeit des Abzugsfingers wird durch die Stärke des Zugriffs beeinflusst
- Die Stärke des Zugriffs ist vom Neigungswinkel des Handgelenkes abhängig

Gleichmäßiges Umfassen - Neigungswinkel



Neigungswinkel bei der Luft-
Pistole sollte zwischen 100° und
 120° liegen

Gleichmäßiges Umfassen - Neigungswinkel



Neigungswinkel bei der Freien
Pistole sollte zwischen 120° und
 130° liegen

Gleichmäßiges Umfassen - Neigungswinkel

- Ein flacher Neigungswinkel (120° - 130°) geht zu Lasten der Haltekraft, erhöht aber das Feingefühl am Abzugsfinger
- Ein steiler Neigungswinkel (90° - 100°) erhöht die Haltekraft, geht aber zu Lasten des Feingefühls am Abzugsfinger

Zusammenhang zwischen Abzugsgewicht-Haltekraft- Neigungswinkel

- Die Komponenten Abzugsgewicht, Haltekraft und Neigungswinkel stehen in einem Abhängigkeitsverhältnis
- Je größer das vorgeschriebene Abzugsgewicht ist desto steiler muss der Neigungswinkel sein
- Für ein großes Abzugsgewicht wird eine große Haltekraft benötigt

Massenschwerpunkt der Waffe

- Die Stabilität des Laufes hängt in hohem Maße von der Lage des Massenschwerpunktes der Waffe ab
- Der Schwerpunkt sollte unmittelbar vor dem Mittelglied des Mittelfingers (Tragfinger) liegen

Massenschwerpunkt der Waffe



Massenschwerpunkt der Waffe

Massenschwerpunkt der Waffe

- Bei einer Verschiebung des Schwerpunktes in Kornrichtung wird es schwerer die Waffe zu halten
- Bei der kleinsten Abschwächung der Haltekraft beginnt der Lauf zu schwimmen
- Bei einer gut ausgebildeten speziellen Kondition und genügend Reserven in der Haltekraft kann eine geringe Verschiebung des Schwerpunktes in Kornrichtung sinnvoll sein

Massenschwerpunkt der Waffe

- Bei einer Verschiebung des Schwerpunktes in Richtung Griff wird die Waffe mit den Daumen- und Zeigefingerwurzeln gehalten
- Diese punktuelle Tragfläche macht ein ruhiges Halten der Waffe unmöglich

Die Tragfläche

- Die Hauptlast der Waffe wird vom Mittelglied des Mittelfingers getragen
- Das Mittelglied muss mit seiner ganzen Fläche voll auf dem Griff aufliegen
- Zwischenräume müssen mit geeignetem Material (Kork) unterfüttert werden



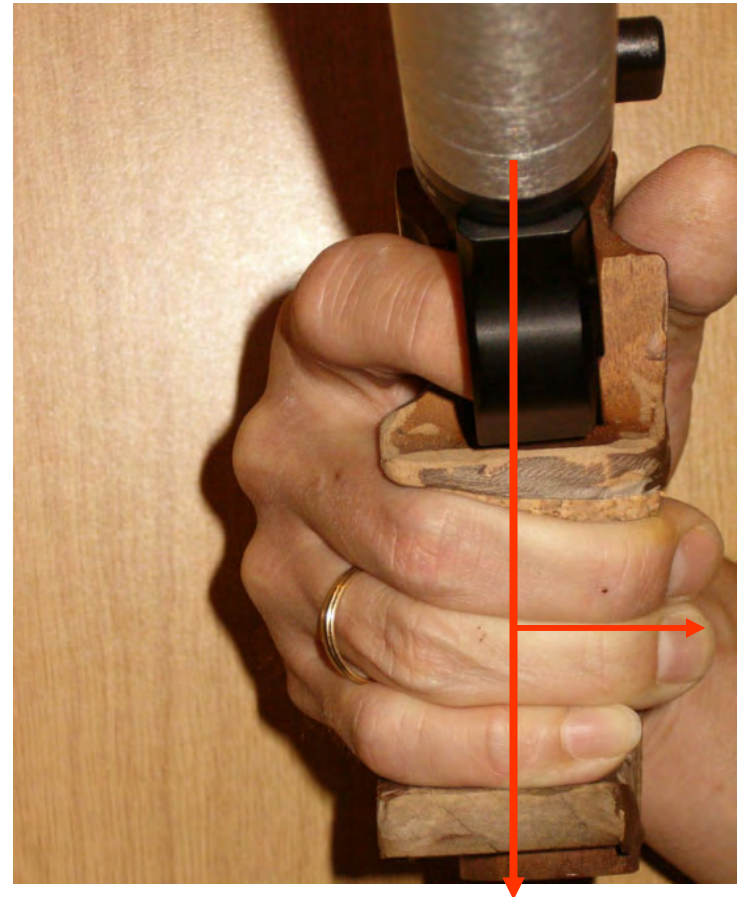
Die Tragfläche

- Bei fehlender Unterfütterung kommt es im Bereich des Gelenkes zwischen Mittelfingergrundglied und Mittelfingermittelglied zu einer punktuellen Auflage
- Durch diese punktuelle Auflage werden unkontrollierte Drehbewegungen verursacht
- Diesen Drehbewegungen wird durch eine Vergrößerung der Haltekraft entgegen gewirkt
- Diese erhöhte Haltekraft verursacht ein „Kräftezittern“



Das Umgreifen

- Bei korrekter Griffhaltung wird zwischen den Mittelgliedern des Mittelfingers und Ringfingers und der Seelenachse des Laufes ein Winkel von 90° gebildet
- Der kleine Finger liegt an, übt aber keinerlei Druck auf den Griff aus
- Die Seelenachse des Laufes halbiert die Mittelglieder des Mittel- und Ringfingers



Das Umgreifen



Das Umgreifen

- Wenn die Finger zu lang sind liegen die Mittelglieder nicht unter der Seelenachse des Laufes
- Beim Abziehen wird ein einseitiger Druck auf den Griff ausgeübt
- Der Griff muss verlängert werden

Das Umgreifen

- Um das Umgreifen der Finger zu vermeiden muss der Griff im gekennzeichneten Bereich durch Materialauftrag verlängert werden



Die Daumenlage

- Der Daumen übernimmt die seitliche Führung der Waffe
- Der Daumen liegt entspannt an der Außenseite des Griffes ohne in irgendeine Richtung gegen die Waffe zu drücken
- Der Daumen liegt parallel zur Laufachse und zeigt in Richtung der Scheibe

Die Daumenlage



Der Daumen liegt entspannt
an der Außenseite des
Griffes



Der Daumen zeigt in
Richtung der Scheibe

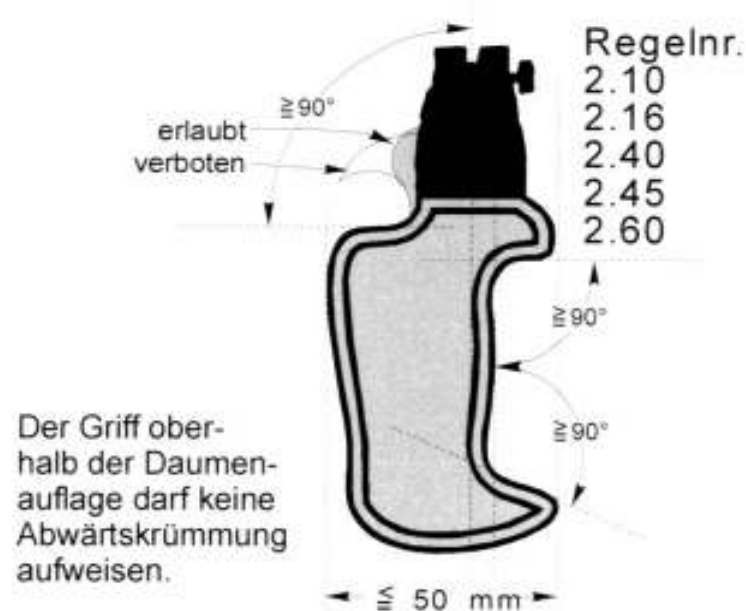
Die Daumenlage

- Bei schlechter Griffanpassung und fehlender Haltekraft (spezieller Kondition) kommt es zu Fehlhaltungen des Daumens
- Daumen liegt nicht am Griff an und zeigt nicht in Richtung der Scheibe
- Tritt meistens in Kombination mit dem Umgreifen auf
- Der Lauf wird beim Ziehen nach rechts oben verdrückt



Exkurs: Sportordnung

- Bei allen Disziplinen außer Freie-, Schnellfeuer- und Gebrauchspistole darf die Handballen- und Daumenauflage nicht nach oben gezogen sein
- Von der senkrechten Waffenachse nach unten gemessen muß der Winkel größer/gleich 90° sein
- Ebenso darf der die Hand von oben haltende Griffbereich nicht nach unten gezogen sein
- Von der senkrechten Waffenachse nach oben gemessen muß der Winkel größer/gleich 90° sein



Die Daumenlage

■ Abgespreizter Daumen

- Der Daumen liegt nicht am Griff an und zeigt nicht in Richtung der Scheibe
- Fehlende Haltekraft oder schlechte spezielle Kondition
- Griff ist im Bereich Daumen – Abzugsfinger zu dick



Die Daumenlage

■ Abgespreizter Daumen

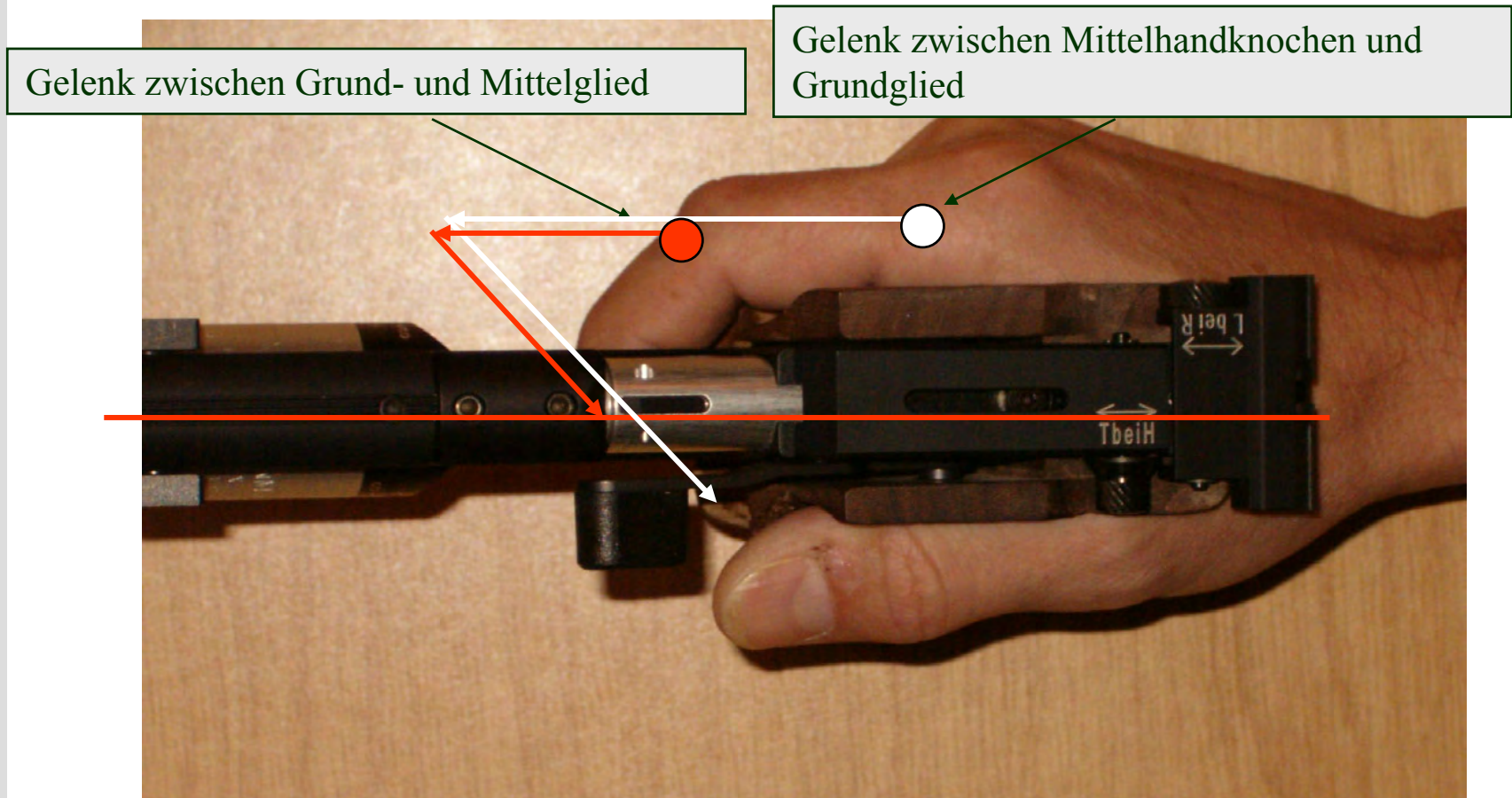
- Griff ist im Bereich Daumen – Abzugsfinger zu dick
- An beiden Seiten gleichmäßig Material abtragen



Die Lage des Abzugsfingers

- Der Abzugsfinger muß völlig bequem gebeugt werden können
- Der Abzugsfinger muß dabei in der Mitte seines Endgliedes das Abzugszüngel in der Mitte berühren
- Der Abzug muß in Richtung der Seelenachse gezogen werden
- Der Abzugsfinger darf mit dem Grund- und Mittelglied **keinerlei Berührung** mit dem Griff haben

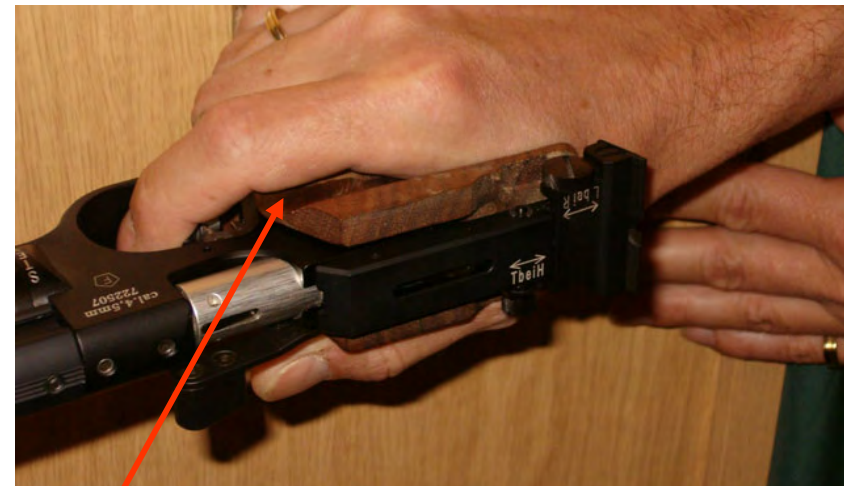
Die Funktion des Abzugsfingers



Die Lage des Abzugsfingers



Die richtige Lage des Endgliedes des Abzugsfingers wird durch verschieben des Abzugszüngels eingestellt



Sollte der Abzugsfinger mit dem Grund- oder Mittelglied am Griff anliegen, muss an dieser Stelle Material entfernt werden

Die Lage des Abzugsfingers

- Der Keil zwischen Abzugs- und Ringfinger muß so dimensioniert sein, daß keine spürbare Spreizwirkung zwischen den Fingern entsteht
- Der Keil dient in erster Linie dem Mittelfinger als tragende Fläche und dem Abzugsfinger als Orientierung für die richtige Lage und gleichmäßige Lage



Die Handballenauflage

- Ein guter Sitz der Handballenauflage ist eine wesentliche Voraussetzung für ein kontrolliertes Führen (Zielen) der Waffe
- Die Handballenauflage darf die Finger nicht einklemmen
- Mittel-, Ring- und kleiner Finger müssen locker um den Griff gelegt werden können

Die Handballenauflage



Handballenauflage durch verschieben
oder Materialauftrag genau anpassen

Winkelverlagerung

■ Problem

- Das Korn steht im Anschlag immer links geklemmt
- Schützen mit extrem kurzen Fingern können der Abzugsfinger nicht korrekt an den Abzug legen

Winkelverlagerung

■ Problemlösung

- Im Bereich des Daumen- und Handballens wird Material aufgetragen
- 1 Ring Abweichung entspricht ca. 1 Grad Winkelverlagerung
- 1 Grad Winkelverlagerung entspricht ca. 1 mm Materialauftrag



Winkelverlagerung

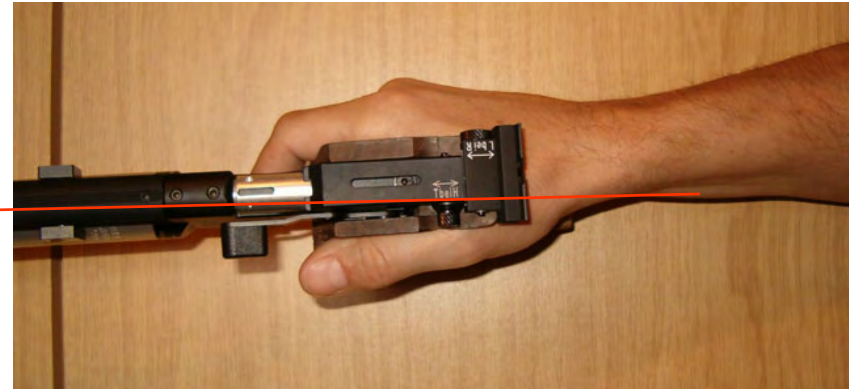
■ Problemlösung

- Im Bereich des Daumen- und Handballens wird Material aufgetragen



Achtung

- Die Winkelverlagerung darf nicht übertrieben werden, da es sonst zu einer Verlagerung der Waffenachse kommt



Freie Pistole und Schäftung

- Der Griff der Freien Pistole unterliegt praktisch keinerlei Einschränkungen
- Im Regelwerk wird lediglich gefordert, dass der Griff nur die Hand und nicht den hinter dem Handgelenk liegenden Teil des Unterarmes stützen darf

Freie Pistole und Schäftung

Sportordnung des Deutschen
Schützenbundes:

2.0.4.5.2

Bei Freier Pistole darf ein
Handschuhgriff verwendet
werden. Er darf die Hand
bis zur Handwurzel
umschließen, aber keine
Verlängerung aufweisen,
die als Handgelenkstütze
dienen könnte.



Freie Pistole und Schäftung

- Die Schießhand soll so weit als möglich nach oben eingepaßt werden
- Die Schießhand soll so weit als möglich nach vorn eingepaßt werden
- Die Schießhand soll so weit als möglich seitlich zum System eingepaßt werden



Freie Pistole und Schäftung

- Die Hand sollte so schräg als möglich eingeschäftet werden
- Die Muskeln des Unterarms dürfen zum Halten nur wenig statische Arbeit leisten



Im Anschlag sollte eine Toleranz von 5° bis 7° nicht überschritten werden

Freie Pistole und Schäftung

- Das Streben nach **vollständiger** orthopädischer Anpassung des Griffes ist nicht gerechtfertigt
- Es ist ausreichend, wenn der Griff bequem ist und eine konstante Lage der Hand gewährleistet

Freie Pistole und Schäftung

■ Folgen einer zu engen Passung:

- Bei einer Anspannung der Handmuskulatur kann die Waffe nicht mehr gelenkt werden
- Der enge Griff verdrängt die flüssigen Bestandteile aus dem Handgewebe, die Hand wird kleiner, der Griff paßt nicht mehr
- Bei einer zu engen Passung vermindert sich nach einiger Zeit das Gefühl der Muskelkontrolle

Freie Pistole und Schäftung

- Der obere Teil des Griffes über dem Handrücken hat ausschließlich tragende Funktion
- Der Griff darf im Bereich des Gelenkes zwischen Zeigefingergrundglied und Zeigefingermittelglied keinen Druck ausüben
- Wird in diesem Bereich Druck auf das Gelenk ausgeübt ist ein kontrolliertes Abziehen nicht möglich

