



Luffahrt Spezial



Generalleutnant Karl Müller:
**Künftige Fähigkeiten
der Luftwaffe**

- Weiterentwicklung Heer
- Trends bei Hubschraubern & UAVs
- Moderne Flugzeugbewaffnungen
- Einsatzflottille 2
- Nah- und Nächstbereichsschutz
- Geschützte Fahrzeuge



◀ **Blick in den 300° Simulator, zu sehen sind vier der fünf Leinwände. (Alle Fotos: AF)**

André Forkert

Simulation für Schießausbildung und taktisches Training

Die Firma **B.U.K. Sicherheit GmbH** stellt in der Nähe von Philippsburg gerade ein containerisiertes Simulationssystem für die Schießausbildung sowie taktisches Schießtraining vor. Das System ist in verschiedenen Größen erhältlich, mit einer kleinen Version V-90 für einen Schützen und 90° Sicht, über V-180 mit 180° Sicht mit drei Leinwänden, V-300 mit 300° Sicht und fünf Screens (wie in Philippsburg gezeigt) bis hin zum V-ST Pro Skills Trainer mit dem sechs Schiessbahnen simuliert werden können. Neben rein technischer Schießausbildung (Reaktion, Treffergenauigkeit, etc.) können auch taktische Situationen ausgebildet und geübt werden. Auf jeder Bahn kann ein anderes Szenario gefahren werden. Das Grundsystem stammt von der amerikanischen Firma **VirTra**.

Das System

Innen wird ein 300° Sichtsystem geboten, es wird durch fünf COTS-Projektoren von **Optima** und Silikonleinwänden erzeugt. Die Silikonleinwände vertragen auch schon einmal einen Rempler der Nutzer, ohne direkt Schaden zu nehmen. Hinzu kommen Low Light Kameras für die Taschenlampendarstellung. Mit diesem System ist das Schießtraining von der Grundausbildung über eine fortgeschrittene Schießausbildung bis hin zum taktischen Training möglich. Der Bediener kann alle Ziele variabel bestimmen, z.B. in Bezug auf Entfernung (bis 2.000 m), Bewegung (Seitfahrt, etc.), Wetter (per GPS-Koordinate wird der reale Sonnenstand des späteren Einsatzraumes, Luftdruck, Nebel, Regen, Tag/Nacht dargestellt) oder das Verhalten von Personen (freundlich, aggressiv, feindlich). Das System wird durch zwei Personen betrieben, den Bediener und den Ausbilder, der dabei die Aktionen der Protagonisten beobachtet und anschließend auch bewertet. Es können alle üblichen Diensthandwaffen bis Kaliber .50 eingesetzt werden – ohne Panzerabwehrhandwaffen. In Zukunft sollen auch 40 mm Waffen hinzukommen. Auch der Windeinfluss auf die Ballistik kann simuliert werden, jedoch nur einfach und auf die gesamte Entfernung. Viel Wert wird z.B. auch auf die originalgetreue Geräuschsimulation gelegt, so erfolgt die Beschallung über ein 5.1. Surround-System, damit ein möglichst realistisches Umfeld mit Schieß- und Umgebungslärm dargestellt werden kann. Der Gefechtslärm wird nicht nur hör- sondern auch spürbar, die direkte Kommunikation ggf. erschwert oder sogar unmöglich.

Das Konzept lässt sowohl Mehrfachbildschirm- als auch Einzelbildschirm-Training zu. Mit den Einzelbildschirm-Systemen können vor allem technische und einfache taktische Ausbildungen ausgeführt werden. Der Vorteil von Mehrfachbildschirm-Systemen liegt primär darin, dass in Teams von bis zu vier Personen geübt und vor allem der Tunnelblick simuliert werden kann. Dabei können verschiedenste Szenarien im Freien oder in Gebäuden trainiert werden.

Trainiert wird mit den Originalwaffen und drahtlos. Dazu wird an den Waffen der Verschluss gegen eine Lasereinheit ausgetauscht, die das gleiche Gewicht mit sich bringt, den Rückstoß über CO₂ und das Nachladen 1:1 simuliert. Mit der kabellosen Elektronik können alle Aktionen des Trainierenden aufgezeichnet und ausgewertet werden. Die Auszubildenden können sich im Trainingsumfeld völlig frei/kabellos bewegen, diese uneingeschränkte Bewegungsfreiheit garantiert einen maximalen Trainingseffekt.

Dabei besitzen Langwaffen ein Smart-Magazin, in dem die Elektronik verbaut ist. Dieses lässt auch einen Eingriff des Bedieners von außen zu, z.B. Störungen, Ladestand oder Munitionsarten. Pistolenmagazine bieten hier noch nicht genügend Platz. Bei den Lasern handelt es sich um die Klasse 3R, die aber laut Hersteller augensicher und geprüft sind, da es sich um sehr kurze Impulslängen handelt. Sie übertragen je eine unterschiedliche Identifikationsnummer, um pro Treffer/Fehlschuss auch eine Waffe bzw. den Schützen zuordnen zu können. Die Präzision liegt bei 0,04 mm. Neben den Originalwaffen (z. B. **Glock, Sig Sauer, Heckler & Koch, M4, AK**) können auch **Taser** und CS-/Pfefferspray Einsätze simuliert werden. Die Waffenhandhabung inkl. der Störungsbehebung entspricht derjenigen einer Originalwaffe. Die kabellose Elektronik erlaubt eine minutiöse Aufzeichnung und Auswertung. Ferner kann für die Auswertung auch eine Kamera mit Mikrofon im System an der Decke integriert werden, die das Verhalten und die Absprachen der Schützen aufzeichnet. Für die einzelnen Schützen kann auch eine „Akte“ in der Datenbank angelegt werden, um den Fortschritt dauerhaft zu dokumentieren. Mit dem VirTra Threat-Fire kann auch „gegnerischer Beschuss“ simuliert werden. Dazu wird das Gerät am Gürtel befestigt und überträgt entweder Vibrationen oder leichte Stromstöße. So ist der Ausbilder in der Lage, gegnerisches Feuer respektive Treffer zu simulieren und eine Reaktion des Auszubildenden zu erzwingen. In Zukunft soll ein Shirt eingeführt werden, das dank leichter Stromstöße auch den Ort des Treffers und die Schussrichtung anzeigt. Ferner sind Einsätze bei Nacht oder generell bei reduziertem Licht mit und ohne Taschenlampe realitätsnah möglich. Dazu werden in die Taschenlampen Lasermodule eingebaut, die Helligkeitseinstellung ist dann über das System möglich. Eine Verwendung von Nachtsichtgeräten ist leider nicht möglich, da es sich nur um „normale“ Projektoren und nicht IR-Projektoren handelt.



Schießausbildung mit Windeinfluss.



Dieses Szenario entstand mit einem Bild, das am Eingang der Messe Nürnberg zur Enforce Tac aufgenommen wurde. Nach einer zweisündigen Bearbeitungszeit steht jetzt hier eine Geiselnahme im realen Umfeld, mit mindestens drei Geiseln, einem Selbstmordattentäter und ggf. weiteren gegnerischen Kräften. Die Glasfront im Hintergrund würde auf Beschuss reagieren. So können reale Einsatzgebiete vorbereitet werden.



◁ **Dieser VirTra Threat-Fire wird zwischen Gürtel und Körper gesteckt und überträgt Vibration oder Elektrostöße, um eine Reaktion des Schützen auf feindlichen Beschuss hervorzurufen.**

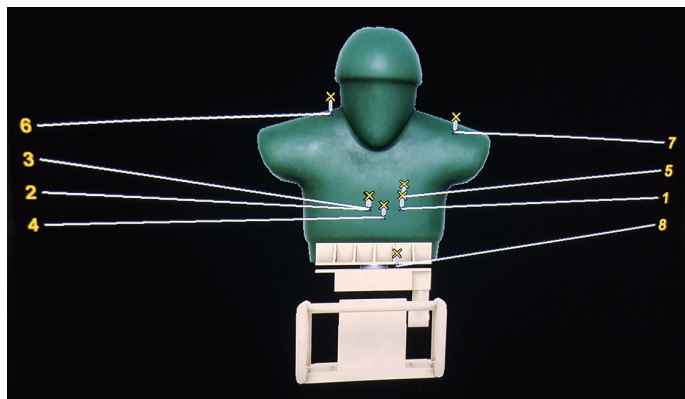
Das 300°-System lässt sogar den Einbau einer „Breaching-Tür“ zu, um den Beginn des Einsatzes der Spezialkräfte noch realistischer zu gestalten.

Szenare

Circa 700 Ziele (Schützen, Geiseln, Fahrzeuge, Gebäude, Schützenscheiben, etc.) sind für die Schießausbildung im System schon implementiert. Hinzu kommen unterschiedlichste Szenare über eine Videodarstellung. Dabei wurden alle Szenare von Profi-

Schauspielern nachgestellt, es erfolgt keine Computeranimation. Damit ist eine sehr realistische Darstellung garantiert. Die Programme sind auch in der Lage, auf den Schützen zu reagieren (Ansteuerung über den Bediener), vor allem, wenn taktische Fehler gemacht oder Anrufverfahren durchgeführt werden. Laut Anbieter wurden alle Szenarien von Militär- und Polizei-Experten mit Einsatzerfahrung überprüft. Im Vordergrund stehen dabei sog. Active-Shooter-Response-Verfahren. Derzeit sind die Szenarien noch sehr „amerikanisiert“. Der Nutzer kann schnell und einfach auch eigene Szenare „bauen“ und ins System implementieren. Und das ist sicherlich ebenfalls einer der entscheidenden Vorteile dieses Systems. Mit der Software „V Author“ ist es möglich, aus der Datenbank eigene Abläufe zu kreieren. Personen können auf dem PC in ein neues Umfeld „gezogen“ und Verhaltensweisen vordefiniert werden. Damit ist es dem Ausbilder sehr einfach möglich, eigene Szenarien nach eigenen Bedürfnissen und je nach Trainingsstand der Auszubildenden zu kreieren. Die Software ist intuitiv und sehr einfach aufgebaut – es braucht dazu keine Computerspezialisten. Als Umfeld reicht ein eigens erstelltes Foto oder ein Videofilm. Der Aufbau eines Fotos zum Szenar mit Geiseln und Geiselnern, „beschießbaren Scheiben“ und weiteren Möglichkeiten dauert ca. 2 Stunden oder mehr, je nach Anzahl an Personen, Hindernissen, etc. Entsprechend programmierte Scheiben können beschossen werden und zersplittern dann, um z.B. dahinter liegende Schützen zu zeigen. Auch Explosionen oder Selbstmordattentäter können ins System eingebettet werden, sowie deren Verhalten, z.B. Aufgabe oder Zündung der Bombe. Insgesamt kann der Nutzer Personen und Gegenstände auf zehn Ebenen anordnen. So kann bspw. entschieden werden, ob der Attentäter vor oder hinter der Betonsäule steht und wartet.

Erkundungs- und Aufklärungskräfte können auf diese Weise z.B. Fotos des späteren Einsatzgebietes oder Gebäudes/Straße mitbringen und die (Spezial-)Kräfte können praktisch am Original-Einsatzraum üben, bevor sie in den Hubschrauber steigen. Oder QRF (Quick Reaction Forces) sogar zu Hause das mögliche urbane Einsatzgebiet kennenlernen. So ist es schon beim Eintreffen bekannt, ohne dass alle Kräfte zuvor vor Ort waren. Der Container lässt eine moderne, einfache und schnelle Möglichkeit der Ausbildung „befreundeter“ Kräfte zu, wie es derzeit z.B. im Mali,



Trefferauswertung: Hier werden die Treffer bzw. Nichttreffer sowie die Schussreihenfolge angezeigt.

Somalia oder dem Irak durchgeführt wird. Auch können alle Szenarien in Landessprache übersetzt werden. Diese Editieroption ermöglicht eigene, der persönlichen Situation entsprechende Szenarien zu entwickeln. Ganze Dörfer können so virtualisiert und nachgestellt werden.

Dank des Smart-Magazins und des Eingriffs von außen wird das Ziel verfolgt, den Schützen zur „richtigen“ Entscheidung zu zwingen, z.B. Störungsbeseitigung oder Waffenwechsel – je nach Lage. Daher bietet das System eine völlige Interaktivität bei vielen vorhandenen Szenarien. Dazu müssen die verschiedenen Optionen/Sequenzen aber vorher einzeln gefilmt worden sein. So können Szenare mehrfach durchlaufen werden, ohne jedoch identisch zu sein. Je nach Waffeneinsatz oder Ansprache der Gegner passt es sich automatisch dem Vorgehen des Übenden an.

Hochmobile Lösung

Das Ganze ist derzeit verpackt in einem seitlich ausziehbaren 20-Fuß-Container, der in zwei Stunden mit der Unterstützung eines Hubladers aufgebaut wird. Die nächste Variante soll ein pneumatisches/automatisches Container-System beinhalten. Zur Nutzung ist lediglich die Stellfläche und ein Stromanschluss notwendig.

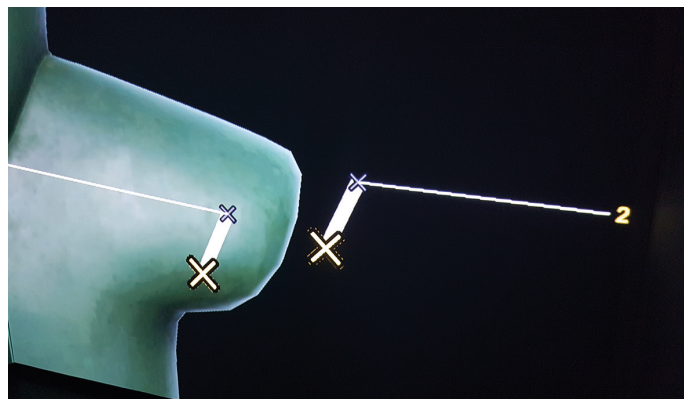
Eigentlich war die Container-Lösung nur zu Demonstrationszwecken gedacht, doch jetzt zeigt sich der Bedarf an hochmobilen Lösungen, um sie z.B. in den Auslandseinsätzen oder an Bord von Schiffen (für die Boardingteams) zu nutzen. Das System kann auch ohne Container in einer festen Infrastruktur aufgebaut werden, dazu sind rd. 10x10 m Fläche notwendig. Der Vorteil: Dann werden die Projektoren nicht an der Decke, sondern hinter den Leinwänden aufgebaut. So entsteht keinerlei Schattenbildung durch die Schützen. Als Container kann es praktisch in jedem Vorgarten oder Hangar genutzt werden. Der Container weckt keinen Verdacht, egal wo er steht.

Wer sich das System näher anschauen will, es steht derzeit in Philippsburg und kann vor Ort ausgiebig getestet werden. Für den deutschsprachigen Raum ist die B.U.K. Sicherheit GmbH zusammen mit dem Schweizer Partner **Meritis** zuständig. Teil der Lieferung – die auch als Mietlösung angeboten wird – sind die Erst- und Folgeausbildung sowie die Ladestationen für die Magazine (Strom und CO₂). Die Erstausbildung umfasst in der Regel fünf Tage.

Weitere Vorteile: Der Lasereinsatz benötigt keinerlei Reinigung nach dem Training, z.B. im Vergleich zur FX-Munition. Auch die Kosten sind sehr gering, so wird lediglich Strom und CO₂ verbraucht, laut Hersteller liegen die Kosten bei ca. € 40 für 100.000 Schuss. Auch die Zulassung der Elektroschockwaffe auf dem Simulator soll laut Anbieter anfänglich eine Ersparnis von € 200 bringen, im Anschluss jährlich weitere € 200 pro Beamten (je nach lokaler Zertifizierungsvorschrift können bis zu vier Übungspatronen pro Mann und Jahr gespart werden). Gerade bei der Umstellung der Polizei von 9 mm auf 5,56 mm Waffen könnte dies ein sehr interessantes Werkzeug sein. Fast alle Polizeischießstände sind nur für 9 mm ausgelegt, 5,56 mm Munition würde hier große Schäden und Kosten anrichten. Bei diesem System fallen aber keine Kosten für Kugelfang und Pulverdampf-Abzug an. Und es sind mit dem Simulator Szenarien möglich, die für echten Feuerbeschuss zu gefährlich sind. Ein Schieß-Simulations-System wird das Üben im scharfen Schuss nicht vollständig ersetzen können, aber es bringt eine Menge Vorteile mit sich. Die mobile Container-Lösung lässt zudem eine „Roadshow“ zur Ausbildung an verschiedenen Dienstorten bei der Einführung der neuen Waffensysteme zu.

Als Nutzer werden offiziell die US Border Control, das FBI, verschiedene SWAT-Teams sowie ohne genauere Angaben militärische Spezialeinheiten genannt.

wt



Trefferauswertung: Die zwei Kreuze zeigen den Halte- und Trefferpunkt an, die Ablage entsteht z.B. durch den im System eingestellten Wind.