



Technische Sicherheit von Pistolen

Version 1.4 Deutsch
von Andy Pfenninger

Inhaltsverzeichnis

1. Schusswaffen Sicherheit.....	2
2. Typische Gefahrenquellen.....	3
3. Typische Abzugssysteme.....	5
4. Typische Sicherheitsvorrichtungen.....	10
5. Modifikationen.....	18
6. Schlussfolgerungen.....	18
7. Danksagungen.....	18

1. Schusswaffen Sicherheit

Schusswaffen Sicherheit umfasst mehrere Themenbereiche, darunter den Umgang mit Waffen, die technische Konstruktion, die Ausrüstung und die Munition. Dabei hängen die konkreten Sicherheitsanforderungen in hohem Masse vom jeweiligen Verwendungszweck ab. Sei es beispielsweise militärischer oder polizeilicher Dienst, privater und bewaffneter Sicherheitsdienst, Selbstverteidigung für Zivilisten, Jagd oder Sportschiessen. In diesem Artikel werden wir uns näher mit der technischen Konstruktion von Sicherheitsvorrichtungen in Pistolen befassen, wobei der Schwerpunkt auf der Relevanz für das dynamische Sportschiessen und dem dienstlichen Einsatz liegt. Wir haben einige spezifische Modelle ausgewählt, die als Beispiele für häufig verwendete Pistolenarten dienen. Ihre Abzugssysteme und Sicherheitsvorkehrungen werden im Detail beschrieben. Natürlich gibt es viele Varianten und andere Lösungen, die hier möglicherweise nicht speziell aufgeführt sind.

Die mechanische Sicherheit einer Pistole ist ein Thema, das oft unzureichend verstanden oder vernachlässigt wird. Dies kommt besonders auch unter Sportschützen vor. Viele Betroffene kennen die grundlegenden Fakten zur mechanischen Sicherheit ihrer Ausrüstung nicht. Natürlich wird jeder sofort die Priorität von Sicherheit bestätigen. Aber das Wissen über die mechanische Funktionsweise einer Pistole ist oft oberflächlich, durch Hörensagen getrübt und durch routinemässige Fehlbedienungen geschwächt. Die allgemeine Sicherheit im Umgang mit Schusswaffen hängt jedoch nicht nur von den Fähigkeiten des Schützen ab, sondern auch von der mechanischen Konstruktion der Waffe. Mit einem besseren Verständnis dieses Themas kann ein verantwortungsbewusster Schütze eine fundierte Entscheidung über das Sicherheitsniveau und die Risiken bestimmter Pistolenkonstruktionen treffen. Dies beinhaltet zusätzliche Punkte wie etwa den Austausch oder die Modifizierung relevanter Teile und den Einfluss von Faktoren wie Fertigungsqualität, Toleranzen, Verschleiss und Materialermüdung.

Beim statischen Präzisionsschiessen bleibt der Schütze in derselben Position und die Waffe liegt entweder auf einem Tisch oder wird, wenn sie in der Hand gehalten wird, immer direkt nach vorne gerichtet. Im Gegensatz dazu kann der Schütze beim dynamischen Schiesssport eine geladene Waffe im Holster oder in der Hand tragen, in alle Richtungen laufen, Hindernisse überwinden, in und aus kniender oder liegender Schiessposition gehen, Türen oder Fenster öffnen und sogar einem gewissen Mass an körperlicher und geistiger Belastung ausgesetzt sein. Während Eigenschaften wie beispielsweise extrem leichte Abzugsgewichte oder extrem kurze Abzugs- und Rückstellwege im statischen Sport akzeptabel sein mögen, können sie im dynamischen Schiesssport ein unverantwortlich hohes Risiko verursachen.

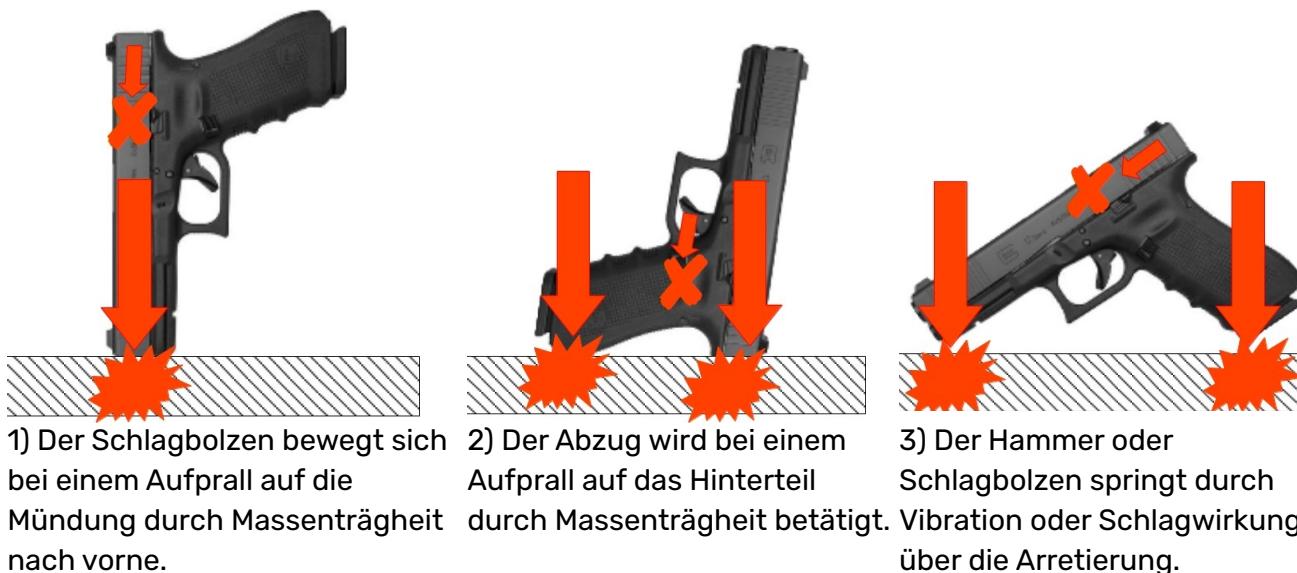
Technische Sicherheitsanforderungen wie Fallsicherheit und die Verhinderung von unbeabsichtigten Schussabgaben gewinnen im letzteren Fall erheblich an Bedeutung. Genau hier spielen technische Sicherheitsvorkehrungen der Waffe eine wichtige Rolle.

Ziel dieses Artikels ist es, zum Verständnis potenzieller Gefahrenquellen und robuster technischer Konstruktionsmerkmale, die die damit verbundenen Risiken minimieren, beizutragen.

2. Typische Gefahrenquellen

Aufprall, Vibration, Stoss- und Schlagwirkung

Eine geladene Pistole sollte nicht Feuern können, wenn sie auf eine harte Oberfläche aufschlägt oder anderen Arten von Stößen, Schlägen oder Vibrationen ausgesetzt ist. Einige typische Überlegungen für eine sichere Konstruktion sind:



Ausschlaggebende Faktoren sind unter anderem Fallhöhe, Aufprallwinkel, Stärke des Aufpralls, Bodenhärte, Intensität der Vibration, Masse des Schlagbolzens, Masse des Abzugs, relevante Federkräfte und so weiter. Eine bestimmte unsichere Pistole kann mehrmals fallen gelassen werden, ohne dass sie feuert. Beim nächsten Mal kann sie feuern, wenn sich die oben genannten Faktoren auf ungünstige Weise multiplizieren.

Die Fallsicherheit ist seit der Erfindung von Faustfeuerwaffen ein Thema. Dennoch gibt es immer wieder Hersteller, die neue Pistolenmodelle auf den Markt bringen, welche grundlegende Falltests nicht bestehen.

Holstern

Beim Holstern einer geladenen Pistole sollte natürlich ein Schuss verhindert werden. Im Holster sollte die Pistole nicht feuern, wenn Kraft auf sie oder das Holster ausgeübt wird. Beispielsweise beim Bewegen, beim Aufprall auf Hindernisse oder beim Kampf mit einem Verdächtigen, der versucht, sich der Pistole zu bemächtigen. Typische Überlegungen sind:

- Abzugsbetätigung durch ein unsicheres oder defektes Holster
- Abzugsbetätigung durch Gegenstände im Holster oder während des Holsterns
- der Hammer oder Schlagbozen springt über die Arretierung durch Schlageneinwirkung oder Vibration



1) Unsicheres Holster



2) Gegenstand im Holster



3) Gegenstand am Abzug während des Holsterns

Fahrlässige Schussabgabe

Fahrlässige Schussabgaben werden verursacht, wenn der Schütze sich nicht an die universellen Sicherheitsvorschriften hält. Allerdings können auch die mechanischen Eigenschaften einer Schusswaffe einen grossen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer fahrlässigen Schussabgabe haben.

Zum Beispiel: Die Wahrscheinlichkeit, dass der Abzug unter hohem Stress und bei verminderter Feinmotorik versehentlich betätigt wird, steigt erheblich, je geringer das Abzugsgewicht und der Abzugsweg sind.

Unbeabsichtigte Schussabgabe

Unbeabsichtigte Schussabgaben werden durch defekte oder schlecht konstruierte Pistolen verursacht. Typische Überlegungen sind:

- die Pistole feuert bei nicht vollständig geschlossenem Verschluss, dies kann zum Beispiel durch einen fehlerhaften Unterbrecher verursacht werden
- die Pistole feuert mehrere Schüsse bei einer einzigen Abzugsbetätigung, dies kann zum Beispiel durch einen fehlerhaften Unterbrecher oder einen unsicher kurzen Rückstellweg verursacht werden
- unbeabsichtigte Schussabgaben verursacht durch defekte Teile, Summierung von Toleranzen, Materialabnutzung, Materialermüdung, mangelnde Wartung oder eine beliebige Kombination hiervon

Die oben genannten typischen Gefahrenquellen stellen keine vollständige Liste aller Risiken und potenziellen Gefahren dar. Es handelt sich jedoch um häufige und bekannte potenzielle Vorfälle,

die bei der sicheren Konstruktion einer Pistole berücksichtigt werden sollten. Eine widerstandsfähige, robuste und zuverlässige Konstruktion kann Risiken erheblich verringern und Unfälle möglicherweise gänzlich verhindern.

3. Typische Abzugssysteme

Schlagbolzensystem

Pistolen mit Schlagbolzensystem werden heute häufig als Dienstwaffen bei Polizei und Militär eingesetzt. Die Hauptvorteile dieses Systems sind seine Sicherheit, Einfachheit und Zuverlässigkeit. Die meisten Schlagbolzen-Pistolen verfügen über automatische Sicherungen und haben keine zusätzlichen, manuell zu bedienenden Sicherungshebel. Wenn die Pistole geladen ist und der Abzug betätigt wird, dann feuert sie. Es gibt jedoch mehrere eingebaute automatische Sicherungen und andere Funktionen, welche die allgemeine Sicherheit maximieren sollen.

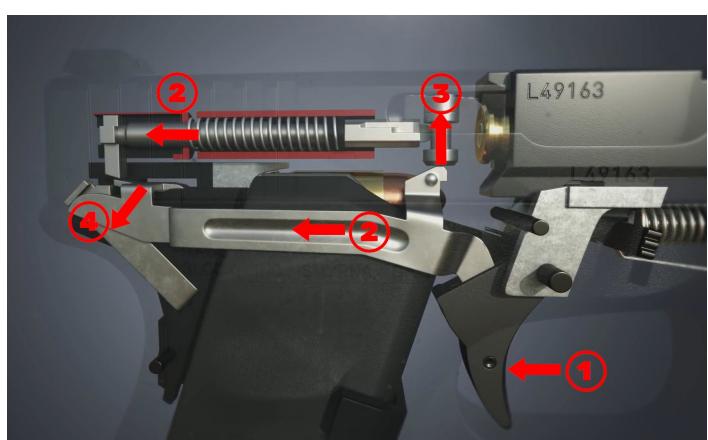
Sehen wir uns den Vorgang der Zündung einer geladenen Patrone und die wichtigsten beteiligten Bauteile anhand von Schnittansichten einer Glock 19 Pistole genauer an.



Wichtigste Bauteile

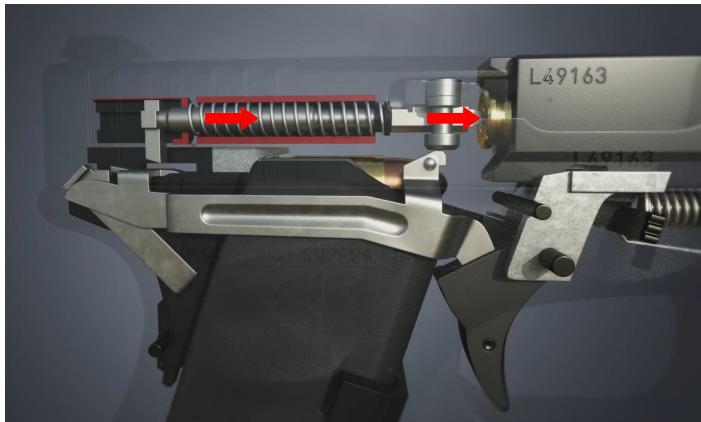
Die gezeigte Pistole ist durchgeladen und bereit zum Feuern. Der Schlagbolzen wird in der teilgespannten Position von der Abzugsstange gehalten. Alle automatischen Sicherungen sind aktiv.

- 1) Abzug
- 2) Abzugsstange
- 3) Schlagbolzen
- 4) Steuerfeder



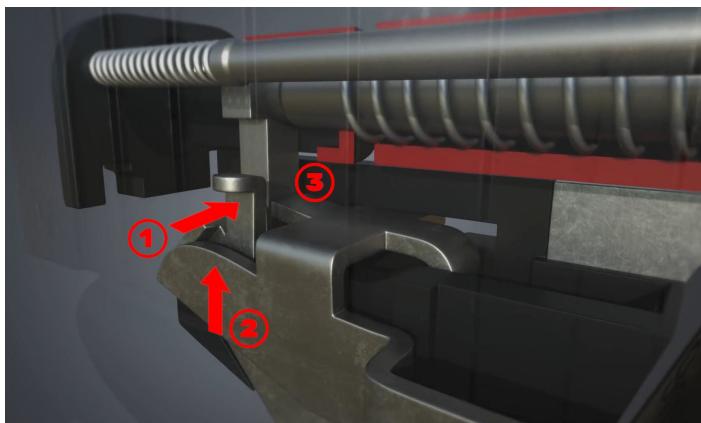
Abzugsbetätigung

- 1) Die Abzugssicherung wird deaktiviert und der Abzug gezogen
- 2) Die Abzugsstange bewegt sich rückwärts, wobei sie den Schlagbolzen vollständig spannt
- 3) Die Abzugsstange deaktiviert die Schlagbolzensicherung
- 4) Der hintere Teil der Abzugsstange wird durch die Steuerfeder nach unten gezwungen und der Schlagbolzen wird freigegeben



Zünden der Patrone

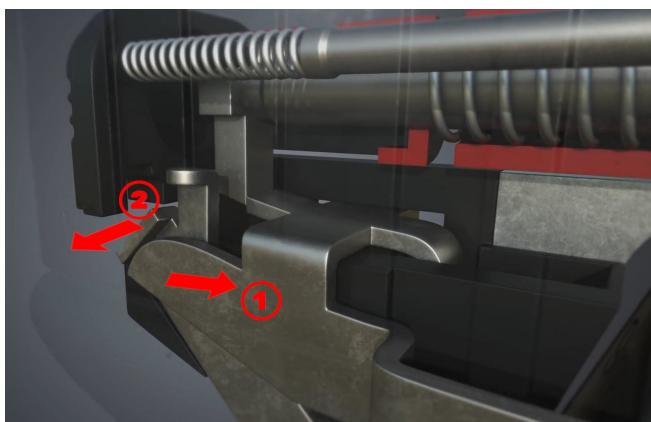
Der Schlagbolzen wird von seiner Feder nach vorne beschleunigt und trifft das Zündhütchen der sich im Patronenlager befindenden Patrone. Diese wird dadurch gezündet.



Unterbrechen

- 1) Wenn der Schlitten nach hinten geht, zwingt er die Steuerfeder nach innen, die Steuerkurve wirkt in dieser Position nicht mehr auf die Abzugsstange
- 2) Die Abzugsfeder (hier nicht sichtbar) bewegt ihrerseits die Abzugsstange nach oben
- 3) Wenn der Schlitten wieder nach vorne kommt, wird der Schlagbolzen von der Abzugsstange gehalten

Bei nach innen gedrückter Steuerfeder wird die Abzugsstange von der Abzugsfeder nach oben gezogen und sie hält den Schlagbolzen zurück.



Rückstellen

- 1) Wenn der Abzug losgelassen wird, wird er von der Schlagbolzenfeder nach vorne gedrückt
- 2) Am Rückstellpunkt springt die Steuerfeder nach aussen in ihre ursprüngliche Position zurück

Der Abzug kann nun wiederum betätigt und die Pistole abgefeuert werden.

Spann- und Direktabzugs-System

Spann- und Direktabzugs-Pistolen ("Double Action/Single Action", DA/SA) haben einen externen Hammer und werden üblicherweise mit entspanntem Hammer getragen. Viele praktische Konstruktionen haben keine manuell betätigten Sicherungshebel. Für den ersten Schuss muss der Hammer durch Ziehen des Abzugs zuerst gespannt werden. Daher stammt auch die Bezeichnung Spannabzug oder „Double Action“: der Hammer wird zuerst gespannt und dann ausgelöst. Der Spannabzug ist vergleichsweise lang und schwer, was ebenfalls dazu dient, fahrlässige Schussabgaben zu verhindern.

Die nachfolgenden Schüsse werden dann mit bereits durch den Ladezyklus des Schlittens gespanntem Hammer geschossen. In diesem Modus löst der Abzug nur den Hammer aus, daher der Name Direktabzug ("Single Action", SA). Hier sind das Abzugsgewicht und der Abzugsweg einiges geringer als beim Spannabzug.

Beim Laden der ersten Patrone wird der Schlitten manuell betätigt, wobei der Hammer in der gespannten Position gefangen wird. Die meisten Spannabzugs-Pistolen verfügen daher über einen Entspannhebel, um den Hammer gefahrlos zu entspannen und die Pistole für das sichere Tragen vorzubereiten.

Es gibt viele Varianten und Spezialitäten von Spann- und Direktabzugs-Pistolen, zum Beispiel:

- mit einem externen Sicherungshebel – der das Tragen in gespanntem und gesicherten Zustand erlaubt – eigentlich wie eine Direktabzugs-Pistole, was den Spannabzugs-Mechanismus und seine Komplexität allerdings unnötig macht
- ohne Entspannhebel – in diesem Fall muss der Hammer nach dem Laden von Hand entspannt werden: der Schütze muss den Abzug betätigen und den Hammer von Hand zurückhalten und dann nach vorne begleiten – was falsch gemacht werden kann und ein erhebliches Risiko der fahrlässigen Schussabgabe beinhaltet
- mit reinem Spannabzug ("Double Action Only", DAO) – hier wird der Hammer nach dem Schuss während dem Ladezyklus immer automatisch wieder entspannt, der Abzug ist zwar vergleichsweise lang und schwer aber für jeden Schuss immer gleich

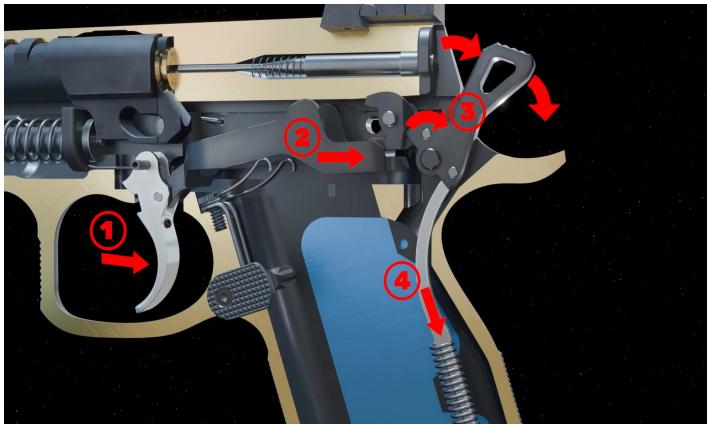
Sehen wir uns den Vorgang der Zündung einer geladenen Patrone und die wichtigsten beteiligten Bauteile anhand von Schnittansichten einer CZ Shadow 2 Pistole genauer an.

**Wichtigste Bauteile**

Die Pistole ist geladen und schussbereit mit entspanntem Hammer.

- 1) Abzug
- 2) Abzugsstange
- 3) Auslösergehäuse mit Unterbrecher und Auslöser
- 4) Hammer
- 5) Hammerstange und Hammerfeder
- 6) Zündstift

Nicht sichtbar: Abzugsfeder, Auslöserfeder

**Spannabzug**

- 1) Der Abzug wird gezogen
- 2) Die Abzugsstange wird nach hinten bewegt und wirkt auf den Unterbrecher
- 3) Der Unterbrecher rotiert den Hammer zurück
- 4) Die Hammerstange wird nach unten bewegt und spannt die Hammerfeder

**Zünden der Patrone**

Der Abzug ist voll durchgezogen:

- 1) Die Abzugsstange wird nach unten und hinten bewegt, vom Unterbrecher getrennt und rotiert den Auslöser, der den Hammer freigibt
- 2) Die Hammerfeder dekomprimiert und rotiert den Hammer vorwärts
- 3) Der Hammer schlägt auf den Zündstift
- 4) Der Zündstift bewegt sich vorwärts und zündet die geladene Patrone

**Unterbrechen und Fangen des Hammers**

Wenn der Schlitten wieder nach vorne kommt:

- 1) Die Abzugsstange wird durch den Schlitten nach unten und weg vom Auslöser bewegt
- 2) Die Schliessfeder bewegt den Schlitten zurück nach vorne
- 3) Der Hammer wird vom Auslöser in der Spannraste gefangen

**Rückstellen**

Mit dem Schlitten vollständig geschlossen:

- 1) Wenn der Abzug gelöst wird, wird er von der Abzugsfeder nach vorne gedrückt
- 2) Die Abzugsstange bewegt sich dadurch auch nach vorne und oben, in Position um den Auslöser wieder erreichen zu können

Die Vorwärtsbewegung des Abzugs wird vom Unterbrecher gestoppt. Die Waffe ist jetzt wieder schussbereit, mit vollgespanntem Hammer im Direktabzugs-Modus.

Ein wesentlicher Nachteil von DA/SA-Pistolen ist das unterschiedliche Abzugsgewicht zwischen dem ersten und dem zweiten Schuss. Viele Schützen empfinden dies als verwirrend und sind der Meinung, dass es zu viel Übung erfordert, um effektiv damit umgehen zu können.

Direktabzugs-System

Direktabzugs-Pistolen ("Single Action", SA) haben einen externen Hammer, der vollständig gespannt sein muss, damit die Pistole abgefeuert werden kann. Das Abzugsgewicht und der Abzugsweg sind in der Regel vergleichsweise gering. Sie verfügen über eine externe, manuelle Sicherung und werden üblicherweise mit gespanntem Hammer und aktiver manueller Sicherung, d. h. „gespannt und gesichert“, getragen. Für den ersten Schuss muss der Schütze die Sicherung selber deaktivieren, damit die Pistole abgefeuert werden kann.

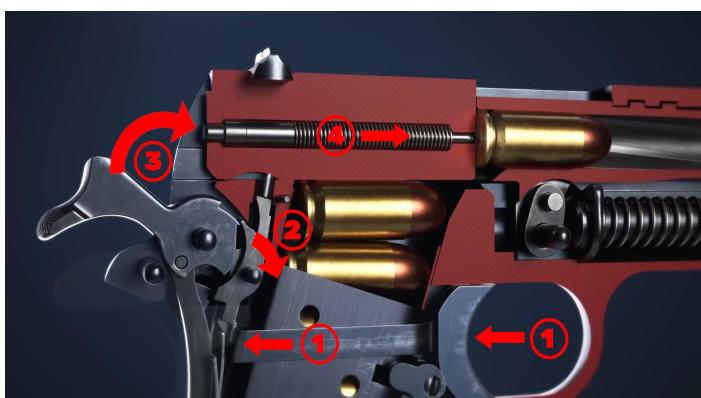
Schauen wir uns den Vorgang der Zündung einer geladenen Patrone und die wichtigsten beteiligten Bauteile anhand von Schnittansichten einer Pistole vom Typ 1911 genauer an.



Wichtigste Bauteile

Die gezeigte Pistole ist durchgeladen und schussbereit mit voll gespanntem Hammer.

- 1) Abzug
- 2) Abzugsstange
- 3) Auslöser
- 4) Unterbrecher
- 5) Hammer
- 6) Hammerstange und Hammerfeder
- 7) Zündstift
- 8) Blattfeder mit Blättern für Auslöser, Griffssicherung, sowie Unterbrecher und Abzugsrückstellung kombiniert



Ziehen des Abzugs und Zünden einer Patrone

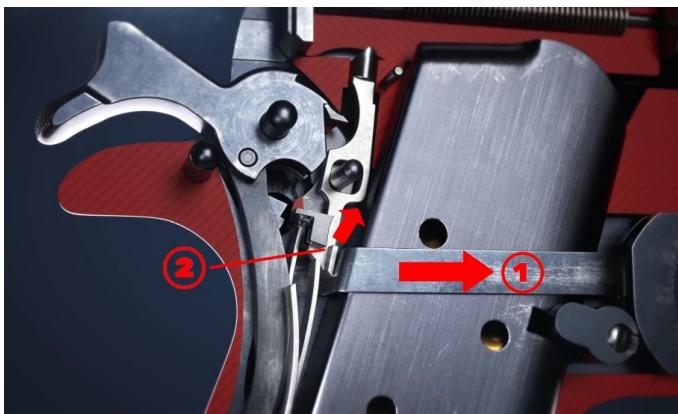
- 1) Der Abzug wird gedrückt und die Abzugsstange wird rückwärts bewegt.
- 2) Die Abzugsstange drückt über den Unterbrecher auf den Auslöser und rotiert ihn.
- 3) Der Auslöser gibt den Hammer frei, der von der Hammerfeder nach vorne rotiert wird.
- 4) Der Hammer schlägt auf den Zündstift, der sich vorwärts bewegt und die geladene Patrone zündet.



Unterbrechen und Fangen des Hammers

Wenn der Schlitten einen vollen Ladezyklus gemacht hat:

- 1) Bei durchgezogenem Abzug wurde der Unterbrecher unter den Auslöser bewegt, in diesem Zustand kann der Auslöser von der Abzugsstange nicht bewegt werden
- 2) Der Auslöser hat den Hammer in der Spannraste gefangen



Rückstellen

Mit dem Schlitten vollständig geschlossen

- 1) Wenn der Abzug gelöst wird, wird er von der Blattfeder über den Unterbrecher nach vorne gedrückt
- 2) Der Unterbrecher wird nach vorne und nach oben bewegt

Die Pistole ist nun wieder schussbereit.

Der grösste Nachteil von SA Pistolen ist die externe Sicherung, die viele Schützen als zu umständlich empfinden, um sie vor dem ersten Schuss effizient zu lösen.

4. Typische Sicherheitsvorrichtungen

Im Dienstkontext werden Pistolen zur Selbstverteidigung im Notfall eingesetzt. Aufgrund ihrer im Vergleich zu einem Gewehr sehr geringen Grösse können sie bei zahlreichen Arten von Aktivitäten bequem in einem Holster mitgetragen werden. Sie müssen rasch zugänglich sein, eine schnelle und effektive Schussbereitschaft bieten, leicht zu bedienen sein und das alles zusammen bei höchster Sicherheit. Einige dieser Anforderungen schliessen sich zumindest bis zu einem gewissen Grad gegenseitig aus.

Die Konstruktion von Pistolen war daher schon immer ein Kampf zwischen allgemeiner Sicherheit und schneller, einfacher, sowie zuverlässiger Einsatzbereitschaft. Wenn den Sicherheitsanforderungen nicht die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt wird, kann dies zu ernsthaften Problemen führen.

Manuelle Sicherungshebel

Der manuelle Sicherungshebel ist ein externer Hebel, der manuell aktiviert oder deaktiviert wird. Er ist ein wirksames Mittel gegen viele Sicherheitsrisiken. Für das technische Verständnis ist es wichtig zu wissen, welche Bauteile tatsächlich durch den Sicherungshebel blockiert werden. Wenn beispielsweise die manuelle Sicherung nur den Abzug, nicht aber den Auslöser blockiert, kann der Hammer dennoch unabhängig davon freigegeben werden. Durch das Blockieren des Auslösers wird die Freigabe des Hammers verhindert, jedoch nicht die Vorwärtsbewegung des Zündstifts bei einem Aufprall auf den Mündungsbereich.

Einige Probleme, die mit manuellen Sicherungshebeln einhergehen sind zum Beispiel:

- Sicherungen, die den Auslöser, Hammer oder Schlagbolzen nicht blockieren
- Schwierigkeiten des Schützen beim Deaktivieren der Sicherung wenn er unter Stress steht und seine Feinmotorik beeinträchtigt ist
- unbeabsichtigtes Deaktivieren der Sicherung zum Beispiel beim Reiben einer geholsterten Pistole gegen Hindernisse oder wenn bei Bewegungen der Hebel an Kleidungsstücken hängen bleibt
- unbeabsichtigte Aktivieren der Sicherung während des Gebrauchs der Pistole, zum Beispiel bei einem schlechten Griff oder beim Manipulieren

Manchmal installieren Schützen grössere (breitere) Sicherheitshebel, die mit geringerem Widerstand betätigt werden können. Diese lassen sich leichter bedienen, können aber auch leichter versehentlich betätigt werden. Solche Probleme sind ein Grund dafür, dass viele DA/SA- oder Schlagbolzen-Pistolen keine manuellen Sicherungen haben. Bei SA-Pistolen sind manuelle Sicherungen jedoch unverzichtbar. Es ist allgemein anerkannt, dass das Tragen einer Pistole mit vollständig gespanntem Hammer und ohne eine aktivierte Sicherung sehr gefährlich ist. Lediglich ein leichter und kurzer Direktabzug verhindert noch eine Schussabgabe.



Manuelle Sicherung aktiviert

Beispiel: 1911 Pistole

Die Sicherung blockiert die Bewegung des Auslösers. Dadurch wird zuverlässig verhindert, dass der Hammer durch Betätigen des Abzugs oder andere Ursachen, beispielsweise Stöße oder Vibrationen, freigegeben wird. Bei der 1911 blockiert die Sicherung auch die Bewegung des Schlittens. Bei anderen Pistolenmodellen kann sich der Schlitten bei aktivierter manueller Sicherung bewegen.



Manuelle Sicherung deaktiviert

Beispiel: 1911 Pistole

Wenn der Abzug gezogen wird, kann sich der Auslöser drehen und den Hammer freigeben.

Griffsicherungen

Einige Pistolenmodelle – wie beispielsweise 1911er Pistolen – verfügen über Griffsicherungen. Griffsicherungen blockieren in der Regel den Abzug. Sie werden durch einen korrekten Griff an der Pistole deaktiviert und beim Loslassen des Griffes automatisch wieder aktiviert.



Griffsicherung aktiviert

Beispiel: 1911 Pistole

Die Griffsicherung wird durch ein Blatt der Blattfeder in der aktivierte Position gehalten. Sie verhindert, dass der Abzug mit dem Auslöser in Kontakt kommen kann.



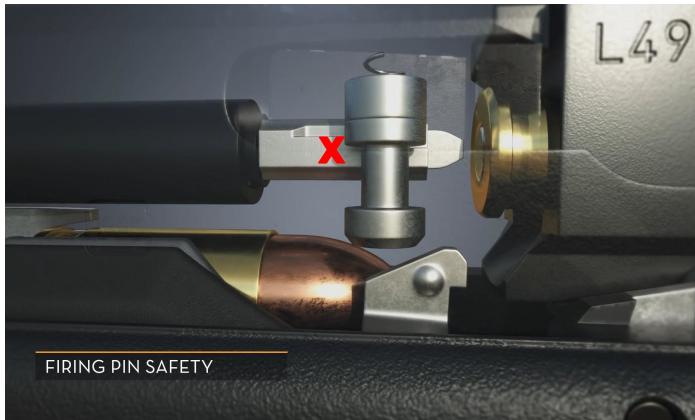
Griffsicherung deaktiviert

Beispiel: 1911 Pistole

Wenn der Schütze die Pistole richtig greift, wird die Griffsicherung nach vorne und oben gedreht, sodass sie nicht mehr im Weg der Abzugsstange ist. Wenn nun der Abzug betätigt wird, kann die Abzugsstange den Auslöser erreichen und drehen, wodurch der Hammer freigegeben wird.

Zündstiftsicherungen

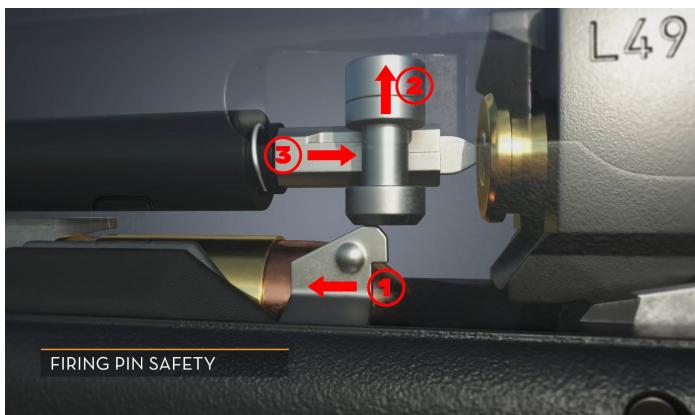
Die Zündstiftsicherung (auch als Schlagbolzensicherung oder Schlagbolzensperre bezeichnet) verhindert, dass sich der Zündstift oder Schlagbolzen vollständig nach vorne bewegt und mit einer geladenen Patrone in Kontakt kommt. Sie wird automatisch deaktiviert, wenn der Abzug vollständig durchgedrückt wird. Der Hauptzweck besteht darin, zu verhindern, dass die Pistole feuert, wenn sich der Schlagbolzen aus einem anderen Grund als dem vollständigen Durchdrücken des Abzugs nach vorne bewegt. Bei einer Schlagbolzenpistole kann dies beispielsweise eine versehentliche Auslösung des Schlagbolzens sein. Bei einer DA/SA- oder SA-Pistole kann dies zum Beispiel eine Beschleunigung des Schlagbolzens durch Massenträgheit sein, wenn die Pistole fallen gelassen wird und mit der Mündung zuerst auf eine harte Oberfläche aufschlägt.



Schlagbolzensicherung aktiviert

Beispiel: Glock Pistole

Die Schlagbolzensicherung wird durch ihre Feder nach unten gedrückt und verhindert zuverlässig, dass der Schlagbolzen mit einer geladenen Patrone in Kontakt kommt.



Schlagbolzensicherung deaktiviert

Beispiel: Glock Pistole

- 1) Wenn der Abzug gezogen wird und sich die Abzugsstange nach hinten bewegt
- 2) drückt sie die Schlagbolzensicherung nach oben und
- 3) der Schlagbolzen kann nun an der Sicherung vorbei gehen und eine geladene Patrone zünden

Sobald der Abzug gelöst wird, wird die Schlagbolzensicherung automatisch wieder aktiviert.

Seit mehr als 50 Jahren werden Schlagbolzensicherungen in Pistolen verwendet. Sie sind ein wirksames Mittel gegen viele Sicherheitsrisiken.

Abzugssicherung

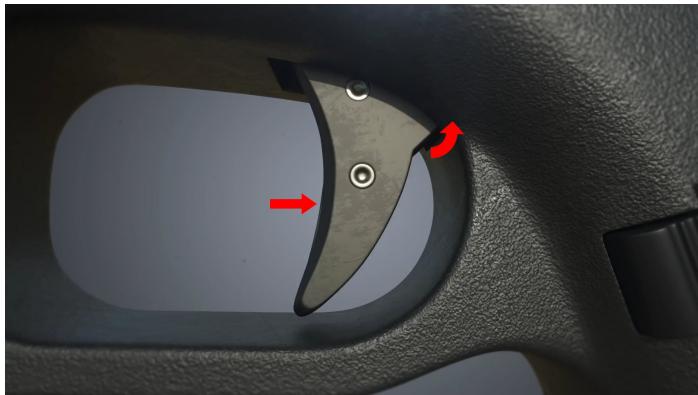
Die Abzugssicherung ist eine kleine gefederte Lippe, die aus der Stirnfläche des Abzugs herausragt. Wenn sie aktiviert ist, verhindert sie, dass der Abzug rückwärts bewegen kann. Wenn der Abzugsfinger richtig auf dem Abzug positioniert ist, wird die Abzugssicherung deaktiviert. Sobald der Finger vom Abzug genommen wird, wird die Sicherung automatisch wieder aktiviert. Der Hauptzweck der Abzugssicherung besteht darin, zu verhindern, dass die Pistole beim Herunterfallen und Aufprall mit der Rückseite auf eine harte Oberfläche feuern kann. Sie verhindert, dass der Abzug durch seine Massenträgheit betätigt wird. Ein weiterer Zweck besteht darin, den Abzug zu blockieren, sofern er nicht ordnungsgemäss gezogen wird.



Abzugssicherung aktiviert

Beispiel: Glock Pistole

Die Abzugssicherung wird durch ihre Feder nach vorne gedrückt und verhindert, dass der Abzug nach hinten rotiert.



Abzugssicherung deaktiviert

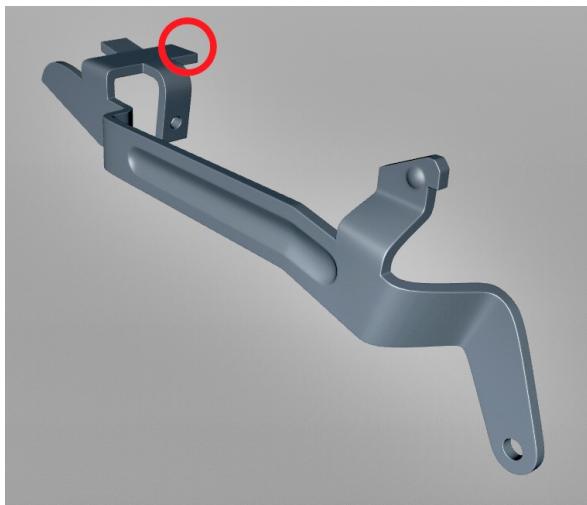
Beispiel: Glock Pistole

Wenn der Abzugsfinger richtig am Abzug anliegt, wird die Abzugssicherung deaktiviert. Dadurch kann der Abzug vollständig gezogen werden. Sobald der Abzugsfinger vom Abzug genommen wird, wird die Abzugssicherung automatisch wieder aktiviert.

Abzugssicherungen werden bei fast allen Schlagbolzenpistolen verwendet und erhöhen die allgemeine Sicherheit beträchtlich.

Fallsicherung (Glock)

Glock Pistolen verwenden ein teilweise gespanntes Schlagbolzensystem namens „Safe Action“. Beim Betätigen des Abzugs wird der Schlagbolzen zunächst nach hinten bewegt und vollständig gespannt. Erst wenn der Abzug vollständig durchgedrückt wird, wird er ausgelöst. In der teilweise gespannten Position wird die Abzugsstange zuverlässig daran gehindert, sich nach unten zu bewegen und den Schlagbolzen freizugeben.



Fallsicherung

Beispiel: Glock Pistole

Die Abzugsstange erstreckt sich auf der linken Seite der Pistole in eine Kontrollkurve des Steuerblocks.



Fallsicherung

Beispiel: Glock Pistole

Wenn sich der Schlagbolzen in der teilgespannten Position befindet, wird die Abzugsstange durch die Kontrollkurve des Steuerblocks daran gehindert, sich nach unten zu bewegen und den Schlagbolzen freizugeben.

**Fallsicherung**

Beispiel: Glock Pistole

Wenn der Abzug betätigt wird und sich die Abzugsstange nach hinten bewegt, wodurch der Schlagbolzen vollständig gespannt wird, ermöglicht die Kontrollkurve die Abwärtsbewegung der Abzugsstange. Die Abzugsstange wird durch die Steuerfeder nach unten bewegt, wodurch der Schlagbolzen freigegeben wird.

Abzugsgewicht

Das Abzugsgewicht ist ein relativ leicht messbarer Indikator für die Überlappung und den Flächendruck zwischen Abzugsstange und Schlagbolzen bzw. zwischen Auslöser und Hammer. Je grösser die Überlappung und je höher der Druck, desto weniger leicht kann der Schlagbolzen oder Hammer die Arretierung überspringen. Als Faustregel gilt: je leichter der Abzug, desto höher die Wahrscheinlichkeit einer ungewollten Auslösung des Schlagbolzens oder Hammers.

Beispiele von üblichen Abzugsgewichten sind:

Dienstpistolen	Schlagbozen	2.0-2.5 kg
Dienstpistolen	DA/SA	DA: 4.0-5.0 kg, SA: 2.0-2.5 kg
Sportpistolen	Schlagbozen	1.5-2.0 kg
Sportpistolen	DA/SA	DA: 3.0-3.5 kg, SA: 1.5-2.0 kg
Sportpistolen	SA	1.35-2.0 kg

Abzugsgewichte unter 1.36 kg (3.0 lbs) können als Ursache für unnötige Sicherheitsrisiken angesehen werden.

Viele neue Schützen überschätzen die Vorteile eines niedrigeren Abzugsgewichts. Ein leichterer Abzug wird oft als „besserer“ Abzug angesehen. Ein Abzugsgewicht unterhalb eines angemessenen Wertes beeinträchtigt jedoch die allgemeine Sicherheit erheblich. Wenn ein Schütze mit einem Abzug von 2,0 kg nicht treffen kann, sollte die Lösung darin bestehen, die Schiesstechnik zu verbessern und nicht einen noch leichteren Abzug anzustreben.

Abzugsweg

Von der Ausgangsposition über den Vorweg bis zum Druckpunkt und schliesslich zum Bruchpunkt ist der Abzugsweg die Gesamtstrecke, die an der Spitze des Abzugs gemessen wird. Ein längerer Abzugsweg, insbesondere in Verbindung mit einem höheren Abzugsgewicht, ist eine wirksame Sicherheitsmassnahme.

Beispiele für übliche Abzugswege sind:

Dienstpistolen	Schlagbozen	10-15 mm
Dienstpistolen	DA/SA	DA: 15-20 mm, SA: 3-6 mm
Sportpistolen	Schlagbozen	5-15 mm
Sportpistolen	DA/SA	DA: 10-15 mm, SA: 3-6 mm
Sportpistolen	SA	2-3 mm

Nach dem Abfeuern wird der Abzug beim Loslassen nach vorne gedrückt. Nach Passieren des Rückstellpunkts kann die Pistole erneut abgefeuert werden. Ist dieser Rückstellweg zu kurz, kann der Rückstoss in Verbindung mit einer minimalen Bewegung des Abzugsfingers dazu führen, dass der nächste Schuss sofort und unkontrolliert abgefeuert wird, was im Wesentlichen zu einer fahrlässigen Schussabgabe führt. Typische sichere Rückstellwege sind 5-8 mm.

Generell kann davon ausgegangen werden, dass Abzugs- und Rückstellwege unter 2 mm die Sicherheitsrisiken erheblich erhöhen.

Sicherheitsraste

Die meisten Hämmer haben eine Sicherheitsraste, auch Fangraste genannt. Der Hammer sollte in der Sicherheitsraste leicht nach hinten positioniert sein, damit er keinen Kontakt mit dem Zündstift haben kann. Diese Raste ist in der Regel ausgeprägter, d. h. höher als die normale Spannraste.

Der Zweck der Sicherheitsraste besteht darin, den Hammer aufzufangen, falls er aus irgendeinem Grund die Spannraste überspringt, ohne dass der Abzug tatsächlich betätigt wurde. Wenn die Pistole mit auf die Sicherheitsraste entspanntem Hammer getragen wird, wird ausserdem verhindert, dass der Hammer mit dem Schlagbolzen in Kontakt kommt. Dies trägt zur Fallsicherheit bei, beispielsweise wenn die Pistole mit dem Hammer zuerst auf eine harte Oberfläche aufschlägt.



Hammer Positionen: voll entspannt Beispiel: SIG P220 Pistole

1) Der Hammer ist voll entspannt

Beim Schiessen wird der Hammer durch die Bewegung des Schlittens sofort wieder gespannt. Eine geladene P220 kann nicht auf diese Weise getragen werden.



Hammer Positionen: auf die Sicherheitsraste entspannt Beispiel: SIG P220 Pistole

2) Der Hammer ist in der Sicherheitsraste nach dem Entspannen mit dem Entspannhebel

Nach dem Laden der Pistole wird der Hammer zum Tragen auf die Sicherheitsraste entspannt. Die erste Schuss wird mit dem Spannabzug abgefeuert.

**Hammer Positionen: voll gespannt**
Beispiel: SIG P220 Pistole

3) Der vollgespannte Hammer nach dem Laden oder Schiessen

Die Pistole sollte nie so getragen werden.

Masse von Teilen und Federkräfte

Pistolen ohne Mechanismen wie Abzugs- oder Schlagbolzensicherungen sind häufig auf das Verhältnis zwischen der Masse der beteiligten Teile und den auf diese Teile wirkenden Federkräften angewiesen.

Ein gutes Beispiel hierfür ist der Zündstift und seine Feder. Die Zündstiftfeder hält den Zündstift in seiner Position. Die Federkraft wird überwunden, wenn der Zündstift durch den Schlag des Hammers nach vorne getrieben wird. Nach dem Schuss drückt sie den Zündstift wieder zurück und hält ihn in seiner Position, sodass er nicht aus dem Verschlussboden herausragt.

Wenn die Pistole bei einem Fall auf die Mündung aufschlägt, sorgt die Massenträgheit des Zündstifts dafür, dass er sich weiter nach vorne bewegt. Die Zündstiftfeder wirkt dieser Bewegung entgegen und verhindert, falls sie stark genug ist, dass der Zündstift eine geladene Patrone erreicht. Das Verhältnis zwischen der Masse des Zündstifts und der Kraft der Zündstiftfeder sorgt hier im Wesentlichen für die erforderliche Fallsicherheit der Pistole.

Ein weiteres Beispiel ist das Verhältnis zwischen der Masse des Abzugs und dem Abzugsgewicht. Bei einem Aufprall auf das Hinterteil der Pistole bewegt sich der Abzug aufgrund seiner Massenträgheit weiter nach hinten. Das Verhältnis zwischen der Masse des Abzugs und dem Abzugsgewicht sorgt für die erforderliche Sicherheit, indem es verhindert, dass der Abzug vollständig betätigt wird und die Pistole feuert.

Sicherheitsmerkmale, die auf dem Verhältnis zwischen der Masse von Teilen und Federkräften beruhen, sind offensichtlich viel weniger zuverlässig als positive Sperrmechanismen.

5. Modifikationen

Auf der Suche nach immer schnelleren Schusszeiten und kürzeren Schussfolgen versuchen viele Wettkampfschützen, sich durch Modifikationen an ihren Pistolen einen Vorteil zu verschaffen. Beispielsweise streben sie nach immer leichteren Abzugsgewichten sowie kürzeren Abzugs- und Rückstellwegen. Der Zubehörmarkt bietet unzählige Tuningteile an und im Internet sowie in den sozialen Medien finden sich zahlreiche Tuning-Anleitungen zu diesen Themen. Allerdings können sowohl der Einbau von Zubehörteilen als auch die Modifizierung von Werksteinen die technischen Sicherheitseigenschaften der betreffenden Waffe erheblich beeinträchtigen. Ohne fundierte Kenntnisse der technischen Sicherheitsaspekte, der Wechselwirkungen zwischen den beteiligten Bauteilen, einschliesslich akzeptabler Toleranzen, Federkräften, Oberflächenhärten und Verschleissverhalten und ohne umfassende Testprogramme kann die Modifizierung der Waffe zu unbestimmten Sicherheitsrisiken führen.

Die meisten renommierten Waffenhersteller sind bestrebt, hohe Sicherheitsstandards in ihre Produkte zu integrieren. Dies gilt insbesondere für Dienst- und Selbstverteidigungswaffen, die für das tägliche Tragen bestimmt sind. Das Austauschen oder Verändern sicherheitsrelevanter Teile des Abzugsmechanismus kann zu unvorhersehbaren und letztlich zu unsicheren Situationen führen.

6. Schlussfolgerungen

Die Schiesssport-Szene ist erheblich gewachsen und der Wettbewerb unter den führenden Schützen ist hart. Viele Spitzenschützen haben Sponsorenverträge und bewerben über verschiedene Kanäle aggressiv Schusswaffen, Tuningteile, Spezialausrüstung und Trainingskurse. Es versteht sich von selbst, dass dabei viel Geld im Spiel sein kann. Dies lässt sich wahrscheinlich nicht vermeiden.

Der gesunde Menschenverstand und das hart erarbeitete technische Know-How sollten jedoch nicht leichtfertig unter den Teppich gekehrt werden.

Das Ziel hier ist es nicht, Panik zu schüren, sondern vielmehr das Wissen über die technische Sicherheit von Schusswaffen zu fördern und die Fähigkeit zu vermitteln, die mit bestimmten Pistolenkonstruktionen und -modifikationen verbundenen Risiken richtig einzuschätzen.

7. Danksagungen

Schnittansichten	Bildschirmfotos von Videos von Matt Rittmann www.mattrittman.com
Technische Beratung	Bruno Wyss, Wyss Waffen Burgdorf, Schweiz wysswaffen.ch
Bilder	Holster Sicherheit: www.baltic-shooters.de Raphael Vögli SwissAAA www.swissaaa.org
Korrekturlesen	Björn Thomann, CMA Instruktor Silvio Pfenninger, CMA Instruktor