

Zeitschrift: Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band: 86 (2011)
Heft: 12

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: 10.01.2026

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

Luftabwehr mit Laser

Die Frage, wie weit sogenannte «directed energy weapons» (DEW) – sie treffen Ziele mit Lichtgeschwindigkeit – in Zukunft das Gefechtsfeld revolutionieren werden, ist offen.

OBERSTLT PETER JENNI ZUR NEUESTEN ENTWICKLUNG DER LASER-TECHNIK

Die Amerikaner schossen am 11. Februar 2010 eine ballistische Rakete von einem Schiff in den Himmel. Innerhalb von Sekunden wurde das Projektil von einem Testlaser an Bord einer Boeing 747-400 erfasst und verfolgt. Mit einem zweiten «Schuss» wurde die Flugbahn der Rakete vermessen.

Schliesslich wurde die Rakete vom Flugzeug aus mit dem starken Laser einige Sekunden lang beschossen. Die Energie des Lasers bewirkte, dass der Brennstoff der Rakete explodierte und das Geschoss zerstörte. Dieser Abschuss soll vom Moment der Entdeckung des Flugkörpers bis zur Zerstörung des Zieles rund zwei Minuten gedauert haben.

Was sind Laser?

Im Unterschied zu konventionellen Waffen, die auf der Basis von kinetischer oder chemischer Energie oder beidem zusammen funktionieren, entstehen DEW mit der Umwandlung von elektrischer oder chemischer Energie in einen Strahl oder Impuls. Aktuelle DEW basieren auf elektromagnetischen Prinzipien, dazu gehören Laser, Radiofrequenzen und starke Mikrowellen-Systeme. Ein Operateur oder Schütze steuert die Intensität, die Dauer und die Wellenlänge der Strahlung.

Die Lasertechnologie, von der im Folgenden gesprochen wird, erlaubt heute verschiedenste Anwendungen. Sie kommt in optischen Messgeräten, in Schweiß- und Schneidwerkzeugen sowie in Spezialgeräten für die medizinische Verwendung zum Einsatz. Verschiedenste Rüstungsfirmen sind zudem daran, die Verwendung von Lasern als Waffe zu entwickeln.

Ansatz von Rheinmetall

Zwei Vertreter von Rheinmetall, Fabian Ochsner und Alexander Graf, präsentierten am 15. Juli 2011 in Berlin Laser-Effektoren, die von der Firma entwickelt worden sind.

Seit den frühen 1980er-Jahren befasst sich Rheinmetall mit dieser Technologie und deren militärischer Verwendung. Die Absicht ist, Ziele mit möglichst niedriger Laserleistung und vernachlässigbaren Kollateralschäden zu bekämpfen.

Gegenüber konventionellen Effektoren bieten Hochenergiefestkörperlaser-Waffen zahlreiche Vorteile. Die 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.

Vorteile der Laserwaffe

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 Verschleissteile. 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 unterbleiben teure Einzelanfertigungen.

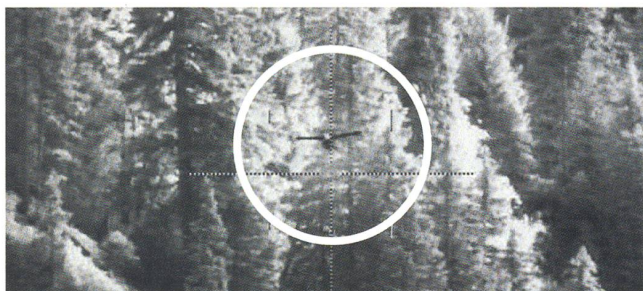
Einsatzzwecke

Rheinmetall hat schon früh entschieden, dass die Lasertechnologie ausschliesslich auf das Wirken gegen Gegenstände eingesetzt werden soll. Dies nicht zuletzt deshalb, weil auch schwache Laserstrahlen vor allem auf das menschliche Auge schädlich sind. Jüngste Beispiele zeigen, welcher Unsinn mit käuflichen Lasern von unverantwortlichen Personen gemacht wird. Man blendet Piloten in zivilen und militärischen Flugzeugen, oder gar auf dem Fussballplatz werden Spieler und Zuschauer mit Lasern gestört oder gar verletzt.

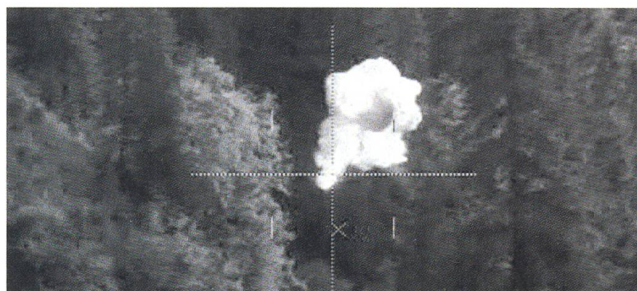
Wie Fabian Ochsner in Berlin darlegte, beschränkt sich der Einsatz der Laserwaffe gegen Raketen, Artillerie- und Mörsergranaten, Drohnen oder kleine Boote mit Piraten



Deutlich sichtbar sind auf dem Bild die für den Laser notwendigen Aufbauten.



Vor dem Wald sichtbar die anfliegende, feindliche Drohne.



Mit dem Laserstrahl wird die Drohne in der Luft zerstört.

oder Terroristen. Im Vordergrund seiner Überlegungen steht dabei der Einbau der Laser in das in der Bundeswehr eingesetzte bodengestützte Fliegerabwehr-System Mantis.

Es basiert auf der 35-mm-Kanone Skyshield C-RAM von Rheinmetall (früher Oerlikon). Verwendet wird der Turm von Skyshield mit dem Laserstrahler, den optischen Zielerfassungs-, Zielverfolgungs- und Vermessungssystemen. Im unteren Teil des Turmes sind die Stromversorgung und die Kühlungssysteme eingebaut.

Gelungene Demo

Auf dem werkseigenen Erprobungszentrum Ochsenboden (EZO) im Kanton Schwyz fand bereits zum zweiten Mal eine


eindrucksvolle Demonstration der in das Mantis-System eingebauten Laserwaffe statt. Dieses Jahr vor einem ausgewählten internationalen Publikum am 27. und 28. September. Es kamen dabei zwei verschiedene Demonstratoren zum Einsatz.

Ein 10-kW-Laser-Demonstrator der Rheinmetall Waffe Munition war integriert in den Turm von Skyshield, zusammen mit dem Feuerleitgerät Skyguard 3, ein weiterer 1-kW-Demonstrator war in ein geschütztes Fahrzeug eingebaut.

Beide Geräte wurden in verschiedenen aktuellen Szenarien eingesetzt: Asymmetrische Bedrohung (Beseitigung von Sperren), Einsatz gegen C-Ram (Counter Rocket Artillery Mortar) und Fliegerabwehr. Beide

Systeme zeigten im Kampf gegen Speedboote und Mörsergranaten ihre eindrucksvollen Fähigkeiten. Der Höhepunkt war dieses Jahr die Vorführung des Luftverteidigungssystems mit dem Laserwaffendemonstrator. Man zeigte die Zielerfassung, die Zielverfolgung und die erfolgreiche Bekämpfung und Zerstörung einer Drohne.

Weiterentwicklung

Fabian Ochsner rechnet damit, dass es gelingen wird, die Leistung des Lasers von heute zehn kW im kommenden Jahr auf 20 kW und 2016 auf 100 kW zu steigern. Dies bedeutet, dass die Einsatzdistanz von heute zwei auf 10 Kilometer ausgedehnt würde. 



Verwendet wird der Turm von Skyshield mit dem Laserstrahler, den optischen Zielerfassungs-, Zielverfolgungs- und Vermessungssystemen.

Bilder: Rheinmetall

MOWAG: Neuer EAGLE für den Flughafen Zürich

Am 20. Oktober 2011 wurde ein MOWAG-EAGLE-Fahrzeug offiziell an die Zürich Flughafen AG und die Flughafenpolizei Zürich geliefert. Als wichtiges Element des Sicherheitsverbundes des Flughafens Zürich wird der EAGLE für tägliche Patrouillen auf dem Flugfeld und als geschütztes Einsatzfahrzeug für die Polizeigrenadiere eingesetzt.

VOM FLUGHAFEN ZÜRICH-KLOTEN BERICHTET PASCAL KOPP

Nach einer intensiven Evaluation unterzeichneten General Dynamics European Land System (MOWAG) und die Zürich Flughafen AG 2010 einen Vertrag über die Lieferung eines geschützten Patrouillenfahrzeuges EAGLE. Das Fahrzeug wurde bei der MOWAG in Kreuzlingen hergestellt, und die Fahrer der Flughafenpolizei Zürich wurden ausgebildet. Der EAGLE wird ab sofort am Flughafen Zürich eingesetzt und ersetzt zwei MOWAG PIRANHA 6x6 Fahrzeuge, welche während der letzten 27 Jahre im Dienst der Flughafenpolizei Zürich standen.

MOWAG ist sehr stolz über den Einsatz des EAGLE bei der Flughafenpolizei Zürich, unterstreicht dieser Vertrag doch das Vertrauen und die Zufriedenheit des Kunden – und dokumentiert die sehr gute Eignung des EAGLE für Polizeiaufgaben.

Fakten zum EAGLE

Der EAGLE setzt den Standard für hochgeschützte Radfahrzeuge in der Gewichtsklasse bis 10 Tonnen. Er ist 5,40 m lang, 2,40 m hoch, 2,20 m breit. Der EAGLE erreicht auf der Strasse eine Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h und bewältigt Steigungen bis 60%.



Mitten auf dem Rollfeld.



Bilder: MOWAG


Blau und weiss: Die Zürcher Farben auf dem MOWAG-EAGLE.

Der 250 PS Turbodieselmotor in Verbindung mit einem 5-Stufen-Automatikgetriebe, das einzigartige De-Dion-Achssystem mit patentiertem Wankstabilisator, die Reifendruckregelanlage sowie der permanente Allradantrieb verleihen dem EAGLE höchste Mobilität sowohl on- als auch off-road. Dank der modularen Schutzauslegung bietet der EAGLE einen sehr hohen Schutzgrad.

Über General Dynamics

Die MOWAG in Kreuzlingen gehört zu General Dynamics European Land Systems (GDELS) mit Sitz in Wien, Österreich. GDELS ist eine Geschäftseinheit von General Dynamics und verfügt über vier Produktionsstätten in Europa: in Spanien, Deutschland, Österreich und der Schweiz. Mit über 3000 hochqualifizierten Facharbei-

tern entwickeln und produzieren die Unternehmen von General Dynamics European Land Systems für Kunden weltweit Radfahrzeuge (PIRANHA, PANDUR, DURO, EAGLE), Kettenfahrzeuge (ASCOD), Amphibienfahrzeuge und Brückensysteme (M3, IRB, REBS) sowie weitere militärische Güter. Weitere Informationen über General Dynamics European Land Systems sind unter www.gdels.com verfügbar.

General Dynamics, mit Hauptquartier in Falls Church, Virginia USA, beschäftigt weltweit rund 93 800 Mitarbeitende. Das Unternehmen ist Marktführer für Geschäftsflugzeuge, für landgestützte und amphibische Waffensysteme und Munition, im Schiffsbau und für Marine-Systeme sowie für militärische IT-Systeme. Weitere Informationen über General Dynamics sind unter www.gd.com verfügbar. 

Drohnengeschwader aufgelöst

Alle Welt befasst sich mit Drohnen, setzt sie zur Aufklärung und als Kampfgerät ein, und in der Schweiz löst man das Drohnengeschwader 7 auf Ende 2011 auf.

OBERSTLT PETER JENNI BERICHTET VOM FLUGPLATZ EMMEN

Offiziell wird dieser Schritt mit den fehlenden finanziellen Mitteln begründet. Es ist aber ein offenes Geheimnis, dass zuständigerorts die Bedeutung der Drohnen zu lange unterschätzt wurde.

Verabschiedung

Am 11. Oktober 2011 fand auf dem Flugplatz Emmen die offizielle Auflösung des Drohnengeschwaders 7 statt. Dies, nachdem der Verband einige Tage vorher in der Übung «STABANTE» die Leistungsfähigkeit und den Nutzen der Drohne ADS 95 eindrücklich unter Beweis gestellt hatte. Zahlreiche zivile und militärische Gäste wohnten der würdigen Zeremonie bei.

Auch der Kommandant der Luftwaffe, Korpskommandant Markus Gygax, und sein Stellvertreter, Divisionär Bernhard Müller, sowie der Kommandant des LVb Fl 31, Brigadier Werner Epper, erwiesen dem Verband die Ehre. Die Standarte ging zurück an den Kommandanten des Flugplatz-

kommandos Emmen, Oberst Peter Rohrer. Umrahmt wurde der Anlass vom Rekrutenspiel Aarau.

Der Kommandant des Geschwaders, Oberstlt i Gst Manuel Dubs, wies in seiner Ansprache neben dem Dank an die Truppe insbesondere darauf hin, dass nach dem 31. Dezember 2011 die Durchhaltefähigkeit mit dem verbleibenden Kernteam im Drohnenkommando 84 nicht mehr gegeben sein wird. Nicht mehr weitergeführt werden der Stab Drohnengeschwader 7, die beiden Drohnen-Kompanien und die Drohnen-Sicherungskompanie. Ein kleiner Teil der Milizangehörigen wird weiterhin im Drohnenkommando Dienst leisten können.

Führend in Europa

Der Hausherr und Kommandant des Drohnenkommandos 84, Oberst i Gst Othmar Flückiger, erinnerte an die Gründung des Geschwaders vor acht Jahren und erwähnte stolz, dass die Schweiz in Europa

das erste Land war, das militärisch taktische Drohnen während eines international bedeutenden Grossanlasses (EURO 08) fliegen liess.

Diese Erfahrungen müssten unbedingt erhalten bleiben. Mit Blick in die Zukunft gelte es, die erarbeiteten Kompetenzen zu behalten, damit bei der Beschaffung neuer Drohnen (Projekt ADS 15) nicht wieder bei Null angefangen werden müsse. In nächster Zukunft würden deshalb Aufträge zugunsten von militärischen und zivilen Behörden, beispielsweise dem Grenzwachkorps, weiterhin ausgeführt.

Bekenntnis zur Drohne


Erfreulich war das klare Bekenntnis zu den Drohnen von Korpskommandant Markus Gygax. In zehn Jahren brauche die Luftwaffe leistungsfähige Drohnen, neue Fliegerabwehrmittel und neue Kampffjets, hielt er in seiner Dankesadresse an die Truppe fest. 



Bild: Luftwaffe

Die Angehörigen des Drohnengeschwaders 7 bildeten auf dem Flugplatz Emmen zum Abschied die Zahl sieben.