

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 132 (1966)

**Heft:** 3

**Artikel:** Neue Lenkwaffen

**Autor:** Pergent, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-43102>

### **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:** 09.01.2026

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

## Neue Lenkwaffen

Von J. Pergent, Paris

Die französische Firma für aeronautische Geräte Nord-Aviation besitzt einen recht erheblichen Vorsprung in der Konstruktion kleiner Lenkwaffen, insbesondere der drahtgelenkten Boden/Boden-Raketen. Bis jetzt hat sie nahezu 250 000 Raketen der Typen SS-11, SS-12 und ENTAC sowie der Luft/Boden-Raketen AS-20 und AS-30 hergestellt und ausgeliefert, wobei der größte Teil in achtzehn verschiedene Länder exportiert wurde. Unter diesen Ländern befinden sich auch die Vereinigten Staaten, welche diese Raketen zur Verwendung bei den Erdstreitkräften bestimmt haben. Nord-Aviation ist somit wohl die größte Produzentin von kleinen Lenkwaffen.

Charakteristiken der gegenwärtig in Fabrikation stehenden Lenkwaffen:

	SS-11	SS-12	ENTAC	AS-20	AS-30
Länge (in m) .....	1,20	1,90	0,82	2,60	3,85
Durchmesser (in m) ..	0,164	0,18	0,15	0,15	0,34
Flügelweite (in m) ...	0,50	0,65	0,375	0,80	1,00
Totalgewicht (in kg) ..	29	75	12	140	520
Reichweite (in m) ....	3000	6000	2000	7000	12 000
Ladung (in kg) .....	8	30	2	30	250
Lenkung .....	manuelle oder automatische über Infrarot-Fernlenkung über Draht	manuell	Funk oder Infrarot-Fernlenkung	Fernlenkung mit	
Höchstgeschwindigkeit	100-190 m/sec	325 km/h	90 m/sec	0,7 Mach	0,45 Mach

Die Vorläuferin dieser Lenkwaffen, die SS-10, weist erheblich geringere Leistungen auf und wird nicht mehr fabriziert.

Die in Produktion stehenden Raketen stellen ein ansehnliches Panzerabwehrarsenal dar; ihre Hohlladungen sind in der Lage, jede gegenwärtig im Einsatz stehende Panzerung zu durchschlagen. Die Konstruktion der Hohlladung selbst hat eine bemerkenswerte Entwicklung durchgemacht. Vor allem ist es gelungen, die Ladung selbst durch die Verwendung von zwei Hüllen zu stabilisieren. Während sich die äußere Hülle dreht, um somit den Flug zu stabilisieren und die Präzision zu erhöhen, wird die zweite Hülle, die die Ladung umschließt, mit Hilfe von Kugellagern so stabilisiert, daß sie die Rotation der ballistischen Hülle nicht mitmacht. Dadurch sind größere Fluggeschwindigkeiten mit Hohlladungen möglich, ohne daß die Wirkung des gerichteten Strahles beim Auftreten auf das Ziel beeinträchtigt wird.

Die automatische Fernlenkung der neuen Modelle stellt ebenfalls eine erhebliche Verbesserung dar. Mit dem bisherigen System war der Richtschütze gezwungen, die Rakete mit Hilfe eines Feldstechers auf ihrer Bahn, die durch einen Leuchtsatz erkennbar gemacht wurde, dauernd zu verfolgen und in das Ziel zu lenken. Dieser Lenkvorgang erfordert aber eine große Geschicklichkeit und ein entsprechendes Training. Vor allem bot das rasche Heranlenken der Rakete auf die Ziellinie, also der Einsatz auf kurze Distanzen, größere Schwierigkeiten. Die automatische Fernlenkung verlangt nach wie vor das Zielen durch den Richtschützen, es enthebt ihn aber vom weit schwierigeren Lenken der Rakete. Der Lenkvorgang erfolgt automatisch mit Hilfe eines Richtstrahles. Die infrarote Strahlung wird durch ein Spürgerät, verbunden mit einem Goniometer, festgenommen. Die Abweichung von der Ziellinie erzeugt eine elektrische Spannung, die proportional der Größe der Abweichung ist. Durch diese Spannung erfolgt automatisch die Korrektur der Rakete, indem ein Befehlgeber der Rakete die Impulse über einen Draht nachsendet, die auf die Korrekturflügel der Rakete ein-

wirken, und so die Bahn ohne Verzug korrigiert. Die Anforderungen an den Richtschützen sind somit wesentlich geringer als früher, so daß selbst ein untrainierter Mann die Rakete einsetzen können sollte.

Die verschiedenen Verbesserungen und die damit gemachten Erfahrungen zeigen, daß die Nord-Aviation gegenwärtig über eine Reihe von Raketen verfügt, die selbst bei der allfälligen Einführung neuer Panzertypen oder neuartiger Panzerungen auf lange Zeit hin den Anforderungen genügen dürfte. Trotzdem geht die Entwicklung weiter. Sobald ein Waffensystem zum Einsatz gelangt, was eine Entwicklungszeit von 5 bis 10 Jahren bedingt, muß eine neue «Generation» der Waffe an die Hand genommen werden, oder es müssen gar neue Typen auf andern Grundlagen entwickelt werden. Gegenwärtig besteht zudem das Bestreben gewisser Unternehmen, in dieser Entwicklung zusammenzuarbeiten, statt sich unnützerweise gegenseitig zu konkurrenzieren. Auf dem Gebiete der Lenkwaffen trifft dies bei den Firmen Nord-Aviation und Bölkow (München) zu.

Den durch diese beiden Firmen in Angriff genommenen neuen Raketentypen sind die folgenden Versuchsmodelle vorausgegangen:

- die SS-9, eine leichte Panzerabwehrakete, die vom einzelnen Schützen getragen werden konnte;
- die HASSNA (Haut Supersonique Nord-Aviation);
- die ACRA (Anti-Chars Rapide Autoguidé) des Armeeministeriums für Studien und Fabrikation von Waffen, die für schwere Panzerwagen Verwendung finden sollte;
- die SABA (Sol-Air Basse Altitude) der Nord-Aviation.

In einer weiteren Phase wurden diesen Prototypen die deutschen Projekte gegenübergestellt. Daraus ergab sich die Festlegung auf die Weiterentwicklung von drei Modellen, die eine Synthese der Konzeptionen der beiden Firmen darstellen. Wie bei der gemeinsamen Entwicklung des deutsch-französischen Transporters «Transall» durch die Firmen Nord-Aviation und Hamburger Flugzeugbau werden auch bei den Arbeiten an den verschiedenen Raketen zusätzliche Firmen in beiden Ländern beigezogen.

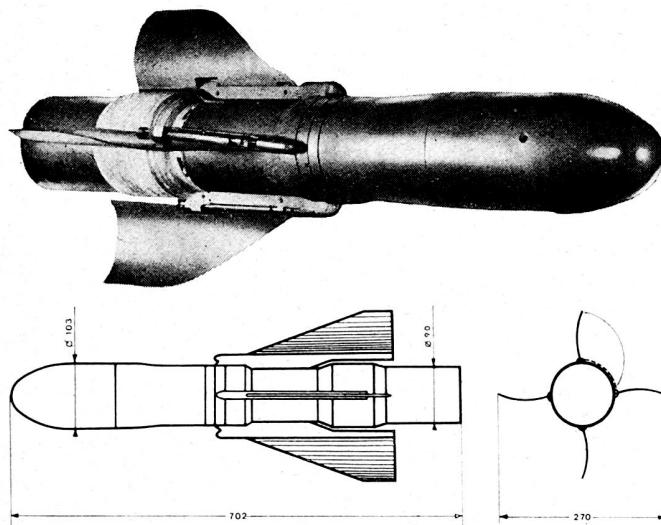
Die drei in Bearbeitung stehenden Raketen sind anfangs Juni 1965 am 26. «Salon de l'Aéronautique et de l'Espace» in Le Bourget ausgestellt worden. Die Einsatzreife und somit die Auslieferung ist jedoch kaum vor 3 Jahren zu erwarten.

Die drei deutsch-französischen Lenkwaffen sollen folgende Charakteristiken aufweisen:

	MILAN (Missile Leger ANti-chars, ursprünglich SS-9)	HOT (Haut- supersonique à guidage Optique à Tube)	ROLAND (aus der franzö- sischen SABA und der deut- schen P-250)
Kategorie .....	Panzerabwehr	Panzerabwehr	Erde/Luft
Antrieb (Pulver) ..	2-3 Stufen	2 Stufen	2 Stufen
Länge (in m) .....	0,70	1,20	2,40
Durchmesser (in m) ..	0,09	0,14	0,16
Startgewicht (in kg) ..	6	20	63
Abschußrohr (in kg) ..	9	5	10
Geschwindigkeit .....	180 m/sec	280 m/sec	Mach 2
Wirkungsdistanz (in m) ..	25-2000	75-4000	500-6000
Lenkung .....	automatische Lenkung mit Infrarot		automatische Fernlenkung: Radaroptisch und mit Funk

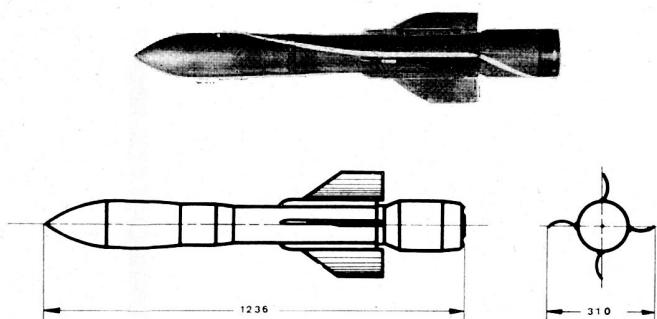
### Ergänzende Angaben:

MILAN: Leichte Infanteriewaffe. Stellungsbezug auf Drei-bein. Verpackung ist gleichzeitig Abschußrohr. Abschuß auf Ziele in kurzer Distanz kann auch im Schulteranschlag erfolgen, wie eine leichte rückstoßfreie Kanone oder ein Raketenrohr. Die

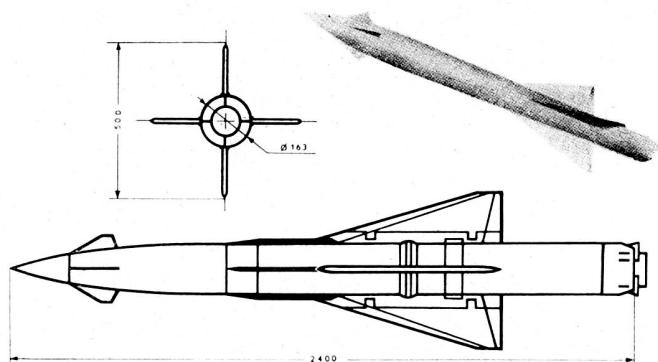


Lenkeinrichtung besteht aus Feuerauslösung, Zielloptik und Infrarot-Fernlenkanlage. Gleiche Präzision wie beim Einsatz aus fester Stellung ist auch beim Einsatz ab fahrendem Fahrzeug zu erwarten. Die Rakete erhält eine Rotation von 15 Umdrehungen pro Sekunde. Die Übertragung der Lenkkommandos erfolgt über einen mehradrigen Draht.

HOT: Verwendung für die mechanisierten Truppen vorgesehen, entweder ab Panzer oder ab Schützenpanzer (Raketenjagdpanzer). Verwendung zudem ab Helikopter.



ROLAND: Fliegerabwehrwaffe auf unterer taktischer Stufe. Die Rakete weist Deltaflügel sowie zusätzliche Stabilisierungsflügel am vordern Teil auf. Abschuß erfolgt aus einem Abschußrohr, das gleichzeitig Transport- und Lagerungspackung darstellt.



Das System soll auf einem leichten Raupenfahrzeug montiert werden. Vorgesehen sind zwei Rampen pro Fahrzeug mit automatischer Nachladung der Rampen. Das Fahrzeug soll luftransportierbar sein. Die Verwendung der Rakete ist bei Sicht gegen Flugzeuge mit Geschwindigkeiten bis Mach 1,3 vorgesehen. Bedienung durch 3 Mann.

Abschließend sei noch auf weitere bei Nord-Aviation in Entwicklung stehende Raketen hingewiesen: Es handelt sich um die ferngelenkten Zielraketen (fernlenkte Zielscheiben für das Flabschießen) CT-20 und CT-41. Die CT-20 ist 5 m lang und fliegt während 50 Minuten; die CT-41 ist 10 m lang, fliegt lediglich 15 Minuten lang, jedoch mit Mach 2. Beide Rakettentypen werden gegenwärtig in Serien hergestellt.

Die R-20 ist ein ferngelenktes, unbemanntes Gefechtsfeld-Überwachungsflugzeug, das mit zwei Raketen gestartet wird. Es entspricht den bekannten amerikanischen «Drohnen». Die Abschußrampe ist auf einem Lastwagen montiert. Die Einsatzdauer beträgt 30 Minuten, wobei photographische Aufnahmen in einer Tiefe von 50 km und einer Breite von 3 km gemacht werden können. Der Flug wird vorprogrammiert, so daß der Gegner keinen Einfluß auf die Flugroute nehmen kann. Die Rückkehr wird elektronisch befohlen. Die Landung erfolgt mit Hilfe eines Fallschirmes. Die R-20 fliegt Überschallgeschwindigkeit.

Schließlich wird durch die beiden Firmen Süd- und Nord-Aviation an einer taktischen Rakete «Pluton» gearbeitet, über deren Charakteristiken derzeit noch nichts bekannt ist.

## Feldzeugmeister Daniel Freiherr von Salis-Soglio

1826–1919

Ein Bündner in k. u. k. österreichisch-ungarischen Diensten

Von Ministerialrat i. R. Ernst Putz, Wien

Am 19. September 1919 starb zu Chur in Graubünden der dort geborene k. u. k. Geheime Rat, Kämmerer, Feldzeugmeister (Rang vom 27. April 1889) und Oberstinhaber des k. u. k. Infanterieregimentes 76 Daniel Freiherr von Salis-Soglio. – In erster Ehe war er vermählt mit Theodora Essingh, in zweiter Ehe mit Maria, verwitweter Zapatovicz, geborenen Smolé.

Daniel Salis-Soglio entstammt einer Familie, die zu den berühmtesten und tätigsten Familien Graubündens zählt.

In Habsburgs Heer dienten zu allen Zeiten Salis in den verschiedenen Dienstgraden. Ganze Generationen wiesen die österreichischen Armeelisten auf. Noch 1914 trugen fünf Salis aus den Linien Samaden und Soglio des Kaisers Rock.

Im «alten Gebäude» zu Chur kam Daniel Salis um 2 Monate zu früh am 19. Februar 1826 auf die Welt. Der Gewohnheit des «Zufühkommens» blieb er sein ganzes Leben treu. In Kanzleien, bei Inspizierungen und sonstigen Gelegenheiten kam er stets unerwünscht zu früh. Er war von Natur aus lebhaft und empfindsam. Gleich am ersten Tag der Schule brannte er nach Hause durch, aber der Vater führte ihn schleunigst dorthin zurück. Im Spiel mit anderen Knaben war er führend. Früh erlernte er das Trommeln. Als sein Vater ihn einmal ins Lager mitnahm, durfte er als kleiner Junge mit den Tambouren Tagreveille und Zapfenschreit mitspielen. Im Hause der Eltern gab es häufig Gäste, wie zum Beispiel auch Planta, Jenatsch, Buol, Juvalta, Tscharner,