MOWAG Piranha : "Protected Mobility" auch gegen Minen

Autor(en): **Maurer, Reto**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **171 (2005)**

Heft 5

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-69803

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

MOWAG Piranha – «Protected Mobility» auch gegen Minen

Im Rahmen der internationalen Konfliktverhütung und Krisenbewältigung kommt dem Schutz der Besatzung von Fahrzeugen eine herausragende Bedeutung zu. Daher wird bei den in zahlreichen Streitkräften anstehenden Ersatzinvestitionen für leichte Transport- und Verbindungsfahrzeuge dem Minenschutz eine immer stärkere Bedeutung beigemessen.

Reto Maurer *

In Zusammenarbeit mit dem kanadischen Unternehmen Armatec hat das Schweizer Rüstungsunternehmen MOWAG modulare Minenschutzlösungen für seine Fahrzeuge der PIRANHA- und EAGLE-Familie entwickelt. Dieser Minenschutz wurde sowohl gegen herkömmliche Blastminen als auch gegen projektilbildende Minen in mehr als 100 Echtversuchen erfolgreich getestet.

Auf dem internationalen Markt ist MOWAG vor allem durch seine PIRANHA-Fahrzeuge bekannt. Mit dem 1997 vorgestellten PIRANHA III 8x8 setzte das Schweizer Unternehmen den Standard bei gepanzerten Radfahrzeugen in der Gewichtsklasse bis 20 t. Bei einem Gesamtgewicht von 20 t hat der PIRANHA III 8x8 eine sehr hohe Nutzlast von 7 t für die missionsspezifische Ausrüstung sowie für die Besatzung. Dank unterschiedlichen Rüstsätzen – von gepanzerten Mannschaftstransportern (APC) über Radschützenpanzer bis hin zu Gefechtsstand-, Kommunikations- oder Sanitätsfahrzeugen – können die PIRANHA nach den Forderungen des Kunden für die unterschiedlichsten Missionen eingesetzt werden. Der PIRANHA III bildet die Grundkonstruktion für den Stryker, von dem die US Army für ihre lufttransportierbaren mobilen Brigaden (SBCT) über 2100 Fahrzeuge in den unterschiedlichsten Konfigurationen beschafft. Auf Basis des PIRANHA III entwickelte MOWAG im Jahr 2001 den PIRANHA IV 8x8. Das schwerere PIRANHA-IV-Mehrzweckfahrzeug ergänzt die Fähigkeiten des PIRANHA III und bietet bei einem zulässigen Gesamtgewicht von 25 t ein nochmals gesteigertes Schutzniveau bei einer Nutzlast von 10 t. Diese deutlich höhere Nutzlast ermöglicht den Einbau grösserer Waffensysteme bei gleichzeitig stärkerer Panzerung. Bei den Gefechtsfeldfahrzeugen der PIRANHA-Familie kommt dem integrierten Minenschutzsystem eine besondere Bedeutung zu.

*Dipl. Ing. FH Reto Maurer ist Verkaufsleiter für die Schweiz, Deutschland und die Niederlande bei MOWAG, militärisch ist er als Art Uem Of (Maj) im LVb Art 1/FFZ 3 eingeteilt.

Rückblick

Mit der Reproduktion eines Minenunfalls in Somalia hat MOWAG 1994 in Zusammenarbeit mit der damaligen Gruppe Rüstung (heute armasuisse) den Einstieg in die Minenschutztechnologie begonnen. Hierbei wurde ein PIRANHA I 6x6 mit einer 5-kg-Mine unter Rad angesprengt. Dabei stellte sich heraus, dass die Besatzung nicht gefährdet war. Die intensive Minenschutzentwicklung beim Schweizer Technologieunternehmen begann 1999 mit Grundlagenversuchen zur Erforschung des Verhaltens der vorhandenen Fahrzeugstrukturen der PIRANHA-Typen I – III. Seit dem Jahr 2000 arbeitet MOWAG im Bereich Minenschutz eng mit der kanadischen Firma Armatec zusammen. Armatec liefert die speziellen Minenschutzelemente. Darüber hinaus hat Armatec weitere Komponenten zum Schutz der Fahrzeugbesatzung entwickelt, wie z. B. Spall-Liner für den ballistischen Schutz, Zusatzpanzerungen oder schockabsorbierende Sitzsysteme. MOWAG versteht sich als Systemintegrator der Schutztechnologie in das Fahrzeug, wobei die Erkenntnisse aus Grundlagenversuchen und Systemintegration beim PIRANHA IV bereits in der Konzipierung des Fahrzeuges berücksichtigt wurden, d. h., das gesamte Fahrzeugkonzept wurde für den Minenschutz optimiert. Die Minenschutzkomponenten werden ständig weiterentwickelt und laufend in Versuchsreihen überprüft. Dabei verlässt man sich nicht ausschliesslich auf Computersimulationen, sondern das Schutzniveau ist in über 100 Echtversuchen zusammen mit verschiedenen Entwicklungspartnern am System erprobt worden.

Hohe Entwicklungsziele

Bei einem Minenunfall kommt es zu einer Interaktion der Druckwelle mit der Fahrzeugstruktur. Dies führt zu einer dynamischen Verformung des Bodens und der Wanne. Dabei werden extreme Beschleunigungen über die Sitzsysteme auf die Besatzung weitergeleitet. Auf Grund der hohen Beschleunigungen brechen ungenügend befestigte Waffen, Geräte sowie persönliche Ausrüstungsgegenstände der Besatzung los und können zu verheerenden Sekundärschäden führen. Meistens verliert die Besatzung im Verlauf eines Minenunfalls die Kontrolle über das Fahrzeug und dieses überschlägt sich oder stürzt in einen Graben.

Oberstes Ziel jeder Weiterentwicklung im Bereich Minenschutz ist es, der Besatzung eine möglichst grosse Chance zu geben, ihr Fahrzeug nach einem Unfall mit einer Blastmine unverletzt zu verlassen. Die Minenschutzlösung soll Sprengstoffmassen (Blastminen) von bis zu 8 kg TNT unter dem Fahrzeugboden abdecken, wobei das System ein Aufwuchspotenzial für zukünftige Bedrohungen besitzen soll. Jedes System soll zudem bezüglich Leistungsfähigkeit, Gewicht und Kosten ausgewogen sein. Modulare Lösungen erlauben dem Kunden die schrittweise Beschaffung und die Nachrüstung bestehender Fahrzeuggenerationen bis hin zu zukünftigen Schutztechnologien.



PIRANHA IV 8x8 mit 25-mm-Waffensystem.



Innenansicht PIRANHA IV mit speziellen Minenschutzsitzen. Fotos: MOWAG

Minenschutzsystem beim PIRANHA IV

Mit der Entwicklung des PIRANHA IV wurden diese Ziele umgesetzt. Es galt, die Verletzungsgefahr in allen Phasen eines Minenunfalls zu vermindern. Der Aufriss der Wanne sollte verhindert und Verformungen der Fahrzeugstruktur kontrolliert werden. Um das Überleben für alle Besatzungsmitglieder sicherzustellen, wurden die Sitzsysteme konsequent von der stark beschleunigten Wannenstruktur entkoppelt, wobei die Sitzbefestigung und das Sicherheitsgurtsystem sowohl für automotive Unfallsituationen (Seiten- und Frontalaufprall) als auch vertikale Beanspruchungen ausgelegt wurden. Weiter wurde ein Verstaukonzept für die kundenspezifische Ausstattung sowie die persönliche Ausrüstung der Fahrzeugbesatzung definiert. Die Umsetzung aller Massnahmen erforderte eine Anpassung des Gesamtsystems «Fahrzeug», wobei die Integration der Minenschutzlösung die Grundeigenschaften des Fahrzeugs (z. B. Mobilität) sowie die Wartungsmöglichkeiten nicht beeinflussen sollte.

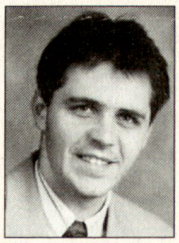
Die nun vollständig in das Fahrzeug integrierte Minenschutzlösung verfügt über zahlreiche Aufrüstmöglichkeiten und kann je nach Kundenwunsch mit unterschiedlichen Sitzsystemen ausgerüstet werden. Die inneren Minenschutzelemente schützen gegen Minen unter Rad und eingeschränkt unter dem Fahrzeugboden sowie gegen die «Fuel-Air-Bedrohung». Für einen erhöhten Schutz gegen Blastminen und projektilbildende Minen (z. B. TMRP-6) sorgen externe Minenschutzelemente.

Getestete Performance

Die Leistungsfähigkeit ihrer Minenschutzlösungen hat MOWAG mit mehreren Ansprengversuchen getestet. Diese Testreihen wurden teilweise unter Anwesenheit von Vertretern verschiedener Armeen der Welt (D, CH, CAN, USA, AUS) durchgeführt. Bei der letzten Versuchsreihe wurde eine Modellsektion des PIRANHA IV an zwei unterschiedlichen Stellen mit einer projektilbildenden Originalmine vom Typ TMRP-6 angesprengt. Dabei wurde die Mine auf die maximal mögliche Leistung gesteigert. Die Projektilgeschwindigkeit vor dem Auftreffen auf den Minenschutz wurde gemessen und lag 8% über dem aus der Literatur bekannten Höchstwert. Trotz dieser Leistungssteigerung der Mine wies der Minenschutz noch Reserven auf.

MOWAG PIRANHA – Protected Mobility

Mit der PIRANHA-Familie bietet MOWAG als Marktführer ein weltweit eingeführtes und erfolgreiches Fahrzeugkonzept (über 8100 PIRANHAs sind auf allen fünf Kontinenten im Einsatz!) für die verschiedensten Missionen an. Mit der ausgereiften Technologie und dem hohen, in Systemversuchen getesteten integrierten Ballistik- und Minenschutz wird der PIRANHA seine Erfolgsgeschichte auch in weiteren Streitkräften, insbesondere bei Auslandseinsätzen und Friedensmissionen fortführen. Darüber hinaus findet die Minenschutzlösung Verwendung in der EAGLE-Familie, ist zudem für Fahrzeuge der älteren Generationen nachrüstbar und besitzt Ausbaupotenzial für zukünftige Bedrohungen. ■



Reto Maurer, dipl. Ing. FH, Verkaufsleiter MOWAG GmbH, 8280 Kreuzlingen.

