

Zeitschrift: Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band: 89 (2014)
Heft: 1

Rubrik: Rüstung und Technik

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: 16.01.2026

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

Rheinmetall demonstriert Hochenergielaser on wheels

Mitte Oktober 2013 demonstrierte Rheinmetall auf dem firmeneigenen Erprobungszentrum Ochsenboden im Kanton Schwyz die Möglichkeiten und Wirkungen mobiler Hochenergielaser (HEL). Im Unterschied zu den früheren Vorführungen waren die in der Zwischenzeit erzielten Fortschritte eindrücklich sichtbar.

OBERSTLT PETER JENNI BERICHTET ÜBER EINE NEUE RHEINMETALL-ENTWICKLUNG

Nicht nur Rheinmetall befasst sich mit möglichen militärischen Verwendungen von HEL. Auch Boeing, Lockheed Martin, Bofors, Diehl, Ratheon und MBDA beschäftigen sich mit verschiedensten Entwicklungen von HEL für den militärischen Einsatz. Die ursprünglich geweckten Erwartungen in das System HEL haben sich aber bis heute noch nicht voll erfüllt.

Rheinmetall nimmt nach eigenen Angaben im Bereich der Laserwaffentechnologie für die Luftverteidigung eine führende Stellung ein. Dies dank der jahrzehntelangen Erfahrung auf dem Gebiet der bodengestützten Luftverteidigung. Gemäss einem Interview mit Matthew Klunder, Chief of

Naval Research der US Marine, in der Ausgabe 10/2013 der «Military Technologie» wird im kommenden Jahr erstmals ein HEL auf dem Kriegsschiff «USS Ponce» montiert. Matthew Klunder will damit seinem Wunsch Nachdruck verleihen, dass die Marine möglichst rasch mit der neuen Technologie ausgerüstet wird. Die Vorhaben für HEL genossen in den wirtschaftlichen und technischen Programmen der Marine höchste Priorität.

Neuer Augenschutz

Rheinmetall befasst sich bereits seit den frühen 1980er-Jahren mit der Technologie HEL und deren Verwendung. Die

Firma setzt die Lasertechnologie ausschliesslich für das Einwirken auf Gegenstände ein. Dies deshalb, weil auch schwache Laserstrahlen für das menschliche Auge schädlich sein können. Um hier Abhilfe zu schaffen, hat beispielsweise die Ruag kürzlich eine neuartige und günstige Schutzbrille auf den Markt gebracht, welche die Augen vor Lasergeräten, die im freien Handel erhältlich sind, schützt.

Erstmals in Europa

Im vergangenen Oktober kamen in Europa erstmals HEL-Effektoren auf drei unterschiedlichen Fahrzeugen zum Einsatz. Als Plattformen dienten ein Radpan-



Die Besatzung des GTX Boxer war in der Lage, ein auf der Ladefläche eines fahrenden Pick-ups montiertes überschweres Maschinengewehr ausser Gefecht zu setzen, indem eine Patrone im Munitionsgurt «verbrannt» wurde, ohne den Schützen zu gefährden.



Werkbilder

Mit dem auf dem Tatra-Lastwagen installierten 20-kW-HEL-Effektor wurden auf Entfernungen bis 2000 Meter Optroniken und Zielfernrohre neutralisiert.

zer GTK Boxer, ein modifizierter Schützenpanzer M113 und ein 8x8 Tatra-Lastwagen.

Der GTK Boxer wurde für die Vorführung auf dem Ochsenboden mit einem autonomen 5-kW-HEL-Effektor ausgerüstet. Der Schützenpanzer M113 führte einen 1-kW-HEL-Effektor mit, und der geschützte Tatra-Lastwagen war mit einem Container beladen, in dem sich ein 20-kW-HEL-Effektor befand. Ein stationärer Skyshield-Geschützturm verfügte über einen HEL-Effektor mit einer beachtlichen Energieleistung von 30 kW. Das Einsatzspektrum dieser Effektoren wurde in den unterschiedlichsten Szenarien dargestellt.

Hohe Flexibilität

Ein grosser Vorteil der HEL-Effektoren ist die Flexibilität in der Gestaltung der zu erzielenden Wirkung. Damit können bei der Bekämpfung von Optiken, Funkantennen, Radare, Munition oder Energieversorgung ganze Waffensysteme ausser Gefecht gesetzt werden, ohne diese zu zerstören. So neutralisierte der auf dem Tatra-Lastwagen montierte Effektor auf eine Distanz von bis zu 2000 Metern Optroniken, Zielfernrohre und ferngesteuerte Kameras in Sekunden-

schnelle. Ein Laserschuss auf eine Munitionskiste bewirkte die Verbrennung des explosiven Inhalts.

Die Besatzung des GTX Boxer war in der Lage, ein auf der Ladefläche eines fahrenden Pick-ups montiertes überschweres Maschinengewehr ausser Gefecht zu setzen, indem eine Patrone im Munitionsgurt «verbrannt» wurde, ohne den Schützen zu gefährden.

Leistungsfähiges System

Gemeinsam mit dem Skyguard-Radar zeigte das System im GTX Boxer die vernichtende Wirkung gegen Drehflügler-Drohnen, welche zum neuartigen Bedrohungsspektrum «low, slow, small» gehören.

Die Leistungsfähigkeit des 30-kW-Laserwaffentechnologie-Demonstrators zeigte sich beim Anflug einer Mörsergranate. In rund vier Sekunden gelang es dem System, eine 82-mm-Mörsergranate auf 1000 Meter Entfernung zu zerstören.

Schliesslich folgte die Bekämpfung ballistischer Kleinstziele. In zwei Vorführungen entdeckte, identifizierte, verfolgte und bekämpfte der Demonstrator einmal fünf von fünf und einmal vier von fünf kurz hin-

tereinander anfliegenden Stahlkugeln von 82 mm Durchmesser. Höhepunkt der Vorführungen bildete der erfolgreiche Abschuss dreier kurz hintereinander ins Zielgebiet einfliegender Drohnen mit Düsenantrieb.

Zahlreiche Vorteile

Gegenüber konventionellen Effektoren bieten Hochenergiefestkörperlaser-Waffen zahlreiche Vorteile. Seine Wirkung erreicht der Laser durch die Projektion von Energie auf kleinste Flächen auf dem Ziel. Weil sich der Strahl mit Lichtgeschwindigkeit bewegt, ist die Treffgenauigkeit und verzögerungsfreie Wirkung eklatant.

Beim Abschuss entstehen keine Mündungsblitze. Der Wegfall des Rückstosses ermöglicht weniger Aufwand bei der Waffenplattform. Die Positionierung des Lasers kann praktisch unabhängig von Masseverteilung erfolgen.


Die Bewegung der Spiegel und Linsen zur Feststellung und Verfolgung des Zieles zur präzisen Bestimmung des Treffpunktes erfordert nur eine geringe Masse an Kraft. Dies ermöglicht zudem einen schnellen Zielwechsel. Die elektrische Energie zur Speisung des Lasers macht die Munitionslogistik überflüssig.

Die Waffe hat einen nahezu unbegrenzten Vorrat an «Geschossen». Im Vergleich mit konventionellen Waffen kostet ein Laserschuss nur wenig Geld.

Weil die Strahlen je nach Ziel mit mehr oder weniger Intensität eingesetzt werden können, ist dies nach Meinung der Fachleute ein nicht zu unterschätzender Vorteil in asymmetrischen Auseinandersetzungen. Es gibt bei Laserwaffen konstruktionsbedingt kaum Verschleisssteile.

Dies sichert eine längere Verwendungsdauer der Systeme und geringere Wartungskosten. Schliesslich wurde darauf hingewiesen, dass sich die Lasertechnologie in bereits vorhandene Komponenten integrieren lässt, es entfallen teure Einzelanfertigungen.

Führend in der Herstellung von Hochleistungsfaserlasern ist nach eigenen Angaben die US-Firma IPG Photonics Corporation mit Hauptsitz in Oxford, Massachusetts. Das Unternehmen operiert global mit Fertigungseinrichtungen in den USA, Deutschland, Russland und Italien.

IPGs Qualitäts-Dioden gelten als brillanter und zuverlässiger als andere auf dem Markt erhältliche Dioden. Die Technologie-Plattform von IPG ermöglicht, dass die Produkte über höhere Ausgangsleistungen und eine bessere Strahlqualität verfügen. 

Vom Masterplan zur industriellen Produktion

Die Industrieorientierung der Armasuisse und der Herbstanlass der Schweizer Gesellschaft Technik und Armee mit Vertretern der Swissmem und des GRPM (Groupement Romand pour le Matériel de Défense et de Sécurité) fanden am 7. November 2013 in Bern statt.

AUS DER KASERNE BERN BERICHTET OBERSTLT PETER JENNI, RESSORTREDAKTOR RÜSTUNG + TECHNIK

Der Einladung folgten 220 Persönlichkeiten. Am Morgen standen Fragen der Rüstungsbeschaffung im Vordergrund, die von Vertretern der Armasuisse und der Armee beleuchtet wurden.

Über die Herausforderungen der Rüstungsbeschaffung sprach der Rüstungschef, Ulrich Appenzeller, das finanzielle Umfeld der Armee erläuterte der Chef des Armeestabes, Divisionär Hans-Peter Walser, und der Chef der Armeepanung, Brigadier Rolf Siegenthaler, sprach über die Teilstrategie Technologie als Grundlage künftiger Beschaffungen.

Volkswirtschaftlich wichtig

Auf besonderes Interesse stiessen die Ausführungen von Christoph Lindenmeyer, Vizepräsident Swissmem und CEO Schindler Schweiz.

Am Nachmittag wurde unter Leitung von Peter Forster, Chefredaktor SCHWEIZER SOLDAT, das Zusammenspiel von Masterplan und Industrieproduktion thematisiert. Als Referenten konnten Bundesrat Johann N. Schneider-Ammann, Daniel Goristidi, CEO Elca Informatik AG, und Markus Bucher, CEO Pilatus Aircraft Ltd, gewonnen werden.

Pro Tiger-Teilersatz

Die Gripen-Abstimmung spielt für die Schweizer Industrie eine wichtige Rolle. Das Bewusstsein scheine dafür noch nicht überall vorhanden, sagte Rüstungschef Ulrich Appenzeller. Der Volkssentscheid werde darüber Auskunft geben, ob die Schweizer Industrie mit Aufträgen von 2,2 Milliarden rechnen darf.

Der Sicherheitsrelevanten Technologie- und Industriebasis widmete Appenzeller ein Augenmerk. Hier stehen wichtige Schritte an. *Xavier Rappo*



25. November 2013: Mowag stellt für die Armee den ABC-Aufklärungspanzer her.

Der Vorsteher des Eidgenössischen Departements für Wirtschaft, Bildung und Forschung, Bundesrat Schneider-Ammann, wies darauf hin, dass gerade die letzten Jahre gezeigt hätten, dass eine Volkswirtschaft, in der neben den Dienstleistungen auch eine wirkliche Industrie existiere, erfolgreicher sei als eine, in der die Industrie nur noch eine untergeordnete Rolle spiele.

Gleich lange Spiesse

Basierend auf einem parlamentarischen Postulat von Ständerat Bruno Frick vom 18. Juni 2010 sei eine Diskussion über die Schweizer Gesetzgebung und Bewilligungspraxis im Bereich der Kriegsmaterial-

exporte im Vergleich mit der internationalen Konkurrenz in Gang gekommen.

Es gehe darum, wie die Benachteiligung der heimischen Industrie beseitigt werden könne. Bundesrat Schneider-Ammann ist vorsichtig zuversichtlich, dass mit einer Revision der Bewilligungskriterien den Anliegen der Industrie entsprochen werden könne. Er geht davon aus, dass die Anpassung im ersten Halbjahr 2014 erfolgen werde.

Planungssicherheit?

Christoph Lindenmeyer wies darauf hin, dass man wohl erst ab 1. Januar 2016 mit einer Planungssicherheit des VBS rech-

nen könne. Dann soll mit der Revision des Militärgesetzes die Weiterentwicklung der Armee in Kraft gesetzt werden.

Sie diene dazu, ab 2016 die Bereitschaft zu erhöhen und Ausbildung und Ausrüstung zu verbessern. Unverständlich sei die Absicht des VBS, vor der Inkraftsetzung der Revision, per Ende 2014, einen neuen sicherheitspolitischen Bericht erstellen zu lassen. Es sei überflüssig, bereits wieder ein neues Dokument zu kreieren.

Was heisst Beschaffungsreife?

Der Begriff der Beschaffungsreife ist in der Armeematerialverordnung in Artikel 9 beschrieben. Auf die Eventualplanung fehle in der Armeematerialverordnung jeglicher Hinweis. Aus Sicht der Industrie sei die Vorratshaltung von beschaffungsreifen Projekten nicht zweckmässig.

Sie verursache in den Unternehmen einen grossen Aufwand für technische und kommerzielle Abklärungen und Verhandlungen mit Unterlieferanten. Die abgegebenen Angebote würden unter Umständen nie oder viel später ausgeführt, was zu aufwendigen, teuren Aufdatierungen führe.

Eventualplanung dürfte sich am ehesten in der Vorhabenplanung sowie in der Vorevaluation anbieten. Dies würde es erlauben zu prüfen, ob und wie Grossprojekte in klar definierte Teil- oder Einzelprojekte aufgeteilt werden könnten, die sich weitgehend selbstständig realisieren lassen.

Sie könnten dann auf verschiedene Rüstungsprogramme verteilt werden. Man habe den Eindruck, dass es im VBS in die gegenläufige Richtung laufe.

Massnahmen

Swissmem fordert Massnahmen, die mit der Politik umzusetzen sind.

- Kreditreste der Armee sollten von einem Jahr ins nächste übertragen werden können. Alternativ sei auch ein Restanzen-Fonds denkbar.

den können. Alternativ sei auch ein Restanzen-Fonds denkbar.

- Es müsse möglich sein, Kredite in andere Gefässe (PEB, AMB, AEB, EIB) zu verschieben.
- Die Diskussion um mehrjährige Rahmenkredite für Rüstungsinvestitionen sei wieder aufzunehmen.

Einige weitere Massnahmen zielen darauf ab, die Vorlaufzeit bis zum Erreichen der Beschaffungsreife zu verkürzen.

- Der Masterplan solle mit mehr zeitlicher und inhaltlicher Sicherheit erstellt werden und nicht immer mit der «politischen Unsicherheit» abgewürdigt werden. Die frühere Sicherheit werde es nie mehr geben.
- Früher Einbezug der Industrie in den Planungsprozess.
- WTO-Ausschreibungen kosteten Zeit und Geld und verlängerten die Vorlaufzeit von Beschaffungen. Die Industrie habe den Eindruck, dass die Schweiz mit vorausseilendem Gehorsam mehr beschreibe, als zwingend erforderlich sei.

Noch besser machen

Die Industrie sei gezwungen, sich täglich zu fragen, was noch besser gemacht werden könne. Lindenmeyer fragte, ob dies in der Verwaltung auch der Fall sei.

Die Verkürzung der Prozesse durch Effizienzsteigerung und Rationalisierung im Beschaffungsprozess und den Abläufen brauche keine parlamentarische Genehmigung. Man könne morgen damit beginnen.

Warum Swiss made?

Markus Bucher erläuterte, warum für sein Unternehmen der Heimmarkt als Basis für den internationalen Markt diene. Dank der hervorragenden Bildungsstätten in der Schweiz sei das notwendige Innovationspotenzial vorhanden, die Arbeitskräfte

seien qualifiziert und motiviert, was sich in der Produktivität niederschlage, das Image der Schweiz erhöhe die Akzeptanz und das liberale Wirtschaftsumfeld diene der Produktionssicherheit.

Pilatus: Schuldenfrei

Die Firma sei schuldenfrei und in privatem Besitz. Die Produkte seien einmalig und unverwechselbar. Pilatus habe im Ausland nur zwei eigene Niederlassungen, die starke weltweite Marktdurchdringung sei dank lokaler Vertriebspartner möglich.

Die enge Zusammenarbeit mit der Schweizer Luftwaffe sei in den Verkaufsprozessen sehr dienlich. Die Geschäftsprozesse würden kontinuierlich optimiert. Bei Pilatus gebe es bei einem Umsatz von 1 Milliarde Franken nur drei Hierarchiestufen.


Offset-Geschäfte

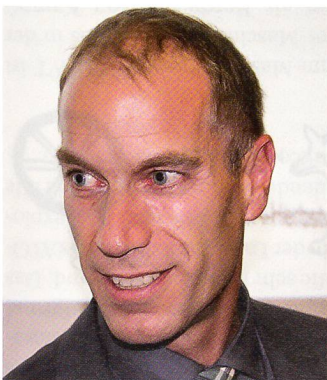
Pilatus erwartet im Gegenzug zur Gripen-Beschaffung, dass Schweden das PC-21-Ausbildungssystem beschafft.

Unterschiedliche Herstellprozesse, hohe Produktionsrisiken sowie das geringe Marktvolumen schlossen eine Beteiligung von Pilatus beim Direktoffset aus. Offset soll Mehrwert schaffen, nicht bestehende Herstellprozesse auf Kosten der Beschaffung duplizieren.

Fazit: Kärnerarbeit

Peter Forster zog das Fazit, dass all diejenigen, die für eine starke Armee und eine glaubwürdige Landesverteidigung kämpfen, für die eigene Rüstungsbasis und die Arbeitsplätze in der Rüstung einstehen.

Auf dem Weg zu speditiveren Abläufen steht allen Beteiligten Kärnerarbeit bevor. Auf gutem Weg ist die Forderung, dass die Schweizer Exportindustrie gegenüber ausländischer Konkurrenz nicht mehr so benachteiligt wird wie jetzt. 



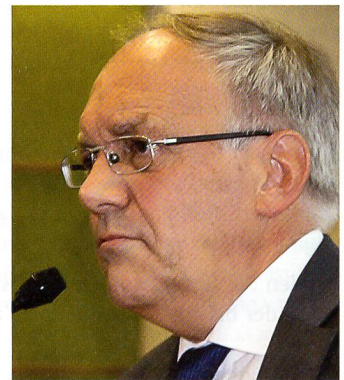
Markus Bucher, CEO Pilatus, lobt die gute Kooperation mit der Schweizer Luftwaffe.



Divisionär Hans-Peter Walser präsentierte umfassend den Stand der Armeefinancen.



Br Siegenthaler gab konzis Einblick in die Armeepfplanung und zeigte den Masterplan.



Bundesrat Schneider-Ammann: «Wir suchen die Schweizer Exportindustrie zu schützen.»