

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift  
**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft  
**Band:** 170 (2004)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Realistische Gefechtsausbildung mittels Simulation  
**Autor:** Fenner, Max  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-69148>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

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



# Realistische Gefechtsausbildung mittels Simulation

In allen modernen Armeen stehen heute die Bemühungen im Vordergrund, die Kampfverbände im Waffenverbund über das gesamte Einsatzspektrum möglichst realistisch zu schulen. Die Fähigkeit des Zusammenwirkens kann letztlich ausschlaggebend sein für das erfolgreiche Bestehen in Kampf-, aber auch anderen Einsatzsituationen. Vor allem müssen die Führungskräfte effizient auf ihre Aufgabe in einem Gefecht vorbereitet werden. Mit SIMUG (Simulationsunterstützung für Gefechtsübungen) sowie SIM KIUG (Simulationsunterstützung für den Kampf in überbautem Gelände) werden primär für die Kampftruppen Plattformen zur gezielten und effizienten Gefechtsausbildung ihrer Verbände geschaffen.

Max Fenner

Damit die Truppe in einem realen Einsatz eine Chance hat, muss sie sehr gezielt auf die möglichen Situationen vorbereitet werden. Das Gefecht der verbundenen Waffen muss auf Stufe verstärkter Kompanie geübt werden. Ebenso müssen in Zukunft alle anderen Einsatzszenarien der Armee möglichst realitätsnah geübt werden. Obwohl allen klar ist, dass die im Training und in Übungen dargestellten oder simulierten Lagen und Situationen die diversen Belastungen (vor allem psychische) einer echten Gefechtsituation nie vollständig ersetzen, so ist doch alles zu tun, um den Grundsatz: «Train as you fight» so gut wie möglich zu erreichen.

## Ausgangslage

Seit nahezu 20 Jahren setzt die Schweizer Armee Lichtschusssimulatoren (Laser) für direkt gerichtete Waffen ein und nutzt sie erfolgreich in der Grund- und Gefechtsausbildung. Es fehlt jedoch eine Plattform zur gezielten Ausbildung der Verbände. Mit den Projekten Simulationsunterstützung für Gefechtsübungen (SIMUG) und der Ergänzung Simulationsunterstützung Kampf in überbautem Gelände (SIM KIUG) sollen die Ausbildungsmöglichkeiten bis zur Stufe einer verstärkten Kompanie systematisch erweitert werden.

Die Truppenkommandanten und die Truppe sollen beim Anlegen, Durchführen von Übungen bis und mit verstärkter Einheit soweit wie möglich entlastet werden. Der personelle und zeitliche Aufwand hierfür soll zugunsten der eigentlichen Ausbildung verringert werden.

Die Methodik der Ausbildung soll mit einem modernen Instrument ergänzt werden, welches aufgrund seiner objektiven Wirkungs- und Anzeigemöglichkeiten das lagegerechte Verhalten auf allen Ebenen, mit Schwergewicht der Führungsebenen stark verbessert. Ebenso sollen klare Aussagen über die Leistungsfähigkeit der beteiligten Verbände möglich sein.

Die Live-Simulationssysteme SIMUG

und SIM KIUG bilden die nötige Ergänzung der für die Führerschulung bereits vorhandenen Simulatoren TTZ (Taktisches Trainingszentrum in Kriens) und ELTAM (Elektronischer Taktiksimulator für Mechanisierte Verbände in Thun).

Mit dem Einsatz von Simulatoren sollen die kurzen Ausbildungszeiten optimal genutzt, die Ressourcen, die Schiessplätze und die Umwelt geschont werden.

## Erwarteter Nutzen der Systeme SIMUG und SIM KIUG

- Eine deutliche Intensivierung der Schulung der Einsatzverbände;
- Ein realitätsnahes Gefechtstraining unter Einbeziehung der Wirkung von Bogen-schusswaffen, Panzerminen und Richt-ladungen;
- Die Berücksichtigung der Wirkung von

Maschinengewehren (inkl. Koax-MG) und Maschinenkanonen auf alle Ziele gemäss dem Verwundungsmodell;

■ Eine glaubhafte Übertragung der Wirkung und der Effekte von Unterstützungs-feuer auf die Übungsteilnehmer;

■ Das Sammeln von Erfahrungen für den eigenen Einsatz im gesamten Einsatzspektrum;

■ Das Training des gefechtsgerichteten Verhaltens durch spür- und messbare Bedrohung der Übungsteilnehmer, auch durch Unterstützungs-waffen;

■ Die Förderung der Entschlussfassung im Gefecht unter komplexen Bedingungen;

■ Das systematische Überprüfen der Entschlussfassung, der Befehlsgebung und des Verhaltens unter Gefechtsbedingungen;

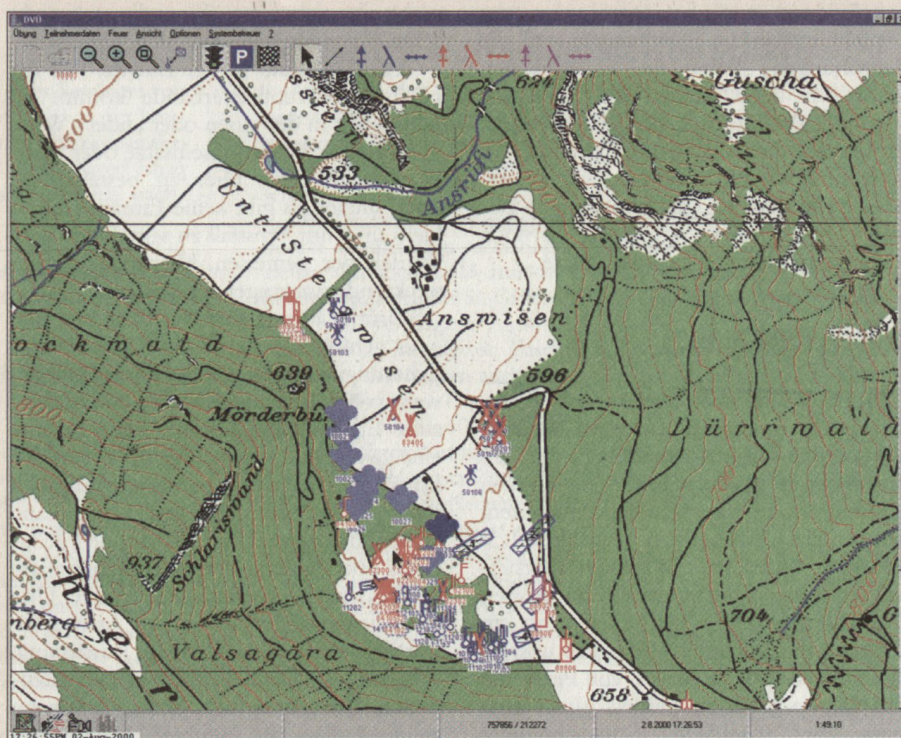
■ Das Erfassen der Leistungen und der Entwicklung aller am Einsatz beteiligten AdA, insbesondere der Kader;

■ Die intensive Schulung des korrekten Umgangs mit den Unterstützungswaffen (Schiesskompetenz, Feuerführung, Vermünungen, Hindernisse usw.);

■ Die intensive Schulung des Umgangs mit Einsatzregeln (ROE = Rules of Engagement).

Durch die zentrale Sammlung der Daten (Position, Waffeneinsatz, Treffer, Funk usw.) aller am Einsatz beteiligten AdA, Geräte und Fahrzeuge in einer Datenbank der Leitungszentrale wird die Qualität der Auswertung deutlich verbessert und objektiviert.

Die Plattformen SIMUG und SIM KIUG erlauben eine verbesserte Ausbil-



Darstellung des Bildschirms Übungsleitung Stand Kernsystem.





Rad Spz mit aufgebautem LASSIM (Laser-Simulationssystem).

dung in den Bereichen konventionelle Kriegführung, asymmetrische Kriegführung, Other Operations Than War, Einsätze unterhalb der Kriegsschwelle, subsidiäre Einsätze oder kurz gesagt über das ganze Einsatzspektrum einer modernen Armee.

## Systemarchitektur

Damit in diesem komplexen System von Waffensimulatoren, Simulationsplattformen unsere Investitionen geschützt sind

und damit wir die Forderung der Einbindung auch aller zukünftigen Simulatoren erfüllen können, wurde für die gesamte Live Simulation durch unsere Industriepartner, nämlich RUAG Electronics und C.O.E.L. (Kommunikationssysteme Optik Elektronik Laseranwendungen), eine Systemarchitektur erstellt.

Innerhalb dieser Architektur werden die Systeme SIMUG, SIM KIUG und alle LASSIM (Laser-Schuss-Simulatoren) entwickelt.

## Die Entwicklung von SIMUG

Ab 1999 begann die Zusammenarbeit zwischen Industrie, Gruppe Rüstung und der Truppe. Sehr schnell wurde erkannt, dass gewisse Aspekte nicht am grünen Tisch entschieden werden können, sondern dass aus der täglichen Nutzung eines Live-Simulationssystems die nötigen Erkenntnisse für die Gesamtentwicklung gewonnen werden müssen. Damit diese Forderung erfüllt werden konnte, wurde ein Entwicklungsweg beschritten, der vom Kernsystem über den Prototyp zum Gesamtsystem führte.

## Das Kernsystem

Das Kernsystem ist eine reduzierte Live-Simulationsplattform in Bezug auf die Anzahl Teilnehmer, die Qualität und die Menge der eingesetzten Simulationsmittel. Es diente primär dazu, die nötigen Versuche durchzuführen. Anschliessend lieferte es in der täglichen Nutzung mit Verbänden die Erfahrungswerte, die benötigt wurden, um das Gesamtsystem SIMUG genau zu definieren.

SIMUG soll eine Live-Simulationsplattform werden, auf welcher alle heutigen und zukünftigen Live-Simulatoren der Kampftruppen genutzt werden können. Zusätzlich zu den Waffensimulatoren werden alle Teilnehmer mit einer Datenfunkbaugruppe und einer Ortungsbaugruppe ausgerüstet. Das Übungsgelände wird mit Datenfunknetz und weiteren Komponenten instrumentiert. In der Leitungszentrale ist es möglich, das Übungsgeschehen auf Bildschirmen zu verfolgen, alle Daten werden gespeichert. Einfach handhabbare Auswertungswerkzeuge ermöglichen es, eine auf Fakten gestützte Übungsbesprechung durchzuführen.

Ab Februar 2000 konnte die Industrie (RUAG Electronics und C.O.E.L.) das Kernsystem auf dem Waffenplatz St. Luzisteig aufbauen. Nach der Abnahme durch die Gruppe Rüstung wurde es der Truppe übergeben. Mit dem Kernsystem können 100 AdA und 15 Fahrzeuge auf dem Übungsgelände verfolgt und ausgewertet werden. Das Kernsystem ermöglicht bereits, Minenwerfer und Artilleriefuerer im Gelände darzustellen und auch die Wirkung auf die Gefechtsteilnehmer zu übertragen. Ebenso ist es möglich, Minenfelder zu simulieren. Der Einsatz eines Minenräumers und das Durchfahren der dadurch entstandenen Minengasse kann realistisch geübt werden. Unter Beteiligung der Truppe wurden die Industrieeerprobungen, die Abnahmen durch die Gruppe Rüstung und die Truppenversuche im Laufe des Jahres 2000 auf der St. Luzisteig und in Bure erfolgreich abgeschlossen.

### Centre d'histoire et de prospective militaires

#### Programme 2004

1<sup>er</sup> semestre



#### Cours / conférences d'histoire

Cours No 1	19 février	18 h 30	<b>La brigade d'infanterie de l'armée XXI et son environnement</b> (br Michel Chabloz, directeur scientifique du CHPM)
Cours No 2	11 mars	18 h 30	<b>La guerre moderne – Conflits de la 4<sup>e</sup> génération</b> (maj EMG Ludovic Monnerat)
Cours No 3	1 avril	18 h 30	<b>La menace future – Origines et applications</b> (maj EMG Ludovic Monnerat)
Cours No 4	29 avril	18 h 30	<b>Les religions et la notion de guerre juste</b> (M. Antoine Schüle, collaborateur scientifique du CHPM)
Cours No 5	13 mai	18 h 30	<b>La Bataille d'Alger: le rôle de l'armée dans la lutte antiterroriste</b> (M. Jean-Michel Contino)
Cours No 6	27 mai	18 h 30	<b>L'entreprise militaire privée: une nouvelle façon de faire la guerre? Enjeux et perspectives</b> (cap Pierre Streit, adjoint au directeur scientifique du CHPM)
Cours No 7	17 juin	18 h 30	<b>L'armée nouvelle – Concepts prospectifs</b> (maj EMG Ludovic Monnerat)

Pavillon Ouest du Centre Général Guisan à Pully

Case postale 618, 1009 Pully, Tél. 021 729 46 44, Fax 021 729 46 88





**Signaturkörper (Feldkomponente zur Darstellung des Art/Mw-Feuers und zur Wirkungsübertragung) Stand Prototyp.**

Fotos: GAZ Team

In den Jahren 2001 und 2002 wurde das Kernsystem mit Erfolg in den TLG I und den Übungsleiterkursen am IAZ (Infanterie-Ausbildungszentrum Walenstadt) eingesetzt. Diese Phase hat gezeigt, dass der Ausbildungsstand der Truppe mit Hilfe des Systems deutlich gesteigert werden kann. Es ging so weit, dass die Truppe lieber noch einmal einen Übungsdurchgang gemacht hätte, als in den Ausgang zu gehen, da noch nicht ganz klar war, welche Seite «gewonnen» hatte. Mit dem Kernsystem konnte bewiesen werden, dass die Ausbildung der Truppe mit einem Live-Simulationssystem erheblich an Qualität gewinnt.

Die Nutzungsphase lieferte sehr viele neue Erfahrungen und Erkenntnisse. Diese Informationen wurden durch die Truppe in Zusammenarbeit mit der Gruppe Rüstung und der Industrie aufgearbeitet und in die Entwicklung des Prototypen des Gesamtsystems integriert.

## Der Prototyp

Ab 2002 begann die Entwicklung eines Prototypen des Gesamtsystems. Im Februar 2003 wurde dieser durch die Industrie auf dem Waffenplatz St. Luzisteig aufgebaut.

Der Prototyp verfügt technisch über die Leistungsfähigkeit des zukünftigen Gesamtsystems. Aus Kostengründen wurde er aber nur für 45 AdA und 5 Fahrzeuge ausgelegt. Mit diesem Material war es möglich, die Truppenversuche durchzuführen. Darin wurden vor allem die neuen Fähigkeiten des Systems technisch überprüft. Die Truppentauglichkeit des Gesamtsystems konnte ausgesprochen werden.

Neben diesen Versuchen wurde mit dem Programm «SIM mod GAZ» die Integration der vorhandenen Simulatoren ins

System erfolgreich durchgeführt und nach intensiven Tests abgeschlossen.

Die wichtigsten Neuerungen gegenüber dem Kernsystem sind:

■ Einbindung des Verwundbarkeitsmodells für alle Gefechtsfahrzeuge. Es werden drei Trefferarten unterschieden:

- Tiefe Schusslage: Mobility Kill;
- Hohe Schusslage: Weapon Kill;
- Zentrale Schusslage: Total Kill.

Damit werden die Angreifer und die Verteidiger gezwungen, ihr Gefechtsverhalten dem Resultat des Waffeneinsatzes anzupassen, und die Führer aller Stufen werden gefordert.

■ Durch die Einbindung einer zusätzlichen Funkbaugruppe ist es möglich, die tragbaren Waffen in einem dynamischen Modell dem jeweiligen Schützen automatisch zuzuordnen. Somit können nur «aktive» AdA (noch nicht getroffen) die entsprechenden Waffen einsetzen. Ein getroffener AdA kann das Resultat des Gefechts nicht mehr beeinflussen, da seine Waffen gesperrt werden (Betrugsversuche werden zusätzlich in der Leitungszentrale registriert). Wird die Waffe jedoch durch einen noch «aktiven» Kameraden eingesetzt, so sind sie voll funktionsfähig.

■ Bessere Effektdarstellung im Gelände (Verbesserung der Pyrotechnik).

■ In der Leitungszentrale wurde die Bedienfreundlichkeit massiv erhöht, so erlaubt eine gute Auswertungssoftware, die Resultate in Echtzeit wiederzugeben und aufzuarbeiten, Funkgespräche werden auf der Zeitachse digital aufgezeichnet und können später jederzeit für die Auswertung genutzt werden.

■ Es können bis zu vier verschiedene Parteien auf dem Gefechtsfeld erfasst werden.

Die weitere Entwicklung sieht vor, dass das Kernsystem in die Leitungszentrale des Prototypen eingebunden wird. Dieses verbesserte Kernsystem wird für die Ausbildung bis zur Beschaffung des Gesamtsystems SIMUG durch die Truppe genutzt.

Die Beschaffung von SIMUG ist mit dem Rüstungsprogramm 04 vorgesehen. Falls das Geschäft durch die eidgenössischen Räte bewilligt wird, wären die Anlagen Bure und St. Luzisteig ab dem Jahre 2007/08 durch die Truppe nutzbar.

In der Zwischenzeit müssen noch die Waffensimulatoren (LASSIM) für Richtladungen, 40-mm-Gewehraufsatz sowie weitere Einsatzmittel entwickelt werden.

## Die Entwicklung von SIM KIUG

Mit der Studie SIM KIUG wurde im Jahre 2000 die Erweiterung der Plattform SIMUG für den Kampf in überbautem Gelände gestartet. Die Tatsache, dass im Jahr

2010 zirka 75% der Weltbevölkerung in urbanem Gebiet leben, dass auch unser Land immer mehr überbaut ist und somit Einsätze in überbautem Gelände unumgänglich sind, zwingt uns dazu, auch hier für die Ausbildung unserer Truppen gute Voraussetzungen zu schaffen.

Mit den neuen Ortskampfdörfern Nalé in Bure und Äuli in Walenstadt verfügt die Armee über hervorragende Ausbildungsinfrastruktur für den Kampf in überbautem Gelände. In diesen Dörfern können Einsätze über das ganze Einsatzspektrum der Armee trainiert werden.

Damit dies jedoch mit der gleichen Qualität wie in nicht überbautem Gelände möglich ist, muss SIMUG durch das System SIM KIUG ergänzt werden. Leider sind die Bedingungen für den Einsatz der Waffensimulatoren, der Gebrauch von GPS usw. in Ortschaften nicht oder nur beschränkt möglich. Würde das System nicht durch diverse Ergänzungen «ortskampftauglich» gemacht, wäre «Negativausbildung» unvermeidlich.

Zur Erläuterung dieser Aussage ein Beispiel: Waffensimulatoren auf der Basis von Lasern können nicht durch Wände schießen. Panzerbrechende Munition, Pfeilmunition, Wuchtgeschosse usw. von Echtwaffen durchschlagen Wände aber problemlos. Wenn dies nun mit dem Simulator nicht nachgebildet wird, lernt der übende Soldat ein falsches Verhalten. Es muss also mit technischen Mitteln sichergestellt werden, dass die Wirkung auf den Kämpfer im Raum übertragen wird.

Auch die Überwachung der Übungsteilnehmer in den Gebäuden ist sehr viel schwieriger als im freien Gelände. Damit weniger «störende» Beobachter in den Räumen sind, werden vermehrt technische Mittel (z. B. Video) eingesetzt.

In SIMUG werden pyrotechnische Mittel zur Darstellung des Feuers genutzt, dies ist in den Räumen der Häuser aufgrund der Sicherheitsvorschriften nicht möglich.

Das Kernsystem wird zurzeit entwickelt und schrittweise ab 2004 in ausgewählte Häuser in der Ortskampfanlage Äuli in Walenstadt eingebaut.

**+ SCHWEIZER SOLDAT**

**Aus dem Inhaltsverzeichnis der Januar-Nummer**

- Was müssen Geheimdienste können?
- Aigle – Armée en ville
- Zu den Irakfeldzügen: Abschreckung oder Krieg?



## Gelesen

im Manuskript zur Verabschiedung des Geb Füs Bat 87 (Uri) von alt Ständerat Franz Muheim: «In zwei wichtigen Volksabstimmungen erhielt die neue Armee ihre staatspolitische Legitimation. Die damals Unterlegenen müssen als gute Demokraten das Ergebnis der Mehrheit voll akzeptieren. Andernfalls werden die Grundlagen des schweizerischen Staatesystems zerstört.» G.

Das System SIM KIUG muss absolut kompatibel zum System SIMUG sein. SIM KIUG soll über die genannten Schritte bis etwa im Jahre 2010 realisiert werden.

## Gefechtsausbildungszentren (GAZ)

Mit den Gefechtsausbildungszentren wird die Grundlage für den Betrieb dieser hochwertigen Live-Simulationsanlagen geschaffen. Um den Betrieb dieser neuen Ausbildungsanlagen effizient und wirtschaftlich zu gestalten, muss entsprechendes Personal vor Ort sein (Lehr-, Betriebs- und Instandhaltungspersonal).

Der Grundsatz lautet: wenig Anlagen, aber effizient genutzt. Das Personal des GAZ ist für den Betrieb, den Unterhalt

und die Weiterentwicklung der Ausbildungssysteme (SIMUG, SIM KIUG) verantwortlich. Es stellt die Anlagen für die Benutzer bereit und stellt den Betrieb während der Benützung sicher.

Das GAZ entlastet die Truppe von allen Tätigkeiten, welche nicht zur Gefechtsausbildung gehören (Sim-Bereitstellung usw.). Die beübte Truppe wird durch die vorgesetzte Stelle (Übungsleitung) gecoacht.

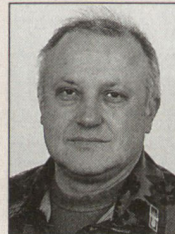
Das GAZ ist für die Datenaufbereitung sowie die Auswertung der Übungen (After Action Review) verantwortlich. Es erstellt für den Übungsleiter die AAR gemäss seinen Wünschen. Dieser bewertet die Leistungen seiner Truppe. Das GAZ ist nicht verantwortlich für die Ausbildung der Truppen, welche auf den Anlagen des GAZ üben, diese Verantwortung bleibt klar beim vorgesetzten Truppenkommandanten.

## Schlussbemerkungen

Mit SIMUG und SIM KIUG wird die Schweizer Armee über moderne Live-Simulationsanlagen verfügen, welche den Vergleich mit ausländischen Anlagen nicht zu scheuen brauchen. Die Entwicklung

eines eigenen Systems hat sich in diesem Falle bewährt. So ist doch SIMUG im Moment das einzige System, welches Artillerie- und Minenwerferfeuer ohne den Einsatz von Fire-Marker-Teams im Gelände darstellt und die Wirkung auf die Gefechts Teilnehmer überträgt. Ebenso kann die Integration der vorhandenen Waffensimulatoren als Erfolg gewertet werden.

Die enge und gute Zusammenarbeit zwischen der Truppe, der Gruppe Rüstung und unseren Partnern RUAG Electronics und C.O.E.L. hat sich bewährt und ist ein Garant, dass die Entwicklung von SIM KIUG erfolgreich verlaufen wird. ■



Max Fenner,  
Oberst,  
Chef Planung  
Gefechtsausbildungszentren (GAZ),  
Kaserne,  
8880 Wälenstadt.

IM BEREICH FÜHRUNGS-  
INFORMATIONSSYSTEME  
VERBINDET CSC DIE DREI  
GRUNDLEGENDEN  
EIGENSCHAFTEN:

- Stärke bei der Realisierung und Standardisierung von komplexen Lösungen in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit dem Kunden
- Erfolgreiche Kombination aus Flexibilität, Innovation und langjähriger Erfahrung betreffend Integration und Harmonisierung von FIS
- Schweizer Wurzeln bei gleichzeitiger europäischer und globaler Präsenz

CSC Switzerland AG, Morgenstrasse 129, 3018 Bern, Telefon 031 998 46 46



**CSC**

CSC.COM CONSULTING • SYSTEMS INTEGRATION • OUTSOURCING