

# Kunstwerke der besonderen Art

## Edle Langwaffen aus Expertenhand

Ob Jäger, Sportschütze oder Sammler, es gibt wohl keinen Waffenkundigen, der den Namen ›Krieghoff‹ nicht kennt. Das ursprünglich in der thüringischen Waffenmetropole Suhl gegründete und heute in der baden-württembergischen Stadt Ulm beheimatete Unternehmen produziert Langwaffen höchster Qualität. Damit dies möglich wird, ist ein Mix aus modernster CNC-Technik und feinfühligster Handarbeit nötig.

Waffen sind Gradmesser des technischen Fortschritts. Sie dokumentieren die Möglichkeit des Menschen, Hilfsmittel zu entwickeln, um beispielsweise in der freien Natur zu überleben. Zudem kann man an Waffen ablesen, wann es dem Menschen möglich war, Metalle zu gewinnen und zu bearbeiten. Solange es kein Schießpulver gab, dominierten Nahkampf- und Wurfaffen das Geschehen, die erst vor geschichtlich kurzer Zeit durch pulverdampfgetriebene Distanzwaffen abgelöst wurden. In dieser kurzen Zeit ihrer Existenz haben sich Schusswaffen technisch rasant weiterentwickelt.

Bei Jagdwaffen und Sportflinten gehört das Unternehmen Krieghoff zu denjenigen Waffenbauern, die sowohl bezüglich Technik, als auch bezüglich Anmut schon immer Maßstäbe setzten. Das im Jahre 1886 gegründete Unternehmen hat es verstanden, über diese lange Zeit stets auf dem Stand der Technik stehende Langwaffen für Jäger und Sportschützen auf den Markt zu bringen, die mit überragender Schussleistung und höchster Zuverlässigkeit überzeugen. Krieghoff-Waffen sind jedoch nicht nur technisch auf der Höhe der Zeit, sondern auch für

ästhetisch anspruchsvolle Kunden erste Wahl. Hier zieren feinste Gravuren nicht nur den Systemkasten, existieren perfekte Passungen zwischen Nussbaumschaft und Metall und gibt es keinen fühlbaren Übergang zwischen den sichtbaren Metallteilen. Alle Waffenteile sind leichtgängig, edel und hochwertig ausgeführt.

### Wertschöpfende Symbiose

Grundlage dieser Klasse ist die Symbiose aus besten Rohmaterialien, neuester Maschinenbautechnik und gefühlvoller Handarbeit. Bis auf die Läufe für die Büchsenmodelle fertigen die Spezialisten von Krieghoff alles selbst an. Die Läufe für die Flinten beispielsweise werden aus ausgesuchtem Vergütungsstahl gefertigt, die nach der spanenden Drehbearbeitung mit dem sogenannten ›Hakenstück‹ verlötet werden. Der Hartlötvorgang findet bei 710 Grad Celsius mithilfe einer induktiv arbeitenden Erwärmungsvorrichtung statt. Die Temperatur wird in diesem Prozess berührungslos per Infrarotthermometer geregelt, sodass eine Überhitzung der Lötstelle völlig ausgeschlossen ist. Damit

die Läufe auch sicher am Bohrungsgrund des Hakenstücks anliegen, haben die Spezialisten von Krieghoff eine Vorrichtung erdacht, die dafür sorgt, dass die Läufe an den Bohrungsgrund gedrückt werden, solange das Lot noch flüssig ist.

Werden zweiläufige Waffen wie etwa Bockdoppelflinten gefertigt, so müssen die einzelnen Läufe zunächst ebenfalls fest verlötet werden. In diesem Fall kommt das Weichlöten mit einer Temperatur unter 450 Grad Celsius zum Einsatz. Damit die Läufe korrekt weichverlötet werden können, ist die ganze Erfahrung der jeweiligen Spezialisten gefragt, die souverän mit Abstandshaltern, Draht, Keilen, Lot und Flamme hantieren, damit ein Rohrbündel entsteht, das nach dem Löten exakt die Maßvorgaben einhält, die nötig sind, um in den nachfolgenden Prozessen störungsfrei weiterbearbeitet zu werden.

Auf einer stattlichen Anzahl von CNC-Fräsmaschinen, darunter eine ›Hermle U30‹, eine ›Chiron MZ 800 high speed‹, eine ›Stama MC 530 SM‹ und eine ›DMG 1035 V eco line‹, werden die Läufe sowie die weiteren Teile für die Waffen präzise spanend bearbeitet. Die Maschinen sind teilweise mit eigens angefertigten Vorrichtungen bestückt, damit die Teile sicher gespannt und möglichst umfassend zerspant werden können.

Dabei kommen Fräser zum Einsatz, die in sogenannte Schrumpffutter eingeschrumpft sind, was höchsten Rundlauf des Fräswerkzeugs garantiert. Die so vorbereiteten Fräswerkzeuge werden anschließend auf einem Zoller-Voreinstellgerät vermessen und die Maße direkt an die CNC-Maschine beziehungsweise den Server übertragen. Ohne den Einsatz solcher Maschinen wären eine Fertigung hochwertiger Schusswaffen in Deutschland sicher schon lange Geschichte. Auf den CNC-Maschinen wird übrigens auch

**Langwaffen von Krieghoff genießen Weltruf. Hochwertige Materialien und eine gewissenhafte Fertigung sind sichere Garantien für jahrzehntelange Schießfreude an diesen edlen Stücken.**





Das Weichlöten über der offenen Flamme wird dazu genutzt, mehrere Läufe fest zu verlöten. So entstehen Bockwaffen, also zweiläufige Waffen, aber auch „Drillinge“. Dieser Arbeitsgang erfordert Könnern, damit die Läufe exakt zueinander fluchten.



Per Induktion wird eine Temperatur von 710 Grad Celsius erzeugt und zwei Läufe mit dem „Hakenstück“ hartverlötet.

der Systemkasten aus dem vollen Material gefräst. Clevere Spanntechnik und schlanke Werkzeuge erlauben es, dass dieses Teil nahezu komplette in einer Aufspannung hergestellt werden kann. Damit dies möglich ist, kommt die Prägetechnik von Lang zum Einsatz.

Hier werden mittels eines auf der Werkbank stehenden Prägegeräts per Hydraulikdruck pyramidenförmige Zähne in den Rohling des Systemkastens eingeprägt. Im Schraubstock sind im Backen entsprechende Zähne angebracht, die sich mit den eingepprägten Vertiefungen des Systemkastens formschlüssig verbinden. Dadurch können große Zerspanungskräfte in den Schraubstock abgeleitet werden. Der weitere Vorteil dieser Spannart ist, dass die Prägung sehr nahe am Rand des Werkstücks vorgenommen werden kann, wodurch das Werkstück nahezu vollständig rundum zerspannt werden kann. Es

muss lediglich noch einmal umgespannt werden, um die Rückseite zu bearbeiten. Früher waren dazu 60 Umspannungen und teilweise spezielle Vorrichtungen nötig, um dieses komplizierte Teil herzustellen. Der Schlosskasten ist übrigens aus Einsatzstahl, der nach der Formgebung bei den hochwertigen Langwaffen noch plasmanitriert wird. Neben der sehr guten Verschleißfestigkeit wird dadurch ein besserer Rostschutz erreicht.

### Dokumentierte Qualität

Eine moderne CNC-Messmaschine von Mitutoyo, ein Härteprüfgerät von Emco und optische Projektoren sorgen dafür, dass nach dem Zerspanen ausschließlich Gutteile den Weg in die nachgelagerten Abteilungen antreten. Eine Anlage für Dauerversuche ist ebenfalls vorhanden,

damit neue Konstruktionen ihre Tauglichkeit für die Serienfertigung unter Beweis stellen können. Krieghoff überlässt nichts dem Zufall, Schützen und Jäger mit geprüfter Qualität zu versorgen, die in jedem Fall sicher funktioniert.

Trotz aller Technik ist die Erfahrung der Büchsenmacher immer noch nötig, um präzise schießende Waffen zu bauen. Da ist zum Beispiel das »Richten« der Läufe nach der Wärmehandlung zu nennen. Diesen Part übernimmt bei Krieghoff das menschliche Auge: Beim Durchblick durch den nach dem Lötten gehonten Lauf erkennt der Fachmann anhand des im Lauf sich bildenden Schattens, wohin sich dieser krümmt und kann mittels einer speziellen Presse den Fehler korrigieren. Und das auch noch sehr schnell. Es sind insgesamt nicht mehr als maximal 20 Sekunden aufzuwenden, um nach den diversen Wärmebehandlungen eines Laufes

weiter auf Seite 30



Durch Wärmebehandlungen verbiegen sich die Läufe. Diese werden bei Krieghoff von Könnern per Auge und mittels einer Presse akkurat wieder gerade gerichtet.



Büchsenläufe werden von Krieghoff in hochwertiger Qualität zugekauft.



Auf modernen CNC-Maschinen werden alle Einzelteile und die Läufe der Krieghoff-Waffen präzise auf Maß gefertigt.



In nur zwei Aufspannungen wird auf CNC-Maschinen der Systemkasten für das Modell ›K-80‹ aus dem Vollen gefräst.



Zwei Durchgänge sind in einem 140 Grad Celsius heißen Brünier-Salzbad nötig, damit der Lauf tiefschwarz wird.

diesen wieder gerade zu richten. Danach steht eine erste Beschriftung oder Markierung des Laufs beziehungsweise der Laufbündel auf dem Plan, die mit einem Laser durchgeführt wird. Bemerkenswert ist, dass die beiden Ejektoren der späteren Waffen gemeinsam mit dem Laufbündel graviert werden. Dadurch ist später bei der Montage eine sichere Zuordnung möglich.

### Perfekt abgestimmt

Dies wäre zwar nicht unbedingt nötig, da auch andere Ejektoren jederzeit passen würden, doch könnte unter Umständen ein kleiner Übergangsfehler zwischen zwei Bauteilen fühlbar sein, der ein großes Ärgernis für den Besitzer einer hochwertigen Waffe wäre. Aus diesem Grund werden zusammengehörende Bauteile, die exakt aufeinander abgestimmt sind, mit einer entsprechenden Nummer graviert. Die Waffenteile sind nun bereit für ein

Brünierbad. Diese werden in eine 140 Grad Celsius heiße Salzsäure getaucht, wo sie etwa 30 Minuten verbleiben. Dadurch bildet sich auf der Metalloberfläche eine etwa ein Mikrometer „dicke“ Oxidschicht von brauner Farbe, die einen leichten Rostschutz bewirkt. Damit die Teile eine tiefschwarze Farbe erhalten, wird dieser Vorgang ein Mal wiederholt, wobei die Temperatur um fünf Grad erhöht wird. Danach werden die brünierten Läufe in Wasser ausgekocht, von der Brünierflüssigkeit befreit und für die weitere Bearbeitung bereitgestellt.

Der Schaft ist die nächste Komponente, die an das entstehende Krieghoff-Gewehr angepasst wird. Jeder Schütze kann von Krieghoff den von ihm gewünschten Schaft bekommen. Es sind zahlreiche Rohlinge aus Nussbaumholz im Lager, die individuell bearbeitet werden können. Die bei Krieghoff beschäftigten Graveure und Schäfter verstehen ihr Handwerk und setzen jeden noch so ausgefallenen Wunsch in ein vielbestauntes Kunstwerk

um. Ehe jedoch die Graveure zum Einsatz kommen, wird von den Büchsenmachern „systemiert“ – das heißt, die Passungen zwischen Basküle und Lauf wird mittels Feilen, Schmirgelleinen und Tuschiefarbe hergestellt. Kein Überstand entgeht den kritischen Augen und Fingern der Büchsenmacher, die derartigen Übeln wiederholt mit Feile und Schleifpapier zu Leibe rücken. Im Anschluss werden alle Metallteile fein geschliffen und poliert, ehe diese schließlich zum Graveur kommen, der aus jeder Waffe einen Augenschmeichler feinsten Prägung macht.

### Könnern am Werk

Büchsenmacher spielen souverän auf der Klaviatur der Feilenlandschaft. Ziel-sicher wählen sie die passende Feile mit dem passenden Hieb für die aktuelle Aufgabe aus. Sie lernen in ihrer Lehrzeit jedoch nicht nur den Umgang mit Handwerkszeugen, sondern beherrschen



Keine Krieghoff-Waffe ohne Handarbeit. Nur so ist sichergestellt, dass Einzelteile perfekt passen.



Für besondere Wünsche in Sachen Gewehrschaft hat Krieghoff ausgesuchte Rohlinge aus Nussbaumholz auf Lager.



Krieghoff beschäftigt eigene Schäfter, die mit großem Können Holz-Rohlinge zu einem Gewehrschaft verdeln.



**Kunst an der Waffe: Graveure sind gefragt, wenn es um schöne Motive und Einlegearbeiten geht.**



**Nachdem alle Einzelteile für eine Waffe hergestellt wurden, können diese anschließend montiert werden, was dem Büchsenmacher obliegt. Der Beruf des Büchsenmachers ist übrigens auch für Frauen geeignet, wie bei Krieghoff zu sehen ist.**

nach Ihrer Facharbeiterprüfung zudem verschiedenste Messzeuge sowie Zerspanungsmaschinen und bedienen selbstverständlich auch CNC-Maschinen, als hätten sie nie etwas anderes gemacht. Übrigens ist dieser Beruf auch für Frauen wie geschaffen.

Dies ist nicht zuletzt bei Krieghoff zu sehen, wo nicht zuletzt geschickte Frauenhände dafür sorgen, dass Krieghoff-Waffen zu den weltweit Besten zählen, die für Geld zu haben sind. Trotz der vielen Handarbeit, die hochwertigen

Waffen naturgemäß geschuldet ist, kann Krieghoff seine Kunden zügig beliefern. Durchschnittlich gehen drei bis fünf Monate vom Auftragseingang bis zur Auslieferung einer individuell gefertigten Waffe ins Land. Und das, obwohl an jeder Stelle sorgfältigste Arbeit geleistet wird und am Ende noch eine strenge Abnahmekontrolle auf die Waffe wartet.

Der glückliche Käufer hält danach ein Produkt in Händen, das zu den langlebigsten und edelsten Gütern überhaupt zählt. Insbesondere Jägerfamilien haben

Exemplare in ihrer Waffenvitrine, die schon der Großvater nutzte und die heute weit mehr wert sind, als sie damals kosteten. Es lohnt sich also, gerade beim Waffenkauf von Anfang an etwas mehr Geld einzuplanen, um in Sache Technik, Zuverlässigkeit und Ästhetik zukunftssicher zu investieren. Mit Produkten von Krieghoff geht das auf besonders edle Weise.



[krieghoff.de](http://krieghoff.de)



**Besitzer von Krieghoff-Waffen sind Eigner hochwertiger Technik, die auf jahrzehntelange sichere Funktion ausgelegt ist. Bereits fünf Monate nach Auftragseingang kann man selbst stolzer Besitzer einer derartigen Waffe werden.**