

Zeitschrift: Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band: 74 (1999)
Heft: 4

Artikel: Kampf und Simulation mit Laser
Autor: Bogner, Ernst
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-715177>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kampf und Simulation mit Laser

Gefechtsfeldidentifikationssystem «Combat Simlas plus» für Schweizer Soldat

Für die zeitgemässe, moderne soldatische Ausbildung, unterstützt und optimiert mit Simulation und Laser, bietet sich das «Combat Simlas plus» – ein Produkt der Oerlikon Contraves – geradezu an. Ein ausgereiftes System zur Gefechtsfeldidentifikation beziehungsweise auch Combat Identification (CID) benannt.

Rückblick

In all den vergangenen Kriegen ist das Vernichten eigener Truppen durch Freundfeuer zu wenig beachtet worden. Schon vor den napoleonischen Kriegen stellten Schweizer Kantone «Söldnerformationen» für die verschiedenen Kriegsparteien bereit. Gekämpft wurde damals in Linienaufstellung. Die schlaunen Schweizer Söldner

Wm Ernst Bogner, Oetwil am See

bevorzugten jedoch die Aufstellung jeweils am rechten und linken Flügel. So verhinderten sie, dass es zwischen Bruder gegen Bruder oder Vater gegen Sohn zum Kampfe kam. Statistiken von jüngeren Konflikten und Kriegen weisen auf Verluste durch Freundfeuer teilweise bis zu 25 Prozent hin.

Die verschiedenen Truppen verfügen heute bereits zum Teil über ähnliche Tarnanzüge, sogar über gleiches Ausrüstungsmaterial, Fahrzeuge mit ähnlicher Form und Bemalung. Wie soll der Kämpfer, vor allem bei schlechter Sicht, feststellen ob Freund oder Feind? Die neuen, alten Erkenntnisse führten dazu, dass in den modernen Truppenausbildungsprogrammen der «Gefechtsfeldidentifikation» durch den Soldaten erste Priorität beigemessen wird. Diese Marktlücke will nun Oerlikon Contraves (OC) mit dem «Combat Simlas plus» (Kampf und Simulation mit Laser) schliessen.

Was ist Combat Simlas plus? Wie funktioniert das System?

Das System basiert auf einem kleinen, mit einer Stromquelle von 1,5 Volt funktionierenden Laser, einer intelligenten Masterbox (Kleincomputer), die auch nicht sichtbare Infrarotstrahlen anspricht. Ferner verfügt sie über Fähigkeiten zur Funkübermittlung. Sogenannte Helmdetektoren für den 360-Grad-Schutz sowie Körperdetektoren und eine Schiedsrichterbox – auch Kontroller genannt – für den Modus Simulation und Ausbildung gehören zur Ausrüstung. Das System ist integrierbar in



Ein Soldat übt mit dem «Combat Simlas plus».

militärische Fahrzeuge, Waffensysteme, Flugzeuge und Ausrüstungen moderner Armeen. Mit 9 Volt arbeitende Minisender, befestigt an den Detektorenbändern und der Masterbox, empfangen und senden kodierte Signale. Die Waffe mit aufgesetztem Laser wird auf ein nicht identifiziertes Ziel gerichtet und der kodierte Laser ausgelöst. Der gesendete, kodierte Laserstrahl wird von den Detektoren und von der Masterbox erkannt und als kodierter Funk-

impuls dem Absender zurückgemeldet. Dieses positive Signal schaltet am Laser des Auslösers zum Beispiel eine rote Lichtquelle an, ein akustisches Signal oder Vibration informiert, ob Freund und nicht Feind. Eine irrtümliche Schussabgabe kann nun jedenfalls vermieden werden!

Der Modus Combat

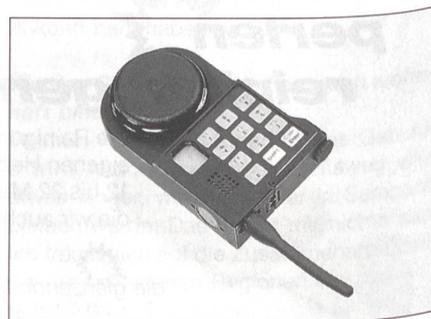
Im Modus Konflikt- oder Gefechtssituation wird nur die Ausrüstung mit Laser, Masterbox und Helmdetektoren benötigt. Neben der Gefechtsidentifikation als Schwergewicht ist der Laser kombiniert mit einem Nachtsichtgerät auch als Ziellaser benutzbar. In einem SOS-Modus kann der Benutzer seine Kameraden über auftretende Probleme informieren, und wird das System über die zum System gehörende Infrarotschnittstelle mit einem GPS (Global Position System) verbunden, sind die Standortkoordinaten des Anrufers im Display des GPS bereits ablesbar. In absolut restlichtfreier Dunkelheit erzeugt der im Laser integrierte, eingeschaltete «Illuminator» Lichtkörper – beleuchtet mit Infrarot ähn-



Die Lasereinheit GSP 2000, einsetzbar für Simulation und Identifikation von Freund und nicht Feind. (IFF)

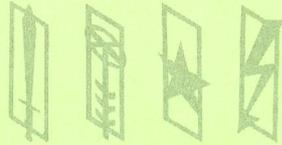


Die Detektoren für Helm und Arm, der Laser 2000 GSP und die Masterbox, das vollständige «Combat Simlas plus» des Soldaten im Koffer für die Gefechtsfeldidentifikation.



Die Masterbox ist der Computer des Soldaten. Er empfängt das kodierte Laserlicht und sendet den kodierte Funkimpuls «IFF» zurück an den Absender.

Transporttruppen



WK-Behelf für Uof/Zfhr

Tech U	Gr: Verkehrskontrolle
--------	-----------------------

Lage		
Bedrohung Autonomistische Kräfte versuchen, eine anlaufende Hilfeleistung der Armee zG ziviler Behörden zu stören und ggfs zu sabotieren.	Zug Befindet sich in der 2. WK-Woche am WK Stao, erwartet Bf für eine Einsatzübung.	Auftrag (1 Gr) Verhindert mittels einer Verkehrskontrolle (ab .../in ...) das Eindringen Unbefugter ins Zgh/AMP ...

Mechanik			
1	<ul style="list-style-type: none"> ● Entschlussfassung Grfhr ● Bereitstellung Trp/Mat 	4	<ul style="list-style-type: none"> ● Betreiben der Kontrolle über ... h (Ablösungen)
2	<ul style="list-style-type: none"> ● Erkundung / Absprachen ● Aufbau der Kontrolle 	5	<ul style="list-style-type: none"> ● Einüben Alarmorg (Vrb, Ustü) ● Vrb zur vorgesetzten Stelle
3	<ul style="list-style-type: none"> ● Einüben Kontrollen (Fz/Personen) ● Einüben Durchsuchungstechnik 	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Bewältigen von Friktionen (Markeure)

Befehlsgebung	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Auftrag/ Zielsetzung – Innert 30' ab Bf Erteilung – ab Öffnung AMP/Zgh 	<ul style="list-style-type: none"> } ist gewährleistet, dass keinem Unbefugten der Zutritt zu ... mehr möglich ist.
◆ Ort, Einsatzdauer (limitiert oder offen), Kontaktperson(en) vor Ort	
◆ Ustü: – personell	
– Fz (evtl zusätzliches Motrd)	
– materiell: Vrb Mittel; Triopan, Str Signalisationsortiment, Molankegel, Nagelbrett	
◆ Beso Ausrüstung	
◆ Vrb	

Ablauf / Friktionen			
Phase	Problem	Erwartete Reaktion	Bemerkungen
1		Aufbau Vrk Kontrolle	
2	Fz tauchen auf, bevor Aufbau beendet	Kontrollen erfolgen dennoch	
3	Mehrere Fz gleichzeitig	rm Trennung, warten lassen	
4	Renitente Person	Festnahme, Meldung	
5	«Offizielles» Fz (mil Vorgesetzter)	Kontrolle	(ggfs auch zB PTT)

Besondere Hinweise

- ◆ Kontrollkompetenzen (Militär-, Bundes- und ziv Fz), klare Regelung Durchfahrtsberechtigung
- ◆ Sicherheit (Arm-/Beinstulpen, Leuchtwesten; Triopan gestellt ab Beginn Aufbau)
- ◆ Meldungen zur vorgesetzten Stelle, Vrb mittel
- ◆ Schon getätigte Kontaktaufnahmen, bzw getroffene Vorabklärungen
- ◆ Bestehende Sicherheitsmassnahmen, Ausweise (ggfs Identifikation von Markeuren)

Reglementshinweise

- | | | |
|---------|--------------------|----------------|
| ◆ 51.19 | ◆ Grundsicherung | ◆ Ziff 219/220 |
| ◆ 61.25 | ◆ Verkehrsregelung | |

Kadervorbereitung

- ◆ Mechanik Vrk Kontrolle
- ◆ Befehlsgebung
- ◆ Markierungstechnik, Verkehrsregelung – Sicherheit
- ◆ Kontroll-/Durchsuchungs- und Abführtechnik

Kontrollen / Auswertung

- ◆ Befehlsgebung: – Entschluss
 – Aufträge
- ◆ Aufbau: – zeitgerecht
 – Sicherheit
- ◆ Betrieb: – Technik
 – Ablösungen
 – Einüben vorbeh Entschlüsse
- ◆ Reaktion auf Friktionen

Notizen

WK-Behelf für Uof/Zfhr

Tech U	Trsp Gr: Erkundung / Bezug Bereitschaftsraum
--------	--

Lage		
Bedrohung Autonomistische Kräfte versuchen, eine anlaufende Hilfeleistung der Armee zG ziviler Behörden zu stören. Erste Sabotageakte gegen mil Einrichtungen und Fz sind gemeldet worden.	Zug Befindet sich in der MWD Ausbildung; hält sich für Ei (aus einem neuen Berrm) bereit.	Auftrag (1 Gr) Erkundet einen neuen Berrm und bereitet ihn für den Bezug durch den ganzen Trsp Z vor.

Mechanik			
1	◆ Entschlussfassung Grfhr ◆ Bereitstellung Trp/Mat	5	◆ Einweisung Trsp Z
2	◆ Befehlsausgabe	6	◆ Bewältigen von Friktionen
3	◆ Erkundung neuer Berrm ◆ Absprachen vor Ort	7	◆ Leben im Berrm (Alarmorg, Ablösungen, Vrb, ...)
4	◆ Einrichten Einweisung ◆ Vorbereiten Gefechtsstand		

Befehlsgebung	
◆ Auftrag	– Erkundet Berrm für ... in ... für die Dauer bis ... und gewährleistet Einweisung ab ...
◆ Ustü:	– personell – Fz (evtl zusätzliches Motrd) – materiell: Vrb Mittel; Triopan, Str Signalisationsortiment, Molankegel, Nagelbrett
◆ Beso Ausrüstung (Gefstd, Wegw)	
◆ Vrb zum Z/ zur Kp	

Ablauf / Friktionen			
Phase	Problem	Erwartete Reaktion	Bemerkungen
1		Erkundung Berrm, Absprachen; Einweisung vorbereiten	Vrb via Post, ...
2	Fz tauchen auf, bevor Einweisung vorbereitet	Fz erfassen; Fz in vorgesehene Positionen einweisen oder Rm Zuweisung anpassen	
3	Fz Gruppen gemischt	Entflechtung bei Einweisung	
4	zusätzliche eigene Anhängerzüge tauchen auf (ei Kp)	prov Deckungen zuweisen	Kontakt vorges Stelle
5	«fremde» Fz suchen ebenfalls Deckungen (andere Einheit)	prov Deckungen zuweisen, entflechten	Meldung an vorgesetzte Stelle
6	«Offizielles» Fz (mil Vorgesetzter)	Kontrolle	(ggfs auch zB PTT)
7	Fz eines Vorgesetzten sucht Zufahrt Gefstd	Deckung zuweisen und Vorgesetzten zu Fuss hinführen	
8	Zivilpersonen suchen in Gefstd einzudringen	Sicherung verstärken, ggfs Verstärkung anfordern	

Besondere Hinweise

- ◆ Schon getätigte Kontaktaufnahmen, bzw getroffene Vorabklärungen; zwingend zu tätige Absprachen vor Ort
- ◆ Einweisung primär per Jalon; Sicherheit (Arm-/Beinstulpen) für allfällige Trp Wegweiser
- ◆ Meldungen zur vorgesetzten Stelle (periodisch, beso Vorkommnisse), Vrb mittel
- ◆ Ggfs Identifikation von Markeuren

Reglementshinweise

- | | | |
|---------|----------------------------|----------------|
| ◆ 51.19 | ◆ Grundschulung | ◆ Ziff 219/220 |
| ◆ 61.9 | ◆ Behelf für den Motzf Fhr | ◆ Kap 7 |

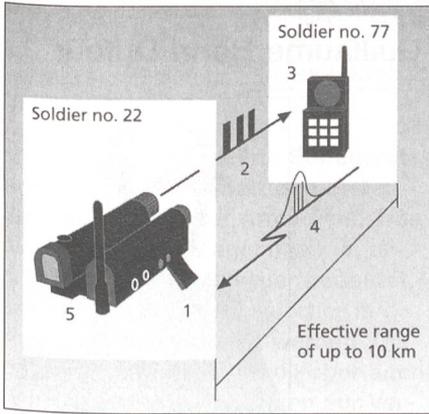
Kadervorbereitung

- ◆ Mechanik Erkundung (Gefstd: beso Material), Einweisung (Einw Po bei Post, Jalons ab Ortstafel) und Bezug Berrm (Markierung Fz gr-weise); Massnahmen bei längerer Verweildauer
- ◆ MGB, Bedrohung – Sicherung, gefm Verhalten, Tarntechnik
- ◆ Befehlsgebung Uof – Gr:
 - Allg Lage (zB: 1 Lastw gestern in Brand gesetzt, ...), Absicht Zfhr: (1. Phase Erkunden Berrm, Gefstd einrichten; 2. Phase: Bezug Berrm und bereithalten für Trsp zG ...)
 - Aufträge/Beso Anordnungen (Abmarschzeit Erk Det, Rest Zug in ... Min; Msst; beso Material)
 - Stao
- ◆ Vorbehaltene Entschlüsse (wenn ..., dann ...)

Kontrollen / Auswertung

- ◆ Befehlsgebung:
 - Vs Bf
 - Aufträge (Prio)
 - Info Bedrohung, Auflagen (Anz/Gewicht Fz, Kennzeichnung)
 - Material
- ◆ Erk/Einrichtung:
 - Vrb (innerhalb Gr und nach aussen)
 - Org Einweisung (Jalons, personell) Gefstd
- ◆ Betrieb Berrm:
 - Vrb
 - Sicherung/Alarm
 - Ablösungen
 - Abmarschplanung
 - Einüben vorbeh Entschlüsse
- ◆ Reaktion auf Friktionen

Notizen



Schütze 22 schickt codierten Laserstrahl zum Schützen 77. Dessen Masterbox registriert und sendet ihn in codierter Nachricht «Freund» zurück. Ein rotes Licht am Laser des Schützen 22 bestätigt: Freund! Wenn entsprechend programmiert, können Vibration oder Geräusche in einem Kopfhörer die Bestätigung sein.

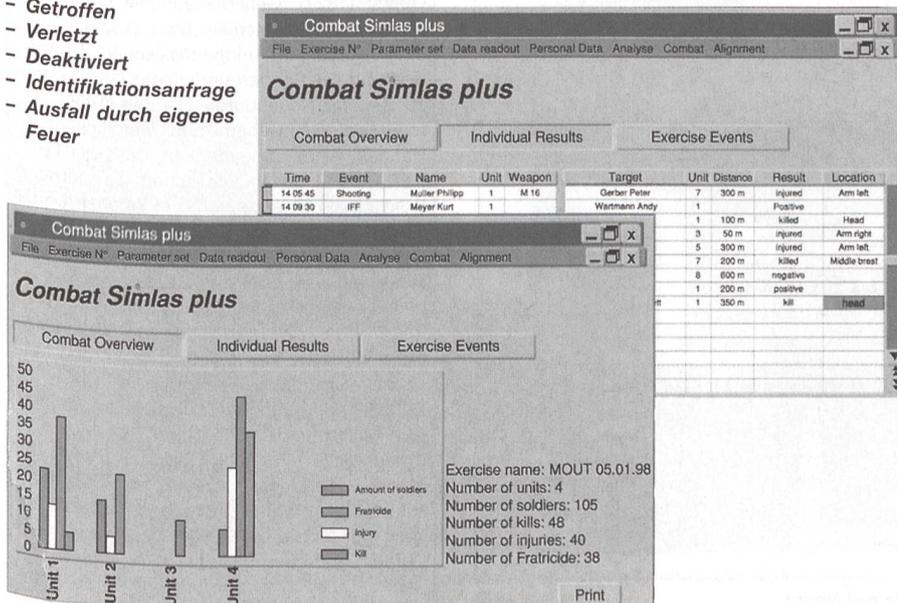
lich einer Taschenlampe. Zusammen mit Nachtsichtgerät ist er eine unentbehrliche Hilfe, bei absoluter Dunkelheit operativ zu bleiben.

Modus Simulation und Ausbildung

Für die Ausbildung wird der Laser in den Modus «Simulation» geschaltet. Laserkugeln simulieren das Feuer der Waffe. Dank den zusätzlich verwendeten Körperdetektoren erkennt das System nicht nur Treffer oder Nichttreffer, sondern es bezeichnet auch solche zwischen Armen und Beinen links und rechts, Kopf, Brust und Rücken. Der handliche Controller gestattet dem Übungsleiter, vor Ort in den Übungsablauf einzugreifen. Mit dem gleichen Gerät können die in der Masterbox gespeicherten Übungsdaten über die Infra-

Die dargestellten Ausdrücke der Übungsdaten geben Auskunft über:

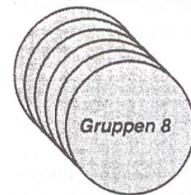
- Getroffen
- Verletzt
- Deaktiviert
- Identifikationsanfrage
- Ausfall durch eigenes Feuer



Ausbildung und Simulation

- Differenzierung von 8 verschiedenen Gruppen

CS+ Produkt



65 000 Teilnehmer gleichzeitig möglich

IFF möglich innerhalb der Gruppe 1

IFF möglich innerhalb der Gruppe 2



Kein IFF möglich zwischen den Gruppen



Trainiere wie Du kämpfst

rotschnittstelle eingelesen und an einen Computer zur Auswertung transferiert werden. Die dazu gehörende Software ist kompatibel zu Windows 95. Die Programme unterscheiden über die Art und Anzahl Treffer, ermitteln auch den Ausfall durch eigenes Feuer. Die Daten der Übung sind im Display der Masterbox lesbar, können aber auch in einem PC in übersichtlicher Grafik dargestellt und auch ausgedruckt werden. Mit dem Controller wird der Beübete deaktiviert, aber auch wieder aktiviert. Infrarotstrahlen senden blitzschnell die entsprechenden Massnahmen zum Empfänger.

Die folgende Grafik «Ausbildung und Simulation» gibt Aufschluss über die Leistungsfähigkeit des «Combat Simlas plus». Das System kann nämlich gleichzeitig mit 65 000 Teilnehmern kommunizieren, wobei pro Teilnehmer Speicherplatz für 4000 verschiedene Events verfügbar sind.

Schutz gegen Missbrauch

Dem Schutze gegen Missbrauch des «Combat Simlas plus» dient die programmierbare Zeitwahl der taktischen Kodierung. Angaben über weitere Möglichkeiten sind zurzeit noch nicht erhältlich.

Gewicht

Auf geringes Gewicht des Systems haben die Konstrukteure besonders geachtet. Mit eingelegten Batterien wiegt die Ausführung «Combat» weniger als 1,0 kg und rund 1,5 kg mit zusätzlichen Körperdetektoren. Das Kontrollgerät bringt dagegen nur 0,3 kg auf die Waage.

Handgranate

Oerlikon Contraves bietet eine handliche, aus Hartgummi gefertigte Handgranate an, ähnlich der HG 85 der Schweizer Armee. Der Mantel ist lichtdurchlässig. Je nach Einstellung simuliert die Granate beim Aufschlagen im Wurfziel die Detonation oder gibt Rauch von sich. Von der HG rundum ausgestrahltes, kodiertes Laserlicht meldet über die Detektoren des Systems, ob und wer im Umkreis von ungefähr fünf Metern getroffen wurde. Die Handgranate



Die Simulations-HG. Zusätzliche Programmierung für optische und akustische Darstellung.

ist eine ausgezeichnete Hilfe bei der Kampfausbildung sowie beim Training und absolut ungefährlich. Sie ist ein optimales Ausbildungszubehör zum «Combat Simlas plus».

Die Leistung des Laserstrahls

Seit der Erfindung der «Laser» im Jahre 1963 haben Laserdioden bemerkenswerte Entwicklungen hervorgerufen. Vor allem auf dem Gebiet der Faseroptik und der optischen Datenspeicherung. Dass diese Entwicklung vermehrt und mit Erfolg auch auf militärischen Plattformen eingesetzt wird, findet nun eine Bestätigung mit «Combat Simlas plus». Der Laserstrahl kann je nach Sicht, Distanz und Grösse des Ziels trichterförmig aufgeweitet werden. Der Schütze leitet den Strahl durch einen Grating (Spiegel), den er manuell aus der Ruhelage in den Laserbereich schwenkt. Bei Distanz Null beträgt der Durchmesser der ausgesandten Laserkugel 14 mm. In 100 Meter Entfernung 39 und bei 200 Meter 64 mm, was beweist, wie präzise der Ziellaser des «Combat Simlas plus» arbeitet. Der normale Laserstrahl erreiche eine maximale Reichweite von rund 10 km.

Raumüberwachung

Aus einer Zentrale können Sensoren über ein «Soldiers Tracking System» die Bewegungen einzelner Soldaten – ausgerüstet mit dem «Combat Simlas plus» und zusätzlichen Detektoren – beobachten und laufend dessen Status erkennen. Diese

Meldungen erfolgen in Echtzeit und sind auf einem Bildschirm sichtbar. Der Ablauf einer taktischen Übung wird so dauernd beobachtet und kann später in eine Übungsbesprechung integriert werden. Der Leiter des Trainings muss nun nicht mehr dem beübten Soldaten in die Räumlichkeiten folgen und diesen zusätzlich und unrealistisch behindern.

Zusammenfassung

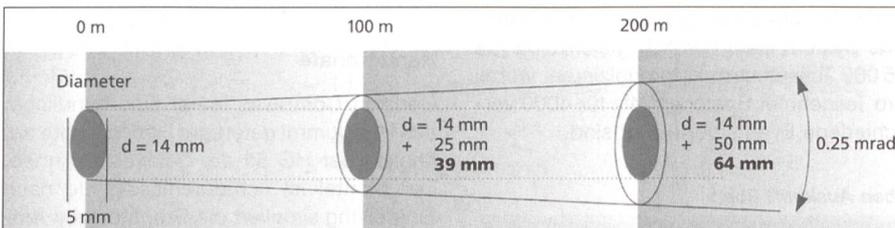
Wer könnte in der Schweizer Armee Benutzer des «Combat Simlas plus» werden?

- Truppen im KIUB (Kampf in überbautem Gebiet)
 - Schutz von Kommunikationseinrichtungen
 - Militärische Übermittlungsanlagen
 - Kommandoposten
 - Rekrutenschulen für Ausbildung
 - Schiesskommandanten (Zur GID)
- Übrigens wird das «Combat Simlas plus» von der US Army sowie von weiteren Armeen bereits mit Erfolg getestet. Wie gross ist wohl das Interesse der Schweizer Armee?

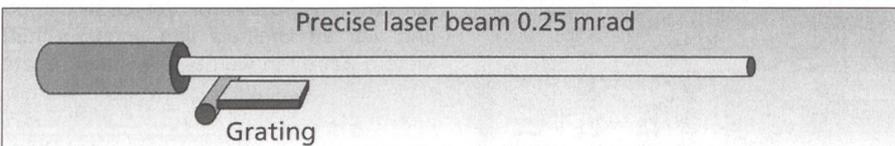
Im Gefecht dient das System für Identifikation, in der Ausbildung für Simulation, anwendbar zum Training.

Die Bereiche:

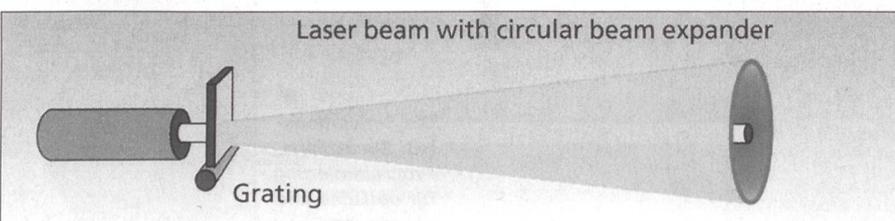
- Maschinengewehr
- Sturmgewehr
- Minen
- Handgranate
- Pistole (kleiner Laser)
- Artillerie (Technologie in Entwicklung)
- Panzer (Technologie in Entwicklung)



Die minimale Aufweitung des Laserstrahles bei Distanzen 100 und 200 Meter.



Laserstrahl für Training und Combat bei Distanzen bis zirka 300 Meter.



Laserstrahl, trichterförmig für Combat und Einsatz bei Nacht.

Militärgeschichte kurz gefasst

Guillaume Henri Dufour



«Er war gleichermassen begabt an Verstand wie an Gemüt, ein makelloser Offizier, ein glänzender Lehrer, ein geborener Führer, ein verdienter Gelehrter, ein selbstloser Politiker und ein geschickter Diplomat, ein prachtvoller Schriftsteller und ein vorbildlicher Bürger.» Soweit Fritz Ernst in seiner Porträtstudie «Generäle» (Zürich 1942) über den eidgenössischen Oberbefehlshaber Guillaume Henri Dufour.

Dufour wurde am 15. September 1787 in damals österreichischen Konstanz geboren. Sein Vater, Bénédic, ein bürgerlicher Oppositioneller antiaristokratischer Prägung, hatte die Heimatstadt Genf aus politischen Gründen für einige Jahre verlassen. 1798 wurde Genf, seit über 250 Jahren eine souveräne Republik, vom revolutionären Frankreich annektiert. Also erhielt Dufour seine militärische Ausbildung im Kaiserreich und kam 1809 als Genie-Leutnant auf die französisch besetzte ionische Insel Korfu. Im Sommer 1813 wurde er während eines Seegefechts gegen die Briten verwundet. Die Abbildung zeigt Dufour mit dem seinerzeit verliehenen Offizierskreuz der Ehrenlegion.

Während der «Cent Jours» 1815 finden wir Hauptmann Dufour erneut im Dienste Napoleons. Dann aber kehrte er endgültig in seine Vaterstadt (nun 22. Ort der Eidgenossenschaft) zurück und begann als Kommandant der Genfer Genietruppen seine zweite Militärkarriere. Weitere Stationen: Eidgenössischer Oberst (1827), Generalstabschef (1830), Direktor der Militärschule Thun (1832), Oberbefehlshaber der eidgenössischen Truppen während des Sonderbundkrieges (1847) sowie zur Zeit des Neuenburger Handels (1856). Dufours entschlossenem und weitblickendem Handeln ist es zu verdanken, dass der Feldzug gegen den katholischen Sonderbund lediglich als Episode von drei Wochen Dauer in die Geschichte einging. Der «Bürgerkrieg» endete mit nur minimalen Verlusten. Ein Maximum an Fairness gegenüber dem geschlagenen Gegner andererseits machte den Weg frei für den 1848er Bundesstaat; ein Zusammenschluss, der für das heutige Europa Modellcharakter haben könnte.

Dufour gehörte auch dem Nationalrat an und war Mitbegründer des Roten Kreuzes. Die Dufourspitze (4634 m), höchster Gipfel des Monte-Rosa-Massivs, erinnert an sein eigentliches Lebenswerk, die topografische Erfassung der Schweiz. General Guillaume Henri Dufour verstarb am 14. Juli 1875 in Genf.

Von Vincenz Oertle, Major