

**Zeitschrift:** Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz  
**Band:** 91 (2016)  
**Heft:** 1

**Artikel:** IRIS-T SL : Volltreffer  
**Autor:** Forster, Peter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-737701>

### **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:** 09.11.2024

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

# IRIS-T SL: Volltreffer

Diehl Defence, die Überlinger Rüstungsfirma am Bodensee, meldet Erfolge: Schweden bestellte im Oktober 2015 eine substanzielle zweite Tranche IRIS-T-Luft-Luft-Raketen für den Boden-Luft-Einsatz. Das deutsche Beschaffungsamt schloss die gründliche Überprüfung der IRIS-T-SL-Boden-Luft-Rakete erfolgreich ab, womit in der Bundeswehr die Beschaffung dieses Flugkörpers eingeleitet werden kann. Vor allem aber meldet Diehl von der Overbeck-Testrange in Südafrika auf Anhieb drei Volltreffer von IRIS-T SL, einer auf kürzeste Distanz.

VON DIEHL DEFENCE AUS ÜBERLINGEN BERICHTET CHEFREDAKTOR OBERST PETER FORSTER

Am 16. November 2015 überqueren wir – ein Brigadier der Schweizer Armee und der Schreibende – den Überlingersee, um bei Diehl in Nussdorf Antworten auf kritische Fragen zu erhalten:

- Wie steht es mit der Erprobung der Boden-Luft-Waffe IRIS-T SL? Ist dieser Diehl-Flugkörper beschaffungsreif?
- Wie steht es mit der Zielgenauigkeit und Wirkung des IRIS-T-SL-Verbundes von bodengestützter Radar-Information und Infrarot-Suchkopf?
- Wie resistent ist die IRIS-T SL gegen gegnerische Abwehrmassnahmen – Stichwort Flares?
- Wie steht es um die Vereinbarkeit von IRIS-T SL mit verschiedenen Sensoren?

## Bilder aus Südafrika

Was die Erprobung betrifft, lassen unsere Gastgeber Bilder aus Südafrika sprechen. Die Gastgeber sind:

- Helmut Rauch, dipl. Elektro-Ingenieur Universität Stuttgart, Geschäftsführer von Diehl Defence.
- Harald Buschek, Ph.D. Aerospace Engineering Georgia Tech, Atlanta, Leiter Produktbereich Bodengebundene Luftverteidigung.
- Michael Masur, Diplomierter Wirtschaftsingenieur, FlaRak-Hauptmann der Bundeswehr, mit zwölf Jahren Patriot-Erfahrung der Mann, der uns beim ersten Besuch in die Kunst des Flab-Raketen-Schiessens einweihte.

## Aus kurzer Distanz

Die imposantesten Bilder stammen vom Abschuss einer gegnerischen Drohne auf der Overberg-Range aus kurzer Distanz. Das IRIS-T-SL-Radar detektiert das anfliegende Geschoss. In Sekundenbruchteilen steigt die Rakete steil in südafrikani-



Auf der Overberg-Testrange, Südafrika, holt eine IRIS-T SL eine Drohne vom Himmel.

schen Himmel. Intelligent, wie sie ist, entdeckt sie, dass die Drohne auf kürzester Entfernung direkt unter der Rakete ihr Ziel anfliegt.

Wieder innert Sekundenbruchteilen wendet die IRIS-T SL und stürzt sich von oben auf die Drohne, die sofort zerstört wird. Ein sensationeller Vorgang, der sogar dem Generalmajor Robert Löwenstein alle Achtung abnötigte. Löwenstein ist zu diesem Zeitpunkt Kommandant Bodengebundene Verbände und damit der höchste Flak-Rak-Offizier der Bundeswehr.

**Gegen Do-DT-25 und -45**

Insgesamt trat die Diehl-Equipe in Südafrika zu drei Versuchen im scharfen Schuss an.

Der Gegner wurde stets vom Kunden, von der Bundeswehr, ausgesucht, gestellt und gesteuert. Die Airbus- (vormals EADS) Zieldarstellungsdrohnen sind etlichen Schweizer Flab-Kadern und Flab-Soldaten von den unvergesslichen zwei Kampagnen auf Kreta gut bekannt. Es handelt sich um:

- die Do-DT-45, eine kleine, superbewegliche Drohne;
- die Do-DT-25, ein mittelgrosses Geschoss.

**Volltreffer auf Anhieb**

In allen drei Scharfschiessen erzielte die IRIS-T SL Volltreffer auf Anhieb. Die Bundeswehr legte auf der Testrange in Overberg Wert auf realistische Szenarien und strenge Rahmenbedingungen. In allen drei Versuchen bestand der Boden-Luft-Flugkörper IRIS-T SL die Nagelprobe.

Wie Harald Buschek festhält, befindet sich die Diehl-Rakete gegen Ende 2015 auf der Zeitachse in einer idealen Position:

- Weder ist sie veraltet
- noch stellt sie ein utopisches Papierprodukt ohne Erprobung dar.

**Erstklassige Leistung**

Zu deutsch: Die IRIS-T SL liegt derzeit für eine Beschaffung genau richtig. Es handelt sich um eine vielfach erprobte, von der Bundeswehr definitiv abgenommene Boden-Luft-Rakete mit erstklassigem Leistungsausweis. Es ist die Rakete der Zukunft, aber kein Schreibtischvorhaben ohne die Bewährung im scharfen Schuss.

Die IRIS-T-Luft-Luft-Rakete steht in zahlreichen Streitkräften unbestritten im Einsatz, so in Deutschland, Schweden, Norwegen, Griechenland, Italien, Spanien, Österreich, Saudi-Arabien, Thailand und Südafrika. Der IRIS-T-SL-Boden-Luft-Flugkörper wird nun von der deutschen

Bundeswehr eingeführt. Das Projekt wird in zahlreichen Ländern geprüft und liegt in etlichen Streitkräften gut im Rennen.

Neben Deutschland erwägen auch die anderen MEADS-Partnernationen – USA und Italien – derzeit die Beschaffung eines entsprechenden Systems mittlerer Reichweite. Es sind dort aber weder Beschaffungsprogramme aufgelegt noch entsprechende Entscheidungen dieser Art getroffen worden.

In Überlingen legen die Verantwortlichen Wert auf die Feststellung, dass Italien entgegen falscher Gerüchte in Sachen Boden-Luft-Rakete noch keinen Entscheid getroffen hat.

**80 bis 100 Kilometer**

Wie steht es nun um die beiden Sensoren der IRIS-T SL? Wie genau, wie wirkungsvoll bekämpft der Diehl-Flugkörper anliegende gegnerische Flugzeuge, Helikopter, Cruise Missiles und Drohnen?

Der Aerospace-Ingenieur Buschek und der Bundeswehrhauptmann Masur erteilen den Schweizer Gästen, beide Artillerie-Offiziere, eine Lehrstunde.

Das System IRIS-T SL besteht aus dem Führungselement, dem Radar und dem Startgerät mit acht Flugkörpern. Das Radar detektiert den Gegner auf einer Entfernung von 80 bis 100 Kilometern – in einer Höhe von bis zu 30 Kilometern.

**Grosse Ziele = leichte Ziele**

Den Ablauf schildern Buschek und Masur plastisch. Das Bodenradar entdeckt den Gegner, sagen wir einmal einen feindlichen Jagdbomber.

Für Masur wäre ein gegnerisches Flugzeug – oder auch ein Helikopter – eher ein leichtes Ziel, weil gross und gut zu detektieren. Als gefährlicher schätzt Hauptmann Masur Marschflugkörper und Drohnen ein.

Sobald der Gegner entdeckt ist, erscheint auf dem Radarschirm ein Punkt. Innert Sekunden erfolgt die Freund-Feind-Erkennung. Zum Einsatz gelangt das System IFF (*Identification Friend Foe*).

Ist es ein Freund, so meldet sich dieser: Er gibt sich als Freund zu erkennen und identifiziert sich präzis.

**Feind will ausweichen**

Ein Feind dagegen hält sich bedeckt: Er meldet sich nicht. Ein Gegner wird aufgefordert, sich zu erkennen zu geben und abzdrehen.

Weder meldet er sich noch dreht er ab. Direkt fliegt er auf sein Ziel zu – in der Sprache des Verteidigers: auf das Schutzob-

jekt. Jetzt ist klar: Der Gegner muss bekämpft und abgeschossen werden.

Auf dem Startgerät wird eine erste IRIS-T SL initiiert. Das Bodenradar teilt der Rakete die Flugrichtung des feindlichen Jagdbombers und der Geschwindigkeit mit. Das alles erfolgt in Sekundenbruchteilen. In der Luft erkennt die IRIS-T SL, wie sich der gegnerische Pilot verhält. Das Bodenradar versieht die Rakete stetig mit allen Daten zum Jagdbomber. Ununterbrochen erhält sie die neuesten Informationen zum anfliegenden Gegner.

Die IRIS-T SL entscheidet, wo sie das Ziel bekämpft: Die Rakete begibt sich auf ihre Bekämpfungsflugbahn. Nun kann der Feindpilot die Gefahr erkennen und versuchen, der Boden-Luft-Rakete auszuweichen. Doch das Bodenradar detektiert dieses Manöver und übermittelt die neue Information über Datenlink an die IRIS-T SL.

Die Rakete rechnet ihre neue Flugbahn aus und erkennt den neuen PIP (*Predicted Intercept Point*), alles erneut in Millisekunden. Das Bodenradar überwacht permanent den Flugweg des Jagdbombers und hält Verbindung zur eigenen Rakete.

**Vorteil der zwei Sensoren**

Bisher spielt sich der ganze Vorgang zwischen Bodenradar, Rakete und Gegner ab. Jetzt aber hat sich der Jagdbomber seinem Zielobjekt auf rund 5 Kilometer angenähert. Nun tritt der zweite Diehl-Sensor in Aktion, der Infrarot-Suchkopf. Der IR-Suchkopf kommt erst in der Schlussphase ins Spiel und erhöht die Chance, dass der Gegner abgeschossen wird, entscheidend.

Buschek und Masur nennen das den Vorteil der zwei Sensoren. Der Infrarot-Suchkopf schaltet auf das Ziel auf. Buschek: «Sobald das IR den Jagdbomber erfasst hat, entsteht eine sehr hohe Direkttreffer-Wahrscheinlichkeit.»

**Gegen Flares immun**

Die hohe Auflösung und die enorme Genauigkeit des IR-Suchkopfes machen das Ziel präzise fest. Das IR kann das besser als jedes Radar. Der Suchkopf erkennt den heissen Strahl der gegnerischen Triebwerke und die Konturen des Zieles – sagen wir, um ein Beispiel zu nennen: MiG-29, Suchoi-27 oder die redoutable Suchoi-34.

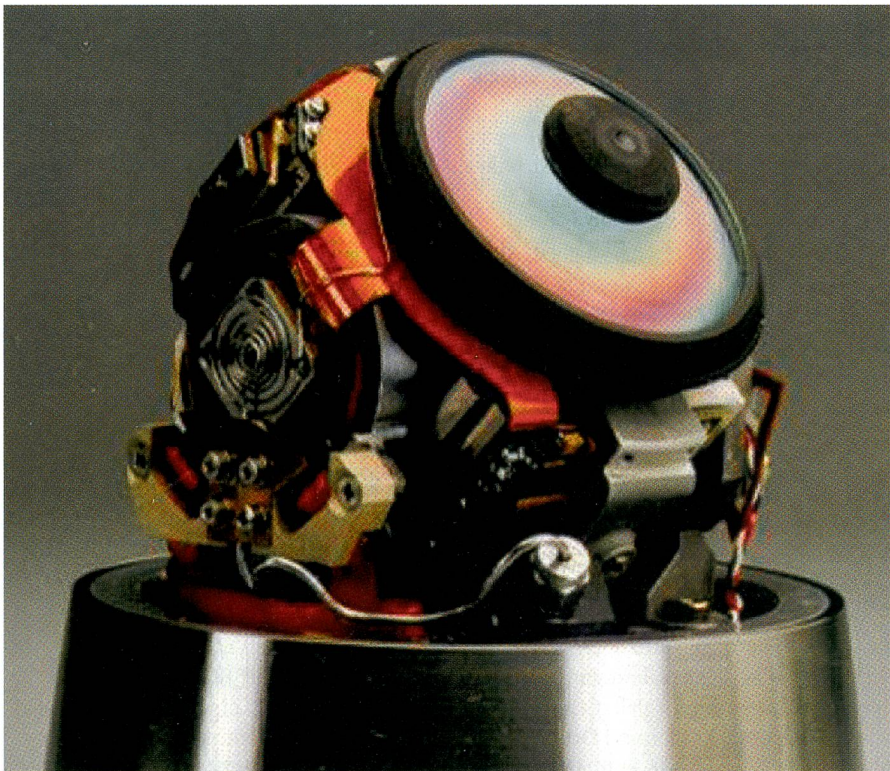
Was aber, wenn der Feindpilot seine Abwehrmittel aktiviert und Flares ausstösst? Das hindert die IRIS-T SL nicht daran, den Gegner abzuschliessen. Die Rakete detektiert die Flares als Flares, ignoriert sie, schüttelt sie ab und bleibt auf das Ziel, den gegnerischen Jagdbomber, ausgerichtet.



Harald Buschek, Ph.D. Aerospace Engineering Georgia Tech, Leiter Produktbereich Bodengebundene Luftverteidigung.



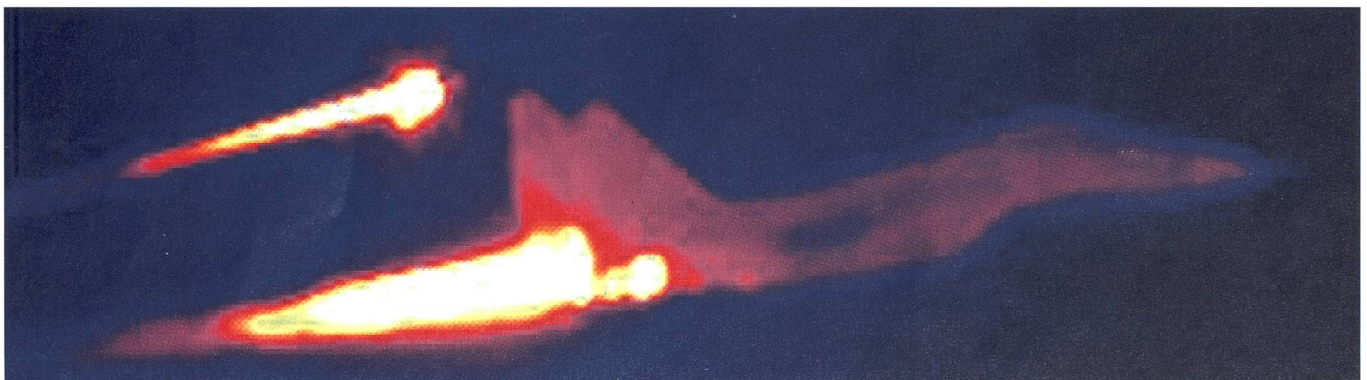
Michael Masur, diplomierter Wirtschaftsingenieur, FlaRak-Hauptmann der Bundeswehr mit zwölf Jahren Patriot-Erfahrung.



Ein Kernstück des Diehl-Systemes: der IRIS-T-SL-Suchkopf.



Generalmajor Robert Löwenstein überzeugt sich auf der Overberg-Testrange in Südafrika persönlich von den Treffern.



Auf dem Radarbild sofort erkennbar der heisse Strahl von zwei Triebwerken. Hervor tritt auch die Kontur des MiG-29.

Was nun den Abschuss im Detail angeht, räumt Hauptmann Masur mit einem verbreiteten Irrtum auf. Das Infrarot sucht nicht etwa den heissen Strahl des Gegners, sondern die empfindliche Struktur der

Zelle. Masur: «Ein Schuss auf die Triebwerke könnte ein Schuss in den Ofen sein.» Viel wichtiger sei es, die Struktur der gegnerischen Maschine beim Cockpit, hinter dem Cockpit oder am Flügelansatz genau

zu treffen. das garantiere dann den Abschuss des Gegners.

### Die Struktur zerstören

Gleiches gilt für Helikopter, die in die Struktur getroffen werden, oder auch für Cruise Missiles, die nicht am Abgasstrahl, sondern in der Mitte anvisiert werden.

Die Fachleute bei Diehl nennen den Punkt, wo der Gegner am empfindlichsten ist, den *homing point* – im Gegensatz zum *tracking point*, dem die Rakete in der Annäherung folgt. Eine derart präzise Wahl, wo das Ziel zu treffen ist, ist nur mit einem Infrarot-Suchkopf möglich.

### Mit allen kompatibel

Was lernen wir aus der packenden Schilderung, wie die IRIS-T SL einen feindlichen Jagdbomber vom Himmel holt? Wir lernen, dass ein System mit zwei Sensoren enorme Vorteile aufweist. Eigentlich ist die Verbindung des leistungsfähigen Bodenradars mit dem Infrarot-Suchkopf nicht zu überbieten.

Zum Schluss werfen wir noch die Frage auf: «Ist die IRIS-T SL mit anderen Sensorsystemen kompatibel?» Harald Buscheks Antwort fällt kurz, klar und lapidar aus: «Unser Produkt ist mit allen denkbaren Sensoren zu vereinen, kein Problem.»


### Funktionale Einheit

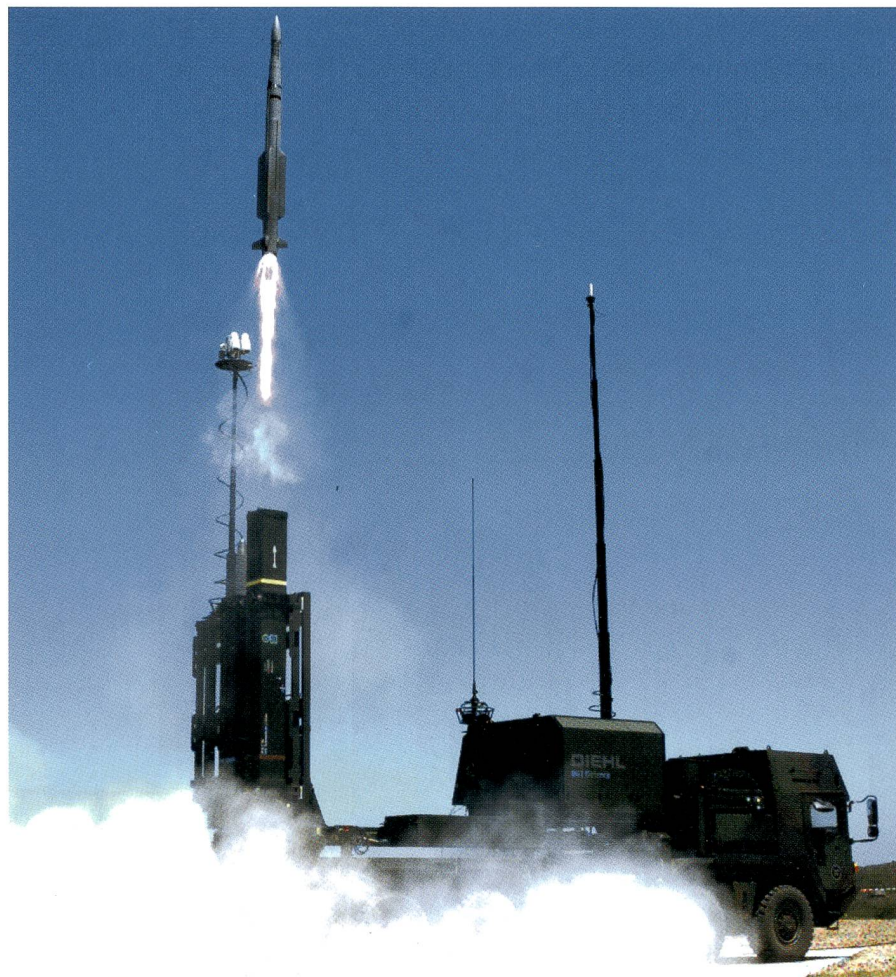
Gesamthaft hinterlässt die Diehl-Präsentation den Eindruck einer funktionalen Einheit im Sensor-Führungs- und Wirkverbund:

- Zieldaten aus verschiedenen Sensoren und Sensornetzwerken.
- Abschuss der Rakete.
- Zieldatenerneuerung über Uplink zum Flugkörper.
- Midcourse-Phase auf optimierter Trajektorie.
- Endphase basierend auf dem IRIS-T-SL-Suchkopf.

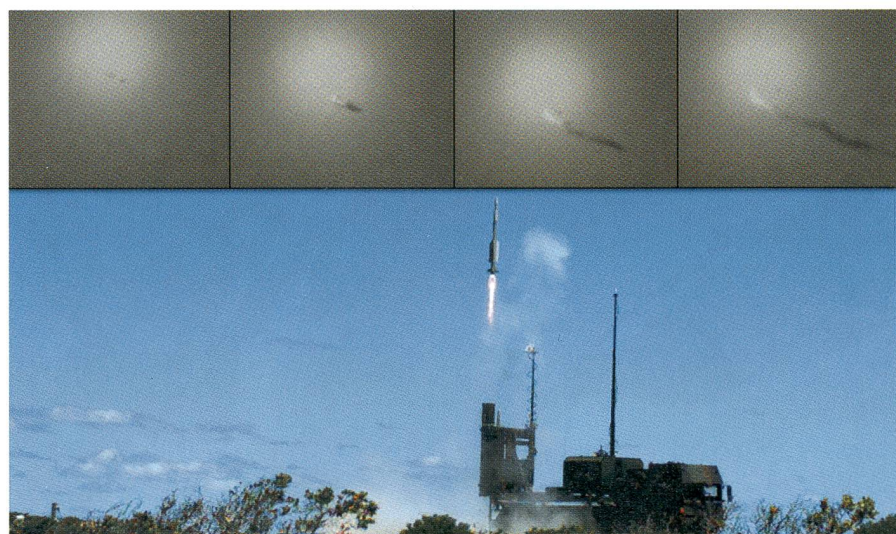
### Überzeugender Sucher

Überzeugend wirkt der IRIS-T-SL-Sucher mit Bildverarbeitung:

- Hochauflösender IR-Suchkopf.
- Störresistent gegen Scheinziele und Blendlaser.
- Direkttrefferfähigkeit dank präzisem Anflug.
- Treffpunktwahl im Ziel (Seeker-Tracking-Point zu unterscheiden vom Missile-Homing-Point).
- Intelligente Zündung durch Kombination von Informationen des Lenkteils und des Annäherungssensors. 



Abschuss der IRIS-T SL vom Startgerät, das total acht Raketen ins Gefecht führt.



Originalbild aus Südafrika, freigegeben für den SCHWEIZER SOLDAT. Unten der Abschuss der IRIS-T-SL-Boden-Luft-Rakete. Oben der Volltreffer.