

# 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

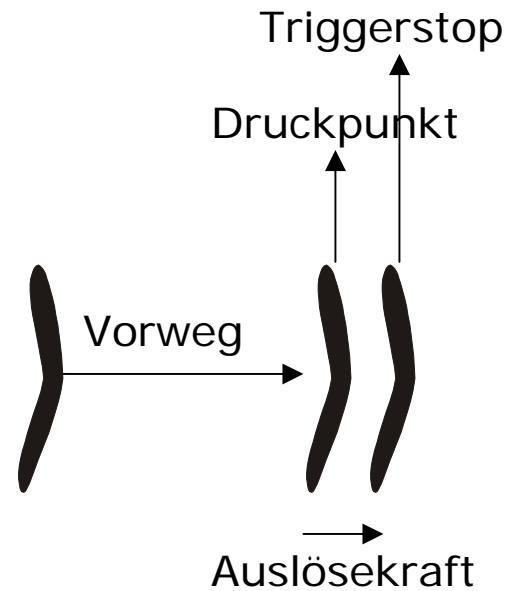
- 2.10 Luftpistole = 500 Gramm
- 2.16 Mehrsch.LP = frei
- 2.20 Freie Pistole = frei
- 2.30 OSP = 1000 Gramm
- 2.40 Sportpistole = 1000 Gramm

# Druckpunktabzug

---

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

# Druckpunktabzug



# 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 1/3 Gesamtwiderstand
- Ca. 150 – 200 Gramm

# Druckpunktabzug

---

## ■ Vorzugskraft

- 2.10 Luftpistole = 500 Gramm
- Vorzugskraft Leistungsschützen
- Faustformel 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

---

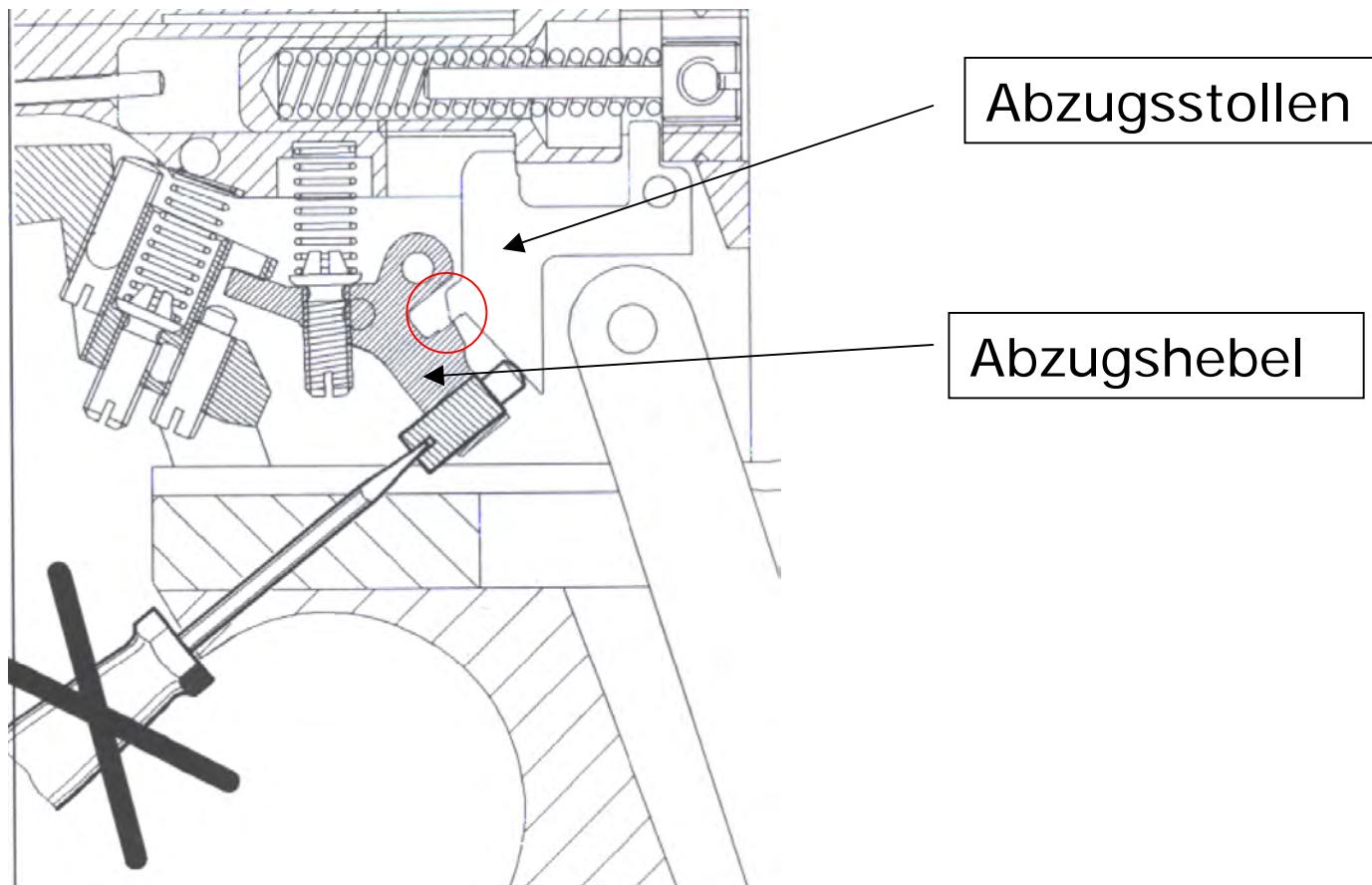
- Druckpunkt (Auslösekraft)
- Unabhängig von der individuellen Verteilung des Gesamtabzugsgewichtes muss eine Forderung unbedingt erfüllt sein:
- Der Druckpunkt muss so eingestellt sein, dass er „trocken abgeht“.
- Vom Druckpunkt ab darf **kein** weiterer Weg überwunden werden, um den Schuss auszulösen.

# 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

---

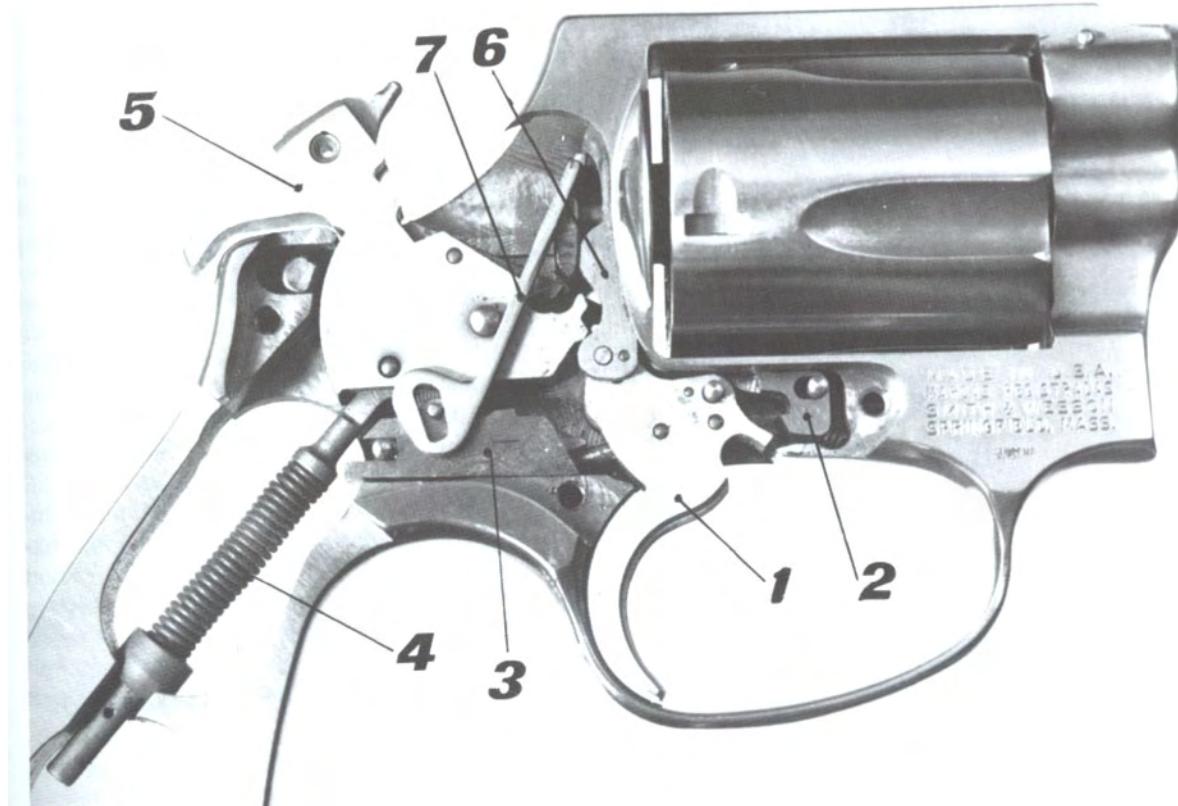
- Abzug ohne Vorweg
- Die Fingerkraft wird gegen die Spannung der Schlagbolzenfeder direkt übertragen
- Die Umstellung eines Druckpunkttabzuges auf einen Direktabzug sollte nur vom Fachmann vorgenommen werden

# 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 Züngel **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

# Stecherabzug

---

- Auch beim Stecherabzug 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

---

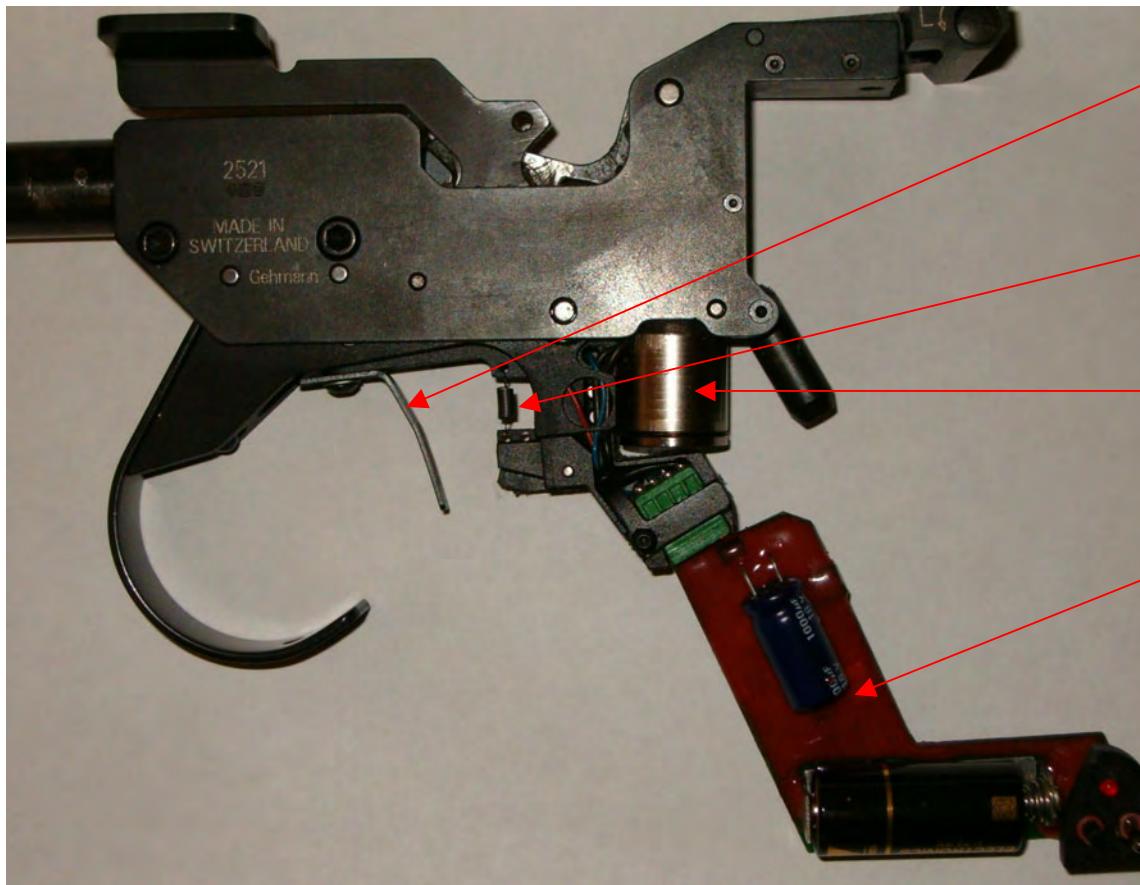
- Einstellen des Stecherwiderstandes
- Grundsätzlich gilt:
  - Anfänger schießen mit einem härteren Abzug (höheren Stecherwiderstand) als die Leistungsschützen

# Stecherwiderstand

---

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

# Der elektronische Abzug



Abzugszüngel

Feder

Magnetblock

Elektronik

# Der elektronische Abzug

---

- Weitere Verbesserung der indirekten Kraftübertragung der Technik des Stecherabzuges
- Extrem schnelle Auslösegesamtzeit
  - 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

---

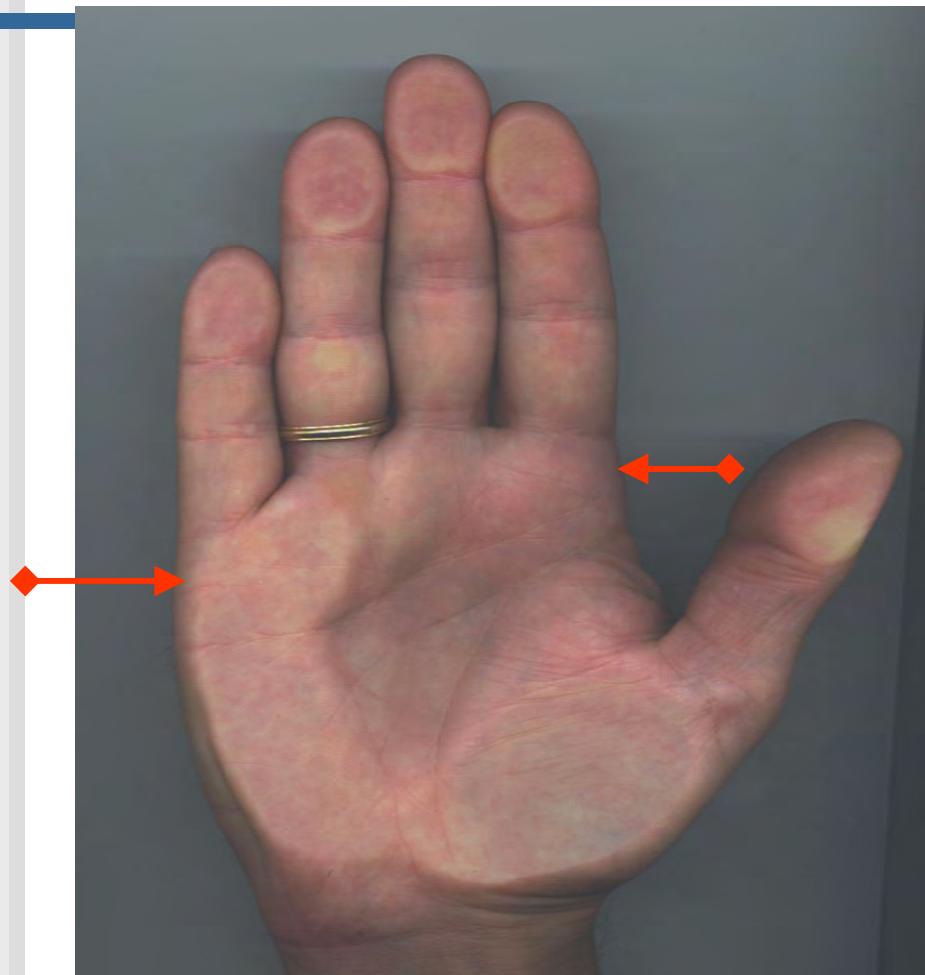
- Sprichwort/Schützenweisheit:
  - Der Lauf schießt und der Schaft/Griff trifft
  - Industriell gefertigte Seriengriffe sind in erster Linie schön
  - Ein speziell für den Schützen gefertigter (überarbeiteter) Griff ist für ein gutes Ergebnis unverzichtbar

# 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



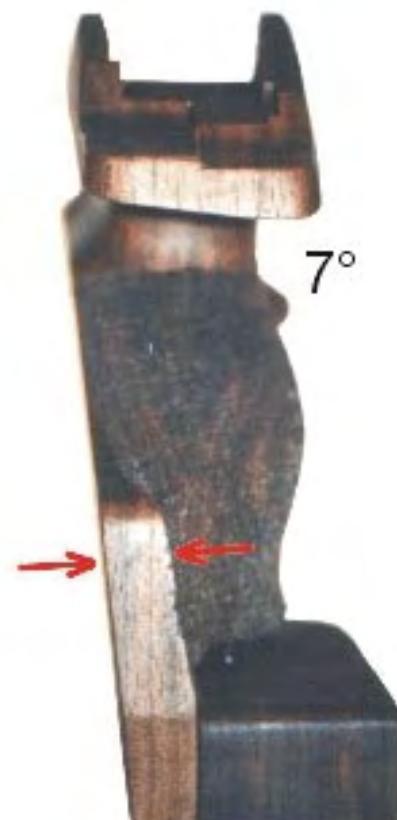
# Die Griffparameter

---

## ■ 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 Kimmensblattausschnitt

4,2 mm

4,0 mm

Luftpistole

Sportpistole

3,8 mm

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

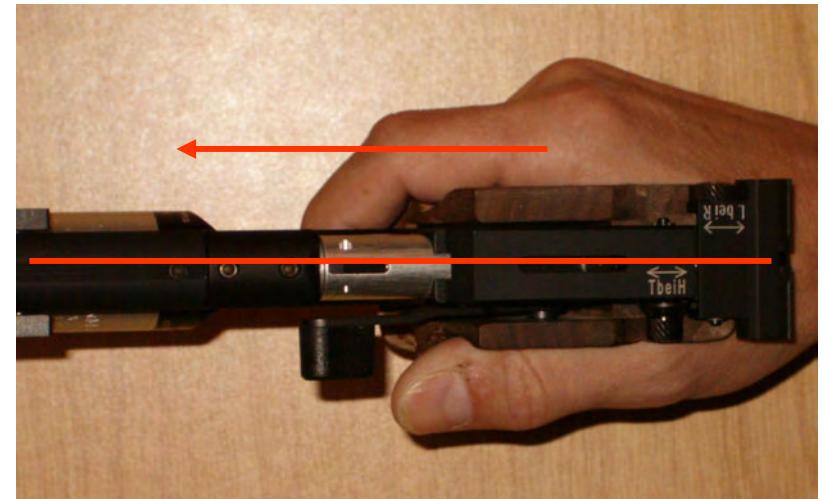


# Kontrolle des gleichförmigen Umfassens

**Das Grundglied des Abzugsfingers hat keinerlei Berührung mit dem Griff**



**Das Grundglied des Abzugsfingers verläuft parallel zur Laufachse**



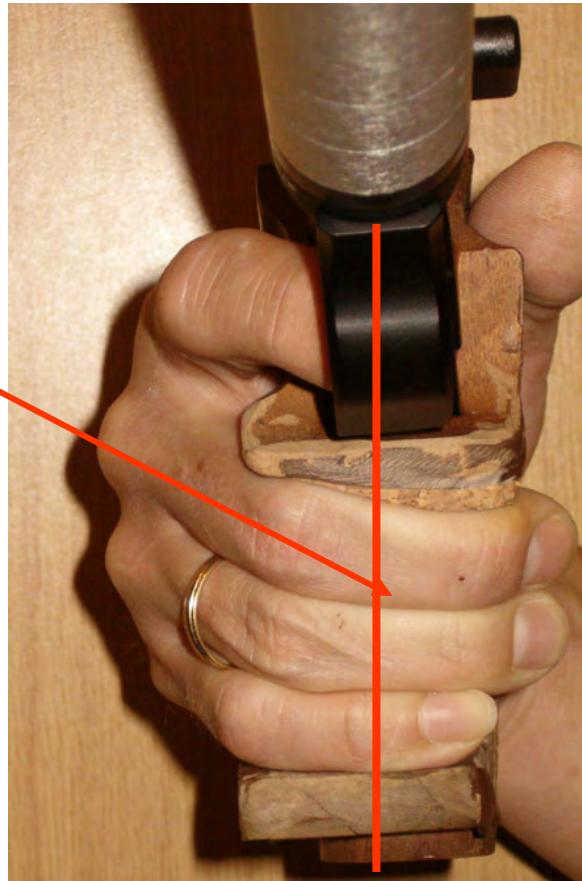
# Kontrolle des gleichförmigen Umfassens



# 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 Feinfähigkeit des Abzugsfingers wird durch die Stärke des Zugriffs beeinflusst
- Die Stärke des Zugriffs ist vom Neigungswinkel des Handgelenkes abhängig

# Gleichmäßiges Umfassen - Neigungswinkel



# Gleichmäßiges Umfassen - Neigungswinkel

---



# Gleichmäßiges Umfassen - Neigungswinkel

---

- Ein flacher Neigungswinkel ( $120^\circ$ - $130^\circ$ ) geht zu Lasten der Haltekraft, erhöht aber das Feingefühl am Abzugsfinger
- Ein steiler Neigungswinkel ( $90^\circ$ - $100^\circ$ ) 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

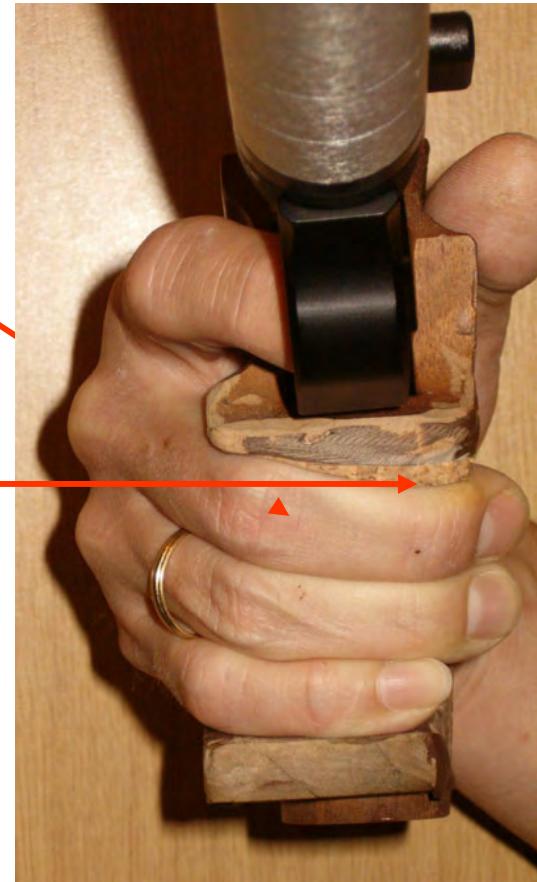
# Massenschwerpunkt der Waffe

---

- 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



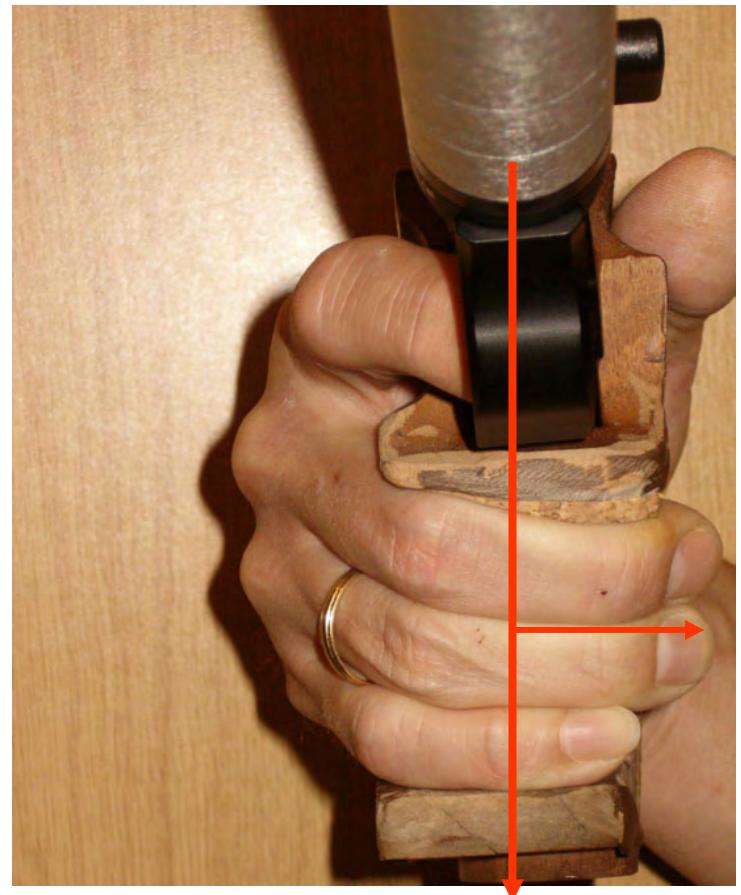
# Die Tragfläche

- 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 das 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  $90^\circ$  sein
- Ebenso darf der die Hand von oben haltende Griffbereich nicht nach unten gezogen sein
- Von der senkrechten Waffenachse noch oben gemessen muß der Winkel größer/gleich  $90^\circ$  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

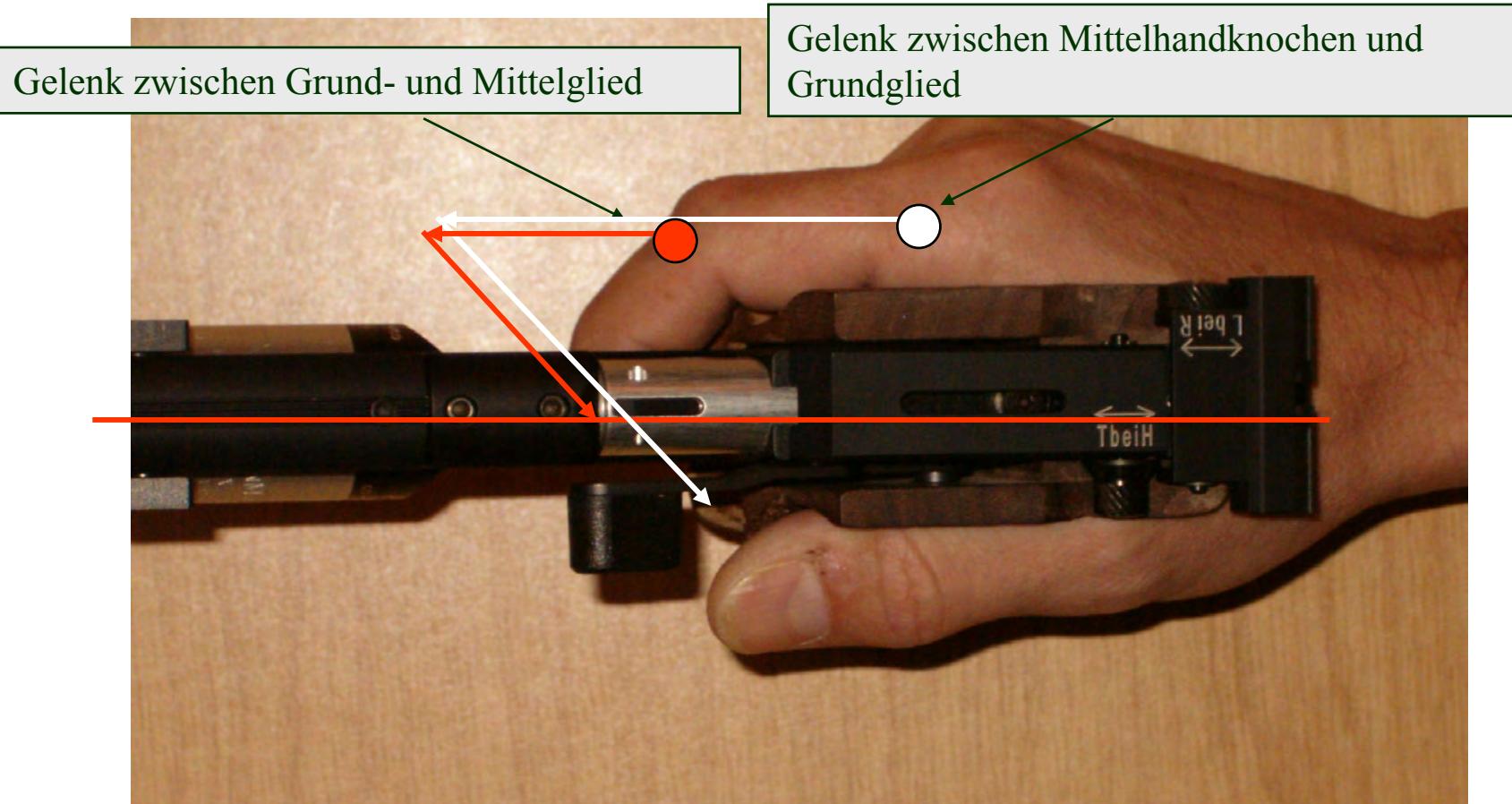


# Die Lage des Abzugsfingers

---

- 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

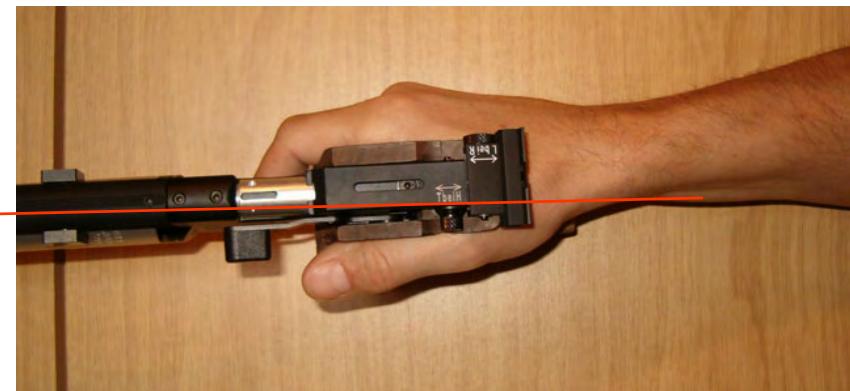
- Im Bereich des Daumen- und Handballens wird Material aufgetragen



# 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  $5^\circ$  bis  $7^\circ$  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

