



Interview mit
Generalleutnant
Ingo Gerhartz,
Inspekteur
der Luftwaffe



Interview mit
Generalleutnant
Jörg Vollmer,
Inspekteur
des Heeres



Interview mit
Brigadegeneral
Udo Schnittker,
Kommandeur
Feldjägertruppe
der Bundeswehr



Interview mit
Oberst i.G.
Volker Quante,
Kommandeur
Schule ABC-Abwehr
und Gesetzliche
Schutzaufgaben



Konzertiertes Hubschrauberprojekt STH

■ Sanitätsdienst und zivil-
militärische Zusammenarbeit
■ Einsatzflottille 1

■ Bodengebundene Luftverteidigung
■ Drohnerdetektion und -abwehr



Stefan Nitschke

Bodengebundene Luftverteidigung

Es gibt keine Alternative

Die derzeitigen Planungen der Bundeswehr zielen darauf ab, das Taktische Luftverteidigungssystem (TLVS) basierend auf dem Luftverteidigungssystem MEADS (Medium Extended Air Defense System) zu beschaffen. Es soll das bislang genutzte System Patriot ablösen. Bei der Modernisierung der bodengebundenen Luftverteidigung darf es jedoch nicht zu teuren und risikoreichen Insellösungen kommen, wodurch die erst frisch geschmiedete europäische Verteidigungsunion PESCO (Permanent Structured Cooperation; Ständige Strukturierte Zusammenarbeit) ad absurdum erklärt werden würde.

Anpassungsprozesse an die Großlage

Das derzeit genutzte bodengestützte Luftverteidigungssystem Patriot PAC-3 gilt als wichtige Komponente der integrierten Luftverteidigung. Es ist für die Flugkörperabwehr in der unteren Abfangschicht und zur Bekämpfung von Flugkörpern, die den höheren Abhaltebereich durchbrochen haben, ausgelegt. Im Rahmen von Anpassmaßnahmen wurde das Flugabwehraketensystem Patriot schon in den zurückliegenden zehn bis 15 Jahren in verschiedenen Bereichen (Startgeräte für PAC-3, Fernmelde- und Datenverarbeitungssystem, Einsatzführung FlaRak) modifiziert und an veränderte Bedrohungen angepasst. Damit wird offenkundig, dass das System Patriot über ein längst nicht ausgeschöpftes Aufwuchspotenzial verfügt, das auch die mobilen Führungs- und Informationssysteme als wichtige Komponenten der bodengebundenen Luftverteidigung im Rahmen einer modernen integrierten Luftverteidigung mit einschließt.

Dem gegenüber stellt sich die unter der Systemführerschaft der TLVS GmbH (MBDA Deutschland GmbH und Lockheed Martin) entwickelte Systemlösung MEADS als das Kernstück des künftigen TLVS dar. MEADS wurde entwickelt, um letztlich das System Patriot zu ersetzen und mit Iris-T SL (Surface Launched) als Zweitlenkflugkörper ein vernetztes Kräffedispositiv herzustellen. Mit letzterem soll weiteren Risiken entgegengewirkt werden, die von der Bedrohung durch taktische und strategische/aerodynamische Angriffswaffen, so genannte Cruise Missiles, ausgehen. Die Bundeswehr erhielt damit ein bedrohungsgerechtes, zukunftsfähiges System, das gegen das gesamte Zielspektrum, insbesondere gegen hoch moderne taktisch-ballistische Raketen und Marschflugkörper, einen 360-Grad Rundumschutz bietet, flexibel einsetzbar ist und zur besseren Durchhaltefähigkeit der Bundeswehr beiträgt. Für die Entscheidung zugunsten von TLVS auf MEADS-Basis benennen die



Die Digitalisierung von Patriot führt zu einer Reduzierung von Betriebs- und Wartungskosten. (Foto: PIZ Luftwaffe)

Industriepartner die „nationale Hoheit über die Schlüsseltechnologien des Systems“ sowie die niedrigen Kosten im Betrieb und in der Instandhaltung.

NextGen Patriot vs. MEADS

Raytheon und Rheinmetall haben ein Konzept basierend auf NextGen Patriot entwickelt, das eine vergleichbare Lösung bietet, die weniger als die Hälfte des derzeitigen Ansatzes TLVS kosten würde. Durch die Ergänzung mit einem neuen 360 Grad-fähigen Radarsystem würden die Forderungen der Bundeswehr für ein taktisches Luftverteidigungssystem der neuesten Generation erfüllt, so die beiden Industriepartner Ende April. Die Vorteile des der Bundeswehr angebotenen Systems NextGen Patriot liegen nach Meinung der Industrie klar auf der Hand. Es bietet als Alternative zu MEADS wegen seiner einsatzbewährten Systemkomponenten nicht nur die Möglichkeit zur Schaffung eines „modular gestaltbaren und damit flexibel einsetzbaren Systemverbundes der bodengebundenen Luftverteidigung“, sondern auch beträchtliches Potenzial für Kosteneinsparungen. Allen Nutzern innerhalb des Bündnisses stünden diese Effekte zur Verfügung, was mit keinem anderen Luftverteidigungssystem so erreicht werden kann. Raytheon betont, dass damit eine höchstmögliche Interoperabilität unter den 15 Nutzerstaaten hergestellt werden könne. Zudem könne man, so Raytheon in einer früheren Erklärung, bei der Zusammenarbeit mit den beteiligten Nutzerstaaten in den kritischen Bereichen Life-Cycle Costs, Wartung und Betriebskosten auf eine intensive Unterstützungsarbeit zurückgreifen. Seit der Integration von Patriot in die verschiedenen nationalen Architekturen hätten die beteiligten Länder gemeinsam viel bezahlt und Verpflichtungen untereinander aufgeteilt.

Die Digitalisierung von Patriot hat zu einer weiteren Reduzierung von Betriebs- und Wartungskosten geführt. Diese Evolutionsstufe, die dank der offenen Architektur mit der Integration von anderen Systemen und Verwendung von neuen Technologien zur Verfügung steht, senke die Betriebs- und Wartungskosten noch weiter, so Raytheon. Der Hersteller erklärte, dass der Plan in der Patriot-Nutzergemeinschaft ist, den Digitalisierungsweg zu gehen. Dies ist heute ohne Entwicklungskosten machbar.

Der Fortschritt im MEADS-Programm wird beiderseits des Atlantiks von Kundenseite anerkannt. Der US-Rechnungshof (Government Accountability Office; GAO) stellte in seinem Statusreport vom März 2010 fest, dass die entscheidenden Technologien aller fünf Hauptkomponenten der

MEADS nutzt den MSE-Flugkörper als Hauptbewaffnung. (Foto: Lockheed Martin)



MEADS-Feereinheit (Überwachungs- und Feuerleitradar, Werfer, Nachladevorrichtungen, Führungs- und Feuerleitzentrale) voll entwickelt sind. Deutschland, Italien und die USA haben diese bereits abgenommen. Auch das Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) bestätigte in seinem Bericht zum Sachstand MEADS, dass das trinationale Programm „finanziell im Plan“ liege. Mit der MEADS-Systemlösung profitiere die Bundeswehr, im Vergleich zu Patriot, gleichfalls von einem effizienten 360 Grad-Rundumschutz gegen aktuelle und künftige Bedrohungen, so die Einschätzung des BMVg. MEADS bietet nach Einschätzung der Luftwaffe und des Heeres aufgrund seiner „Plug-and-Fight“-Fähigkeit die Möglichkeit, auch weitere vorhandene und zukünftige Komponenten einzubinden. MEADS offeriere nach Meinung der Industriepartner somit Fähigkeiten, über die aktuelle Systeme bislang nicht verfügten: ein leistungsstärkerer und reichweitengesteigerter Radar-Sensor, eine höhere Empfindlichkeit und ein modernes IFF-Subsystem (Freund/Feind-Erkennung), das besseren Schutz für die eigenen Piloten im Einsatz bietet.

Die MEADS-Industriepartner gehen davon aus, dass die zukünftigen Produktionskosten für MEADS vergleichbar sind mit den Kosten anderer Luftverteidigungs- und Flugabwehrsysteme. Schätzungen basieren auf den zurzeit gültigen Kosten der Schlüsselkomponenten (Effektor, Sende- und Empfangsmodule für das Überwachungs- und Feuerleitradar, Software und Werferelektronik). Eine Einschätzung des leitenden Regierungsverantwortlichen für das Gesamtprogramm MEADS kommt zu dem Schluss, dass die voraussichtlichen Betriebs- und Instandhaltungskosten für MEADS nahezu um die Hälfte geringer sein werden als die Instandhaltungskosten für Patriot. Die Vorteile dieser internationalen Kooperation gegenüber der europäischen Kostenbeteiligung (42%) dürften somit weit überwiegen. Nach einer inoffiziellen Einschätzung bei Lockheed Martin vom Februar 2015 könnte MEADS aufgrund dieser Fakten „in Zukunft sowohl NATO-weit von zahlreichen Alliierten als auch von weiteren Bedarfsträgern beschafft und eingesetzt werden.“

Eine durch das Forschungsinstitut der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik (DGAP) im Februar 2015 publizierte Analyse (vgl. Christoph Grams, „Das Medium Extended Air Defense System (MEADS) – ein Prüfstein für Deutschlands Streitkräftetransformation?“) stellt heraus, dass MEADS „voll vernetzbar in eine umwölbende Struktur aus zusätzlichen Sensoren und Effektoren eingebettet über die [erforderlichen] Effektivitätsmultiplikatoren, etwa bei der Entdeckung, Voreinweisung, Zielvermessung und im Sensorverbund, verfügen wird, die den eigentlichen Unterschied zwischen MEADS und Patriot in der Leistungsfähigkeit ausmachen.“ Um den von MEADS allein abgedeckten Schutzbereich verteidigen zu können, so die Studie weiter, würde das bisher genutzte Luftverteidigungssystem Patriot die vierfache Systemanzahl benötigen. Als gesichert gilt, dass MEADS im Vergleich zu bislang eingeführten

landgestützten Systemen wie Patriot über deutlich größere Footprints (geschützte Bereiche) verfügen wird, weil das zur Detektion und Verfolgung von Flugkörperbedrohungen eingesetzte Multifunktionsfeuerleitradar (MFCR) über vergrößerte Entdeckungsreichweiten verfügt. Zudem könnten die MEADS-Radare nach einer Modifikation so vernetzt werden, dass Detektionsreichweiten erzielt werden, die auch für eine Abwehr in der oberen Abfangschicht ausreichend sind. Dazu müsste lediglich über die „Plug & Fight“-Schnittstelle ein entsprechender Abwehrflugkörper für die obere Abfangschicht integriert werden, was die entsprechende Erweiterung der Feuerleitfunktion im Führungs- und Waffeneinsatzsystem einschließt. Neueren Untersuchungen zufolge erscheint im unteren Abhaltebereich, wo MEADS in der aktiven Flugkörperabwehr am wirkungsvollsten eingesetzt werden kann, eine Direkttrefferwahrscheinlichkeit von über 85% und eine Zielzerstörungswahrscheinlichkeit von nahezu 95% bei einem Doppelverschluss von MEADS/PAC-3 MSE (Missile Segment Enhancement) als realistisch.

Aus veröffentlichten Informationen hinsichtlich der Manövrierfähigkeit in Verbindung mit dem geringen Radarquerschnitt von modernen ballistischen Flugkörperbedrohungen (wie z.B. das russische System Iskander) wird angenommen, dass der PAC-3-Effektor unter der Führung des Patriot-Feuerleitradars Probleme aufweisen würde, Bedroher dieses Typs zu bekämpfen. Mit der Weiterentwicklung des PAC-3-Effektors zur Rüststufe PAC-3 MSE, die ein verbessertes Raketentriebwerk für eine höhere Querbeschleunigungsfähigkeit aufweist, wird sichergestellt, dass der Abfangpunkt in größeren Höhen liegen wird als bei eingeführten Systemen, also dort, wo ballistische Flugkörper wie Iskander ihre volle Manövrierbarkeit noch nicht zu entfalten vermögen.

Ausblick

In der Natur von modernen Luftverteidigungssystemen liegt die Tatsache begründet, dass diese zumeist technisch komplex sind und daher lange Planungs-, Entwicklungs- und Einführungsphasen durchlaufen, bis diese als Systeme mit langen Lebensdauerzyklen dem militärischen Bedarfsträger bereitstehen. Somit hatte sich das Konzept einer Aufteilung des MEADS-Entwicklungsvorhabens in zwei Phasen, der CDR (Critical Design Review)-Phase und der Post-CDR-Phase, als sinnvoll herausgestellt. Letztere beinhaltet die verbleibenden Entwicklungs-, Integrations- und Testaktivitäten des Design & Development (D&D)-Vertrages sowie zusätzliche Leistungen, die auf Wunsch der Kunden erbracht werden sollen. Die am Entwicklungsprogramm MEADS beteiligten Unternehmen führen die Arbeiten auf der Grundlage des existierenden Entwicklungsvertrages planmäßig fort. Somit gilt als sicher, wie Befürworter der Lösung behaupten, dass ein Verzicht auf die Fortführung des trinationalen Entwicklungs- und Beschaffungsvorhabens besonders für Deutschland Konsequenzen nach sich ziehen würde. Die USA haben frühzeitig eingewilligt, eigene Technologien, etwa zum PAC-3-Effektor und zum Feuerleitradar (MFCR) gegenüber den europäischen Partnern freizugeben. Technologietransfer erweist sich so als eine der tragenden Säulen des MEADS-Vorhabens und stellt die Chance zur erfolgreichen Weiterführung des Vorhabens zur Schaffung einer integrierten Luftverteidigung der NATO dar.

Beide Systemvorschläge – NextGen Patriot und MEADS – bieten dem künftigen Nutzer allerdings die Möglichkeit, erkannte Fähigkeitsdefizite im Nah- und Nächstbereich, die sich mit der Auflösung der Heeresflugabwehr (Fliegerabwehr) ergaben, zu beseitigen. Das Luftzielepektrum umfasst hier Drohnen, Hubschrauber, Kampfflugzeuge für die Luftnahunterstützung (Close Air Support; CAS) einschließlich deren Waffenarsenals bis hin zu Kurzstrecken-Marschflugkörpern unterschiedlicher Geschwindigkeitsklassen. Das hierfür heute noch vorhandene System – das leichte Flugabwehrsystem (LeFlaSys/Stinger) – ist in die Jahre gekommen und erfüllt nicht mehr die Anforderungen an die bodengebundene Luftverteidigung im Nah- und Nächstbereich in aktuellen und zukünftigen Konflikten. Es ergibt sich folglich der Bedarf für einen an das veränderte Bedrohungsspektrum angepassten Gesamtsystemansatz NNbS (Nah- und Nächstbereichsschutz). Eine NATO-Forderung zeigt am Beispiel der Bundeswehr die Tragweite des Themas: Langfristig, nach 2030, muss der Schutz von acht Brigaden, drei Divisionsstäben und einem Korpsstab gewährleistet werden. Auch für den Schutz der von Deutschland dem Bündnis als einsatzbereit zu meldenden drei Brigaden (einschließlich eines Divisionsstabs) für VJTF 2027 reichen die vorhandenen Kapazitäten nicht aus. Der bei TLVS „mitbetrachtete“ Systemansatz NNbS stützt sich nicht allein auf den mobilen Begleitschutz ab, sondern er kann mit Teilsystemen im Verbund auch den stationären Schutz gegen Bedrohungen aus der Luft in den entsprechenden Abhalte-Entfernungen gewährleisten. Der durch die Industrie betrachtete Systemansatz NNbS integriert sich somit nahtlos ein in die Architektur des künftigen taktischen Luftverteidigungssystems als eine weitere bedarfsgerechte Komponente der integrierten Luftverteidigung.

Der Effektor IRIS-T SL hat den Nachweis der flugmechanischen und aerodynamischen Eigenschaften als Zweitflugkörper erfüllt.
(Foto: Diehl Defence)

