

Schützenpanzer Puma

Dan Löffler

In Zukunft wird der Puma die hoffnungslos veralteten Schützenpanzer Marder A3 ablösen und ein neues Kapitel im Buch modernster Panzersysteme aufschlagen. Das neue Arbeitsfahrzeug der Panzergrenadiere wird auf dem Gefechtsfeld besser bewaffnet als jedes schnellere Fahrzeug und schneller und wendiger als jedes besser bewaffnete Fahrzeug sein.



Die Waffengattung der Panzergrenadiere hat beim Heer trotz Automatisierung vieler Waffensysteme und Kürzung des Wehretats eine Zukunft. Die Bundeswehr sieht in der flexiblen Mischung der klassischen und wendigen Infanterie mit kampfstarken, gepanzerten Fahrzeugen die perfekte Ergänzung zu den Kampfpanzer auf dem klassischen Gefechtsfeld. Aber auch in den vielen humanitären und friedenssichernden Auslandseinsätzen und beim Kampf in urbanen Gebieten sind die Fähigkeiten der Grenadiere besonders gefragt. Um auf lange Sicht ein überlegendes Waffensystem zur Verfügung zu haben, sind die Forderungen der Bundeswehr genauso weit gefächert wie anspruchsvoll:

- bestmöglicher Schutz gegen alle Arten von Bedrohungen,
- Maximalgewicht von 31,5 t mit Schutzausrüstung Stufe A,
- Kanonen- und Lenkflugkörperbewaffnung gegen alle denkbaren Bodenziele,
- hohe Beweglichkeit und Reichweite,
- modernste digitale Kommunikations- und Führungsmittel

Dieses Programm zur Erfüllung der erwähnten Fähigkeiten hatte in der Vergangenheit bereits die Bezeichnungen IGEL und Neuer Schützenpanzer (NSPz) bevor es zum Puma umbenannt wurde. Entwickelt wird der Puma unter der Leitung des Industriekonsortiums PSM (Projekt Systems and Management), das aus den Firmen Krauss-Maffei Wegmann und Rheinmetall DeTec besteht. Nach mehreren Jahren intensiver Entwicklungsarbeit nimmt der Puma seine innovative Gestalt an. Momentan unterliegen jeweils 3 Turm- und Chassisversionen genauen Tests. Gerade die Kernsysteme, wie Waffen, Sensorik, Laufwerk und Ergonomik müssen ihre Leistungen bewiesen haben, bis im Dezember dieses Jahres ein Gesamtsystemdemonstrator vorgestellt wird.

Die fünf Schützenpanzer der Vorserie werden in den Jahren 2006/07 an die Truppe übergeben, so dass an ihnen die integrierte Nachweisführung durchgeführt werden kann. Die ersten Serienfahrzeuge werden vermutlich Ende 2009 zur Panzergrenadiertruppe kommen.

Eigenschutz

Eine der wichtigsten Forderungen an das Entwicklungsteam ist es, dem Puma ein Schutzpotenzial zu verleihen, wie man es sonst nur bei Kampfpanzern findet. Da aber eine gute Panzerung generell sehr schwer ist, mussten neue Ansätze verwirklicht werden. Um den Gewichtsanforderungen der Bundeswehr gerecht zu werden, wurden für den Puma zwei Panzerungsstufen entwickelt. Die Wanne soll dafür schnell-montierbare, modulare Panzerungselemente aufnehmen können. Jedes Fahrzeug lässt sich unter feldmäßigen Bedingungen innerhalb weniger Stunden von einer Stufe in die andere umrüsten. Das Resultat ergibt ein breites Schutzspektrum gegen alle Arten von Bedrohungen, besonders Minen. In seiner „Gewichtsklasse“ wird der Puma das am besten geschützte Fahrzeug der Welt sein. Die erste Panzerungsstufe wurde entwickelt, um Bedrohungen leichter bis mittlerer Stärke standzuhalten. Trotzdem durfte das Gesamtgewicht nicht über 31,5 t liegen, um im A 400M luftverlastbar zu bleiben. Der Schutz ist gegen kinetisch wirksame Minen und Minen mit bis zu 10 kg Sprengstoff wirksam. Die gesamte Wanne des Puma ist mindestens gegen 14,5-mm-Munition und gegen Splitter großer Artilleriegeschosse geschützt. Darüber hinaus schützt die Panzerung der Vorderfront gegen Penetrator-Munition (APFSDS) und verschiedenste Hohlladungsgranaten. Einige weitere wichtige Teile der Wanne sind darüber hinaus stärker gepanzert.



Die zweite Panzerungsstufe C ist für mittlere bis sehr intensive Bedrohungen ausgelegt und erhöht das Gewicht des Puma auf 43 t. Alle zusätzlichen Panzerungselemente der zweiten Schutzstufe schützen den Puma gegen großkalibrige Munition und im Speziellen gegen Bombletmunition. Neben diesen passiven Panzerungsmaßnahmen ist auch der Einbau eines so genannten abstandswirksamen Schutzsystems (AWISS) in Planung. Mit diesem System soll es dem Puma möglich sein jedes bekannte Projektil zu entdecken und wirkungsvoll zu bekämpfen. Eine gezielte Ladung soll dabei in die Flugbahn des anfliegenden Geschosses gebracht

werden, dass dann zerstört oder zumindest vom Anflug abgebracht wird. Zusätzlich ist auch die Einrüstung eines Täuschkörperwerfers, der ähnlich wie bei Luftfahrzeugen arbeitet, denkbar. Solch ein Werfer soll Lenkflugkörper mit Infrarotsuchkopf mittels eines Köders vom eigentlichen Ziel abbringen.

Modernste Technik

Auch bei der Turmkonstruktion werden neue Wege bestritten. Im Turm befinden sich keine Besatzungsmitglieder mehr, sondern nur die Bewaffnung, viele Sensoren und der Steuermechanismus für die Fernsteuerung. Der Kommandant sitzt mit dem Richtschützen, der jetzt Truppführer Waffensystem genannt wird, getrennt von der gesamten Turmkonstruktion zentral in der Panzerwanne. Dadurch ist es möglich den Turm in der Höhe zu verkleinern und den gesamten Puma wiederum leichter zu bauen. Die Verbindung der Besatzung zur „Außenwelt“ erfolgt mittels modernster Sensorik. Sie umfasst hochauflösende CCD-Tageslichtkameras sowie Nachtsichtgeräte und Wärmebildgeräte neuer Generation aber auch verbesserte Winkelspiegel. Der Gruppenführer besitzt ein vollständig stabilisiertes Rundblickperiskop, das er unabhängig von den Turmbewegungen bei Tag und Nacht einsetzen kann. Eine bedeutende Neuerung ist allerdings die Digitalisierung der Aufnahmen. Diese können auf Bildschirmen im Fahrzeuginneren angezeigt und/oder per Data-Link zu anderen Waffensystemen und Führungszentralen gesendet werden. Selbst der Truppführer im hinteren Kampfraum kann über einen eigenen Terminal alle verfügbaren Informationen wie Kartenmaterial und aufgeklärte Feindpositionen aufrufen und ist damit bestens auf die Kampfhandlungen nach dem Absetzen vorbereitet.

Der Truppführer Waffensystem wird bei seiner Arbeit von einem hochmodernen Feuerleitcomputer unterstützt, der mit Hilfe der Digitaltechnik Ziele alleine identifiziert und verfolgt. Darin eingeschlossen ist auch eine neu entwickelte Freund-Feind-Erkennung und ein integrierter Laserentfernungsmesser, der den Computer mit genauen Entfernungsangaben „füttert“. Der Gruppenführer, Truppführer Waffensystem und Truppführer verfügen über so genannte Tippvisiere, mit denen sie Zieldaten schnell weitergeben können.

Der Puma kann im hinteren Kampfraum sechs Grenadiere auf minensicheren Sitzen transportieren. Aufgrund der Beschränkung bei den Ausmaßen des Puma ist der Platz für die Soldaten sehr begrenzt. Teile der Ausrüstung müssen in Staukästen außen am Fahrzeug mitgeführt werden, weil nicht genug Platz im Inneren ist. Andererseits ermöglichen die Schalensitze, die bereits für die ergonomischen Besonderheiten des Infanteristen der



Zukunft vorbereitet sind, die Möglichkeit sich anzugurten, das abgekoppelte Laufwerk und die sehr gute hydropneumatische Federung mehr Sitzkomfort für die Grenadiere. Das

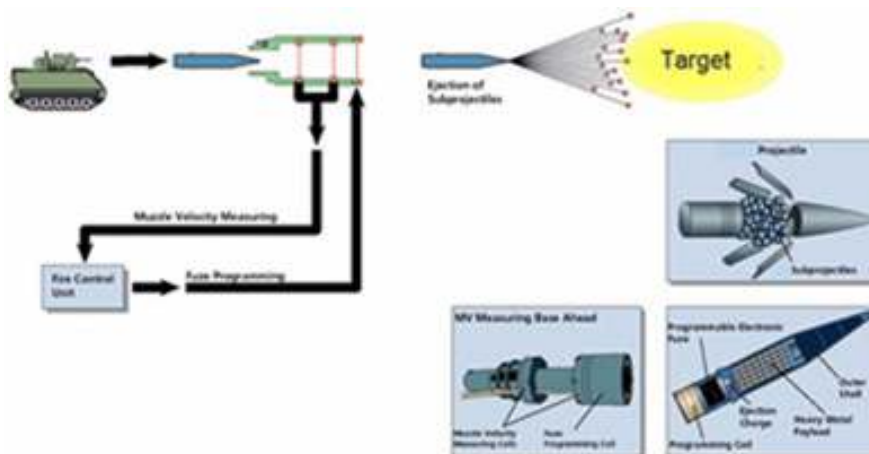
Absetzen und Aufsetzen erfolgt über eine große hydraulische Heckklappe. Um auch Aufgesessen von der Kampfkraft der Soldaten zu profitieren, können diese mittels Winkelspiegeln und Luken ihre automatischen Waffen einsetzen und den Truppführer Waffensystem sowie den Gruppenführer bei der Beobachtung der Umgebung entlasten. Auf zwei Bildschirmen im Kampfraum können die Bilder von 5 Kameras angezeigt werden, die außen am Fahrzeug integriert sind und den toten Winkel essentiell verkleinern. Damit kann der Trupp bereits vor dem Absetzen gut in die Umgebung eingewiesen werden.

Jeder Schützenpanzer Puma wird an die Führungssysteme IFIS bzw. FüInfoSys H angebunden sein. Durch die Ausrüstung mit Datenfunk und GPS-System ist die Position jedes Puma genau bekannt. Dadurch wird das Risiko von Freundbeschuss minimiert und die Führung im Gefecht erleichtert. Leider wird der Puma nicht von anfang an mit Funkgeräten der neuesten Generation ausgestattet. Trotzdem dient er als Kommunikationsrelais für den abgesessenen Schützentrupp. Die Befehlsfahrzeuge bis zur Bataillonsebene werden im hinteren Kampfraum mit einer umfangreichen Führungsausstattung ausgerüstet sein. Diese beinhaltet auch HF-Funkgeräte, um mit autark operierenden Schützentrupps Verbindung halten zu können.

Die Kanone

Bei der Hauptbewaffnung griff man auf vorhandene und bewährte Komponenten zurück. Der Puma wird mit einer weiterentwickelten 30-mm-Maschinenkanone MK 30 2 mit doppelter Gurtzuführung von der Waffenschmiede Mauser ausgerüstet. Versionen dieser Kanone tragen bereits andere Schützenpanzer, wie der spanische Pizarro und der österreichische Ulan. Durchsetzen konnte sich Mauser's Produkt aufgrund der hervorragenden ballistischen Leistungen, der hohen Feuergeschwindigkeit und der langen Lebensdauer. Für eine genaue Trefferlage in allen Positionen und bei allen Bewegungen ist die Kanone in allen Ebenen stabilisiert.

Bei einer Feuerrate von 700 Schuss pro Minute, einer Anfangsgeschwindigkeit von 1,385 m/sek und einer effektiven Reichweite von 3 km wird der Puma 3 Munitionstypen verschießen. Zum Durchschlagen von Panzerungen wird die APFSDS-T-Munition (Armour Piercing Fin-Stabilised Discarding Sabot - Tracer) eingesetzt. Die FAPIDS-T-Munition (Frangible Armour Piercing Incendiary Discarding Sabot - Tracer) eignet sich gegen ein breiteres Zielspektrum bis hin zur Abwehr von angreifender Infanterie.



Eine Besonderheit dieser Waffe ist die so genannte Air Burst Munition (ABM). Dieser „intelligente“ Munitionstyp wurde von Oerlikon Contraves entwickelt und zeichnet sich durch einen einstellbaren Sprengpunkt aus. Nach Messung der Geschwindigkeit des

Projektils im Rohr wird die Flugzeit zum Ziel berechnet. Kurz vor Verlassen des Rohres erhält das integrierte Steuerteil des Geschosses diese Information und bringt sich vor dem Ziel selbst zur Detonation. Dabei werden kegelförmig 135 Subprojekte freigegeben, die im Ziel massiven Schaden anrichten. Diese Bekämpfungsvariante ist gegen weiche und leichte Ziele besonders effektiv. Sie eignet sich aber auch gegen langsam fliegende Luftbedrohungen, wie UAV's oder Hubschrauber. Selbst angreifende Kampfpanzer lassen sich damit abwehren weil bei den vielen Projektilen und der hohen Schussfolge der Kanone mit großer Wahrscheinlichkeit die Optiken zerstört werden. Die sehr genaue Entfernungsmessung per Laser erlaubt es dem Truppführer Waffensystem auch Ziele hinter einer Verschanzung effektiv anzugreifen. Dazu misst er beispielsweise die Entfernung zu einem Mauer hinter der sich der Feind befindet. Dann wählt er im Zielcomputer den Verzögerungsmodus, der den Aufschlagzünder deaktiviert, und feuert. Das Geschoss wird die Mauer durchlagern, hinter ihr explodieren und die Subprojekte freigegeben

Neben der Maschinenkanone führt der PUMA am Turm noch das neue Maschinengewehr MG 4 im Kaliber 5,56 mm zur Bekämpfung von leichten Zielen und zur Selbstverteidigung im Nächsbereich mit. Bis jetzt wurde noch nicht über die Integration einer sekundären Abwehrwaffe für den Nächsbereich entschieden. Sie soll autark von der Turmbewaffnung funktionieren und besonders im urbanen Umfeld einzusetzen sein.

Die Lenkflugkörperbewaffnung

Um dem Puma die waffentechnische Möglichkeit zu geben ein großes Zielspektrum zu bekämpfen, ist die Einrüstung einer weitreichenden Lenkrakete vorgesehen aber noch nicht beschlossen worden. Solch ein Flugkörper soll die Bekämpfung von stark gepanzerten Fahrzeugen und gut geschützten Bunkern und Unterständen übernehmen und so die begrenzte Durchschlagskraft der Turmkanone ergänzen. Ein Lenkkörper hat gegenüber großkalibrigen Kanonen viele Vorteile. Der Platzbedarf im Turm ist minimal, was gerade beim Puma signifikant ist und die Steuerbarkeit der Rakete bietet vielfache taktische Möglichkeiten. Um gegenüber feindlichen kanonenbewaffneten Schützenpanzern einen Vorteil zu besitzen wird eine Reichweite von 4000 Metern gefordert. Vermutlich werden, ähnlich wie beim M-2 Bradley, mehrere Startrohre an die Außenseite des Turmes montiert werden. Dadurch ist in den schnellen modernen Gefechten eine hohe Schussfolge möglich. Anders als beim Milan-bewaffneten Schützenpanzer Marder wird die Lenkrakete vom Innenraum des Panzers gestartet und ins Ziel gesteuert. Bis zum jetzigen Zeitpunkt wurde seitens der Bundeswehr noch keine Entscheidung gefällt, welcher Flugkörper in die Bewaffnung des Puma integriert werden soll.

Generell sind zwei Steuerungsvarianten denkbar. Einerseits könnte eine störresistente drahtgesteuerte Rakete zur Anwendung kommen. Andererseits ist eine Ziellansteuerung auch mittels Lichtwellen denkbar. Die Integration einer Fire-and-Forget Waffe (Feuern und Vergessen) ist dagegen wenig wahrscheinlich. Sie bietet den Vorteil, dass sie den Zielflug selbstständig durchführt, was sie aber auch inflexibel macht. So kann ein Lenkschütze nicht den Zielflug ändern, sobald sich ein lohnenderes Ziel anbietet oder die Feindidentifizierung falsch war. Ideal wäre ein Waffensystem, dass beim Verlust der Fernsteuerung den letzten Haltepunkt ansteuert. Die eingesetzten Raketen werden wahrscheinlich allesamt über moderne Hohlladungen in Tandemanordnung verfügen. Dies ermöglicht auch die Überwindung von Reaktiv- und Schott-Panzerungen. Es sind auch Lenkflugkörpersysteme

im Gespräch, die das Ziel von oben attackieren um so die dünnere Deckenpanzerung zu durchschlagen.

Antrieb

Das neuentwickelte Diesel-Aggregat MT 892 HPD (High Power Density) von MTU Friedrichshafen wird den Puma antreiben. Es wurde äußerst platz- und raumsparend konstruiert und leistet mit seinen 10 Zylindern 800 kW. Moderne Technologien wie eine Common-Rail-Einspritz-Anlage und selbstreinigende Luftfilter ermöglichen eine große Leistungsdichte und einen geringen Wartungsanspruch. Das Getriebe des PUMA kommt vom Augsburger Hersteller RENEK, der führend auf dem Gebiet der Entwicklung von Panzerfahrzeuggetrieben ist. Bei dem Getriebe handelt es sich um den Getriebetyp HSWL 256. Die spezielle Laufradaufhängung soll für eine ruhige und geräuscharme Laufkultur sorgen. Die Gleisketten sind mit 500 mm recht breit und bieten somit mit dem geringen spezifischen Bodendruck eine hohe Beweglichkeit im unebenen und nassen Gelände. Wasserhindernisse bis zu 1,5 m kann der Puma ohne spezielle Vorbereitungen durchwaten. Gleichzeitig ist der Puma für den Gebrauch des Tauschachtes vom Leopard 2 geeignet, um tiefere Gewässer durchqueren zu können.

Der Schützenpanzer Puma ist ein Beispiel wie sehr die Bundeswehr bemüht ist sich auch auf dem Gebiet der Ausrüstung zu transformieren und sich den erweiterten Aufgaben und Rahmenbedingungen anzupassen. Der Puma eignet sich sowohl für den Gebrauch bei den Eingreifkräften als auch bei den Stabilisierungskräften hervorragend. Denn im Einsatz wird das Fahrzeug mit den Soldaten, die das innovative System „Infanterist der Zukunft“ tragen, zu einer schlagkräftigen taktischen Komponente verschmelzen.

Von: Dan Löffler (www.danmil.de)