

Neue Fähigkeiten für die Artillerie

Die Joint Fire Support-Missile als Option für das zukünftige System Indirektes Feuer großer Reichweite

Waldemar Geiger

Das Deutsche Heer möchte seine Mörsersysteme sowie die Rohr- und Raketenartillerie modernisieren und die Streitkräftegemeinsame Taktische Feuerunterstützung (STF) für die Landes- und Bündnisverteidigung optimieren. Die Industrie beobachtet diese Entwicklung mit großem Interesse und beteiligt sich mit eigenen Lösungsansätzen an der Realisierung dieses Vorhabens.

So hat MBDA Deutschland mit der „Joint Fire Support-Missile“ (JFS-M) ein System für komplexe Gefechtsszenarien entwickelt, das die Anforderungen des Heeres an ein zukünftiges Artilleriesystem großer Reichweite (300 km +) erfüllen soll. Die ES&T hat exklusiv einen Einblick in das Konzept bekommen.

Graphik: MBDA Deutschland



Bei dem Joint Fire Support-Missile-Konzept setzt MBDA auf manövrierfähige und vernetzte Flugkörper

Bedrohungsanalyse

Eine leistungsfähige Feuerunterstützung trägt maßgeblich zur Durchsetzungsfähigkeit moderner Streitkräfte bei. Im Zuge der Re-Fokussierung auf die Landes- und Bündnisverteidigung haben die NATO-Staaten feststellen müssen, dass die vorhandenen Feuerunterstützungsfähigkeiten auf Stabilisierungsoperationen optimiert sind. Sie sind einem ebenbürtigen militärischen Gegner deutlich unterlegen, was die Quantität und die Qualität bei Reichweite und Wirkung betrifft.

Die Streitkräfte Russlands und auch Chinas demonstrieren beispielsweise, wie in einem operativen Verbund unterschiedlicher Systeme und Fähigkeiten die eigene Truppe und das eigene Territorium vor einem Angriff gegnerischer Kräfte und Systeme geschützt werden können. Dieser Verbund setzt sich aus Kampfflugzeugen, weitreichenden Flugabwehrsystemen, ballistischen Raketen, Marschflugkörpern, Rohr- und Raketenartillerie sowie Systemen zur elektronischen Kampfführung unterschiedlichster Bauart und Leistungsfähigkeit zusammen. In der militärischen Fachsprache wird diese Fähigkeit als Anti-Access/Area Denial (A2/AD) bezeichnet.

Beide Länder haben neue Artillerie- und Flugabwehrsysteme entwickelt, die nicht nur über große Reichweiten verfügen, sondern auch vergleichsweise günstig zu beschaffen sind und weltweit exportiert werden. Die

große Reichweite und die große Anzahl der Systeme unterschiedlichen Typs ermöglichen eine hohe räumliche und zeitliche Verfügbarkeit der Feuerunterstützung, wie zuletzt im Zuge des russisch-ukrainischen Konflikts deutlich sichtbar wurde.

Die Penetration eines solchen mehrschichtigen und hochentwickelten A2/AD-Schutzschirmes stellt die Streitkräfte vor enorme, mit bestehenden Systemen teilweise unlösbare Herausforderungen.

Verbund Zukünftiges System Indirektes Feuer

Diese Defizite wurden erkannt und sollen mit unterschiedlichen Lösungskonzepten der einzelnen NATO-Staaten geschlossen werden. Deutschland hat dazu zusammen mit Frankreich im Zuge der „Common Indirect Fire System“-Studie untersucht, ob zukünftige indirekte Wirkmittel – also Systeme – multinational beschafft werden könnten. Diese Studie wurde 2018 beendet. Der multinationale Ansatz ruht seitdem, da man

dem Vernehmen nach die unterschiedlichen Anforderungen und Vorstellungen nicht vollends harmonisieren konnte.

Nun möchte die Bundeswehr – die Federführung liegt beim Heer – unter der Überschrift „Wirkmittelverbund Zukünftiges System Indirektes Feuer“ (ZukSysIndirF) eigenständig Lösungen entwickeln, die mittelfristig die Fähigkeitslücken bei der Rohr- und Raketenartillerie sowie der Mörsersysteme schließen sollen.

In dem Teilvorhaben „Zukünftiges System Indirektes Feuer großer Reichweite“ sollen einerseits bestehende Raketenartilleriesysteme modernisiert und mit neuen, leistungsstärkeren Wirkmitteln unterschiedlicher Wirktypen weiter ertüchtigt werden. Andererseits sollen die Artilleriekräfte der Korps- und Divisionsebene in die Lage versetzt werden, jenseits von 150 km wirken zu können. Je nach Lesart werden dabei Maximalreichweiten von 300 bis 499 Kilometer genannt. Die Reichweite 499 Kilometer stellt dabei keine technische, sondern eine politische Hürde dar. Denn bodengestützte

Julia Maria Egleder

ARBEITGEBER BUNDESWEHR

Wie Einstieg und Karriere bei unseren Streitkräften gelingen



NEU!

€(D) 19,95 / ISBN 978-3-8132-0988-4

Jetzt bestellen auf koehler-mittler-shop.de,
direkt im Buchhandel oder telefonisch
unter 040 / 70 70 80 322

Mittler
mittler-books.de



SCAN ME
JETZT BESTELLEN!

Wirkmittel mit einer Reichweite jenseits der 500 km gelten als Mittelstreckensysteme, dessen Proliferation die Bundesrepublik Deutschland durch Rüstungskontrollvereinbarungen zu begrenzen versucht.

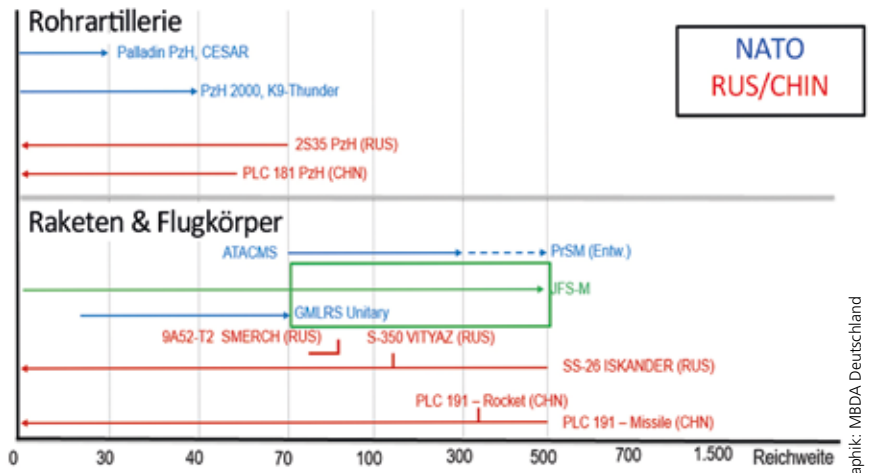
Joint Fire Support-Missile

Es ist mittlerweile unbestritten, dass die Komplexität zukünftiger militärischer Auseinandersetzungen weiter zunehmen wird. Das Deutsche Heer hat dazu im Thesenpapier „Wie kämpfen Landstreitkräfte künftig?“ ein mögliches Szenario aufgezeichnet. In diesem Szenario werden die Gefechtsstreifen größer und unübersichtlicher. Während sich im urbanen Umfeld und in unübersichtlichem Gelände eigene Kräfte mit statischen und mobilen Zielen auseinandersetzen müssen, muss gleichzeitig großer Wert auf die Vermeidung von Kollateralschäden gelegt werden. Die eingesetzten Systeme müssen nicht nur präzise wirken, sie müssen darüber hinaus mehrere Schichten der gegnerischen Verteidigung – bestehend aus unterschiedlichen Flugabwehrsystemen und Systemen zur elektronischen Kampfführung – überwinden, bevor sie (punktgenau und) punktdosiert wirken können.

Genau für dieses Szenario entwickelt die im bayerischen Schrobenhausen ansässige MBDA Deutschland nach eigenen Angaben die Joint Fire Support-Missile. Die JFS-M soll dabei nicht nur die Leistungsfähigkeit der deutschen Artillerie steigern, das für die Artillerie neuartige Wirkmittel soll der Truppe auch neue Fähigkeiten eröffnen.

Rakete oder Lenkflugkörper

Dem Vernehmen nach soll das „Zukünftige System Indirektes Feuer großer Reichweite“ auch jenseits der 300 km und gegen mehrere Zielkategorien wirken können. Es



Reichweitenvergleich unterschiedlicher Artilleriehauptwaffensysteme der NATO, Russlands und Chinas

müssen damit sowohl stationäre als auch bewegliche Punkte – sowie Flächenziele auf offenem Feld und in urbanem Gelände bekämpft werden können, auch wenn diese durch Flugabwehrsysteme oder Systeme der Elektronischen Kampfführung verteidigt werden. Darüber hinaus wird eine Missionsupdate- bzw. -abbruchfähigkeit des Wirkmittels gefordert.

MBDA ist davon überzeugt, dass die gestellten Forderungen sich mit einem Lenkflugkörper einfacher und besser realisieren lassen, als dies mit einer Rakete mit einer ballistischen Trajektorie möglich wäre. Denn Lenkflugkörper bieten mehrere Vorteile:

- Zielanflüge können genau vorgegeben werden. Dies ermöglicht es, potenzielle Gefahrenpunkte und Schutzzonen zu umfliegen. Im Vergleich zu ballistischen Raketen und endphasengelenkten ballistischen Raketen erfordert dies wesentlich weniger Eingriffe in die Luftraumordnung und Koordinierung über dem zukünftigen Gefechtsfeld.
- Lenkflugkörper können im Tief- und Konturenflug eingesetzt werden und sind so

mit deutlich schwerer durch Flugabwehr- und C-RAM-Systeme zu bekämpfen.

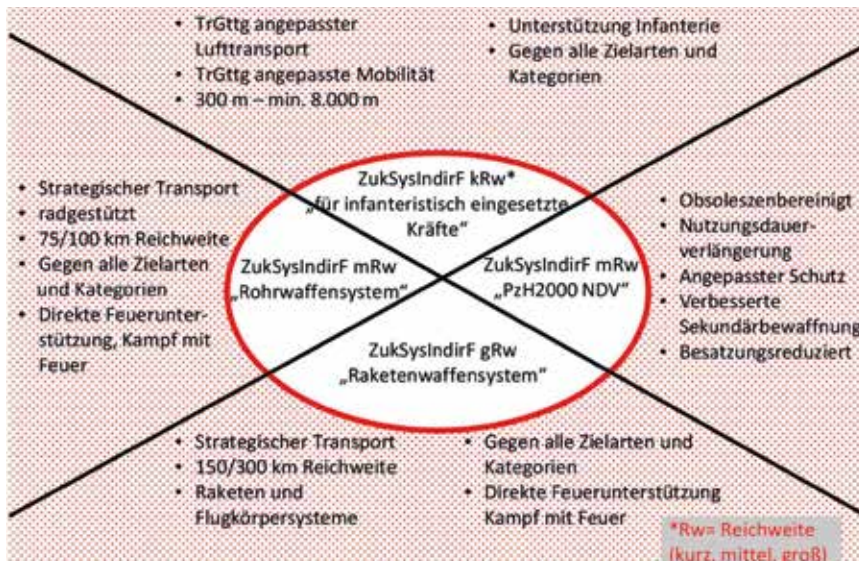
- Die Mindesteinsatzreichweite eines manövrierfähigen Lenkflugkörpers ist deutlich kürzer. Wenn erforderlich, soll eine JFS-M nach dem Start die Flugrichtung ändern und Ziele in der unmittelbaren Nähe der Feuerstellung bekämpfen können. Die potenzielle Einsatzreichweite der JFS-M wird von der MBDA daher mit 1 bis 499 km angegeben, während Raketen aufgrund der ballistischen Flugbahn eine Mindestflugreichweite von mehr als zehn bis 15 Kilometern zurücklegen müssen, um wirken zu können.
- Lenkflugkörper sind „loitering-fähig“, d. h. sie können vor oder über dem Zielgebiet kreisen und erst bei Bedarf einen Angriff starten oder in das Zielgebiet eintreten. Weiterhin lassen sich auch nach dem Start des Flugkörpers noch Zieländerungen oder Verifizierungen vornehmen.
- Lenkflugkörper sind in der Lage, sich bewegende Ziele punktgenau zu bekämpfen.

Antrieb und Navigation

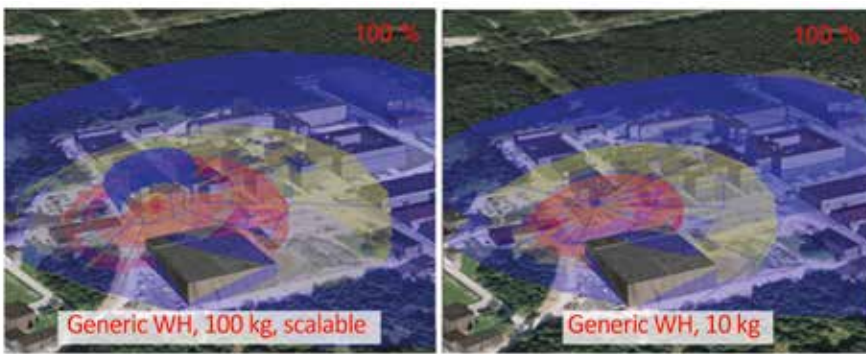
Um das Entwicklungsrisiko und die Kosten so gering wie möglich zu halten, setzen die MBDA-Ingenieure auf Synergieeffekte. Daher sollen vor allem Weiterentwicklungen bereits bewährter Technologien zum Einsatz kommen, die bereits bei anderen Projekten des Hauses erfolgreich entwickelt und eingesetzt werden. Darüber hinaus soll eine möglichst große technologische Nähe zu weiteren in der Entwicklung befindlichen Systemen im Bereich zukünftiger unbemannter, kooperativer Luftfahrzeuge erreicht werden. Neben Synergieeffekten in der Produktion bietet dies auch taktische Vorteile. Nach Ansicht der MBDA-Experten könnte die Artillerietruppe mittels der JFS-M die Luftwaffe bei der Luftkriegführung unterstützen.

Als Antrieb wird eine Kombination aus einem Startbooster und einem bereits operationell eingesetzten Turbojet vorgeschlagen.

Grafik: Amt HE



Wirkmittelverbund „Zukünftiges System Indirektes Feuer“



Graphik: MBDA Deutschland

- Wirkung gegen gepanzerte Ziele
- Wirkung gegen Weichziele
- Wirkung gegen leicht gepanzerte Ziele
- Druckwelle (Glasbruch)

Die Waffenwirkung der JFS-M soll im Zuge der Missionsplanung im Führungsinformationssystem Adler 3 der Artillerie in 3D festgelegt und beurteilt werden können

Der Booster dient dazu, eine Nullstartfähigkeit zu erreichen und den Lenkflugkörper z. B. aus dem Werfer zu beschleunigen, bevor das Marschtriebwerk einsetzt. Die JFS-M soll so eine variable Marschgeschwindigkeit im Unterschallbereich erreichen. Sowohl Flugkörperstruktur, Kommunikationsausrüstung als auch Antrieb wurden signaturarm designt, um die Aufklärung durch gegnerische Sensoriken zu erschweren. Eine geringe Infrarot- und Radarsignatur, in Kombination mit einer geländeangepassten Flugtrajektorie (Konturen- und Tiefflug) des Flugkörpers, trägt maßgeblich zur hohen Überlebensfähigkeit und somit zum Missionserfolg der JFS-M bei.

Damit auch in elektromagnetisch umkämpften Umgebungen sowohl bewegliche Ziele punktgenau bekämpft und die Flugbahn eingehalten werden können, soll die JFS-M über einen modernen, sich ergänzenden Navigationsmix verfügen. Navigationstechnologien, die sich in anderen Flugkörpern seit Jahrzehnten bewährt haben, wurden weiterentwickelt. Somit sind die heutigen Systeme deutlich robuster und leistungsfähiger. Die Navigationslösung, die sich auf robuste globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) abstützt sowie auf alternativer Sensorik für Umgebungen, in denen das GNSS gestört wird, soll die Gesamtperformanz der Navigation auf ein neues Niveau heben und zielgenaue Treffer trotz Abwehrmaßnahmen im elektronischen Spektrum sicherstellen.

Nutzlast und Missionsplanung

Die vordringliche Forderung des Heeres an das „Zukünftige System Indirektes Feuer großer Reichweite“ ist die effiziente, skalierbare und präzise Wirkung. Dementsprechend sind auch Wirkeffektoren in unterschiedlichen Ausprägungen als primäre Nutzlast für die JFS-M vorgesehen. Neben einem einfachen HE-Gefechtskopf könnte der Flugkörper auch mit Submunition oder einem skalierbaren Gefechtskopf oder mit einem Multieffektgefechtskopf bestückt werden. Die für die Skalierung notwendige Technologie ist bei der MBDA-Tochter TDW Gesellschaft für verteidigungstechnische

Wirksysteme im eigenen Haus bereits in der Erprobung.

Im Zielgebiet wirkt sich dies dahingehend aus, dass die Wirkung mit demselben Mittel bedarfsgerecht präzise skaliert werden kann.

Dies hat operationelle Vorteile: Erstens werden unerwünschte Begleitschäden auf ein Minimum reduziert. Zweitens kann bei Bedarf weiterhin punktuell die benötigte Wirkung erzielt werden. Damit können auch gehärtete Strukturen sowie stark gepanzerte Fahrzeuge in dicht bebauten urbanen Strukturen gezielt bekämpft werden.

Die Anbindung an die Command-and-Control-Architektur der Streitkräfte soll mittels moderner kryptierter Datenlinksysteme erfolgen. Dadurch werden nicht nur Missionsupdates und -abbrüche möglich, sondern es sind auch neue Fähigkeiten für das Flugkörpersystem denkbar. Neben der reinen Wirkfähigkeit könnte die JFS-M auch zu einem Träger für Aufklärungssensorik oder als Träger für Mittel des elektronischen Kampfes verwendet werden.

Alles in allem soll der neue MBDA-Flugkörper der Artillerietruppe zu deutlichen Fähigkeitsgewinnen verhelfen. Damit der intelligente Flugkörper sein volles Potenzial, unabhängig von Nutzlast und Einsatzszenario ausspielen kann, soll die JFS-M auch im Zuge der Missionsplanung neue Möglichkeiten eröffnen. So können die Vorteile des Lenkflugkörpers und die Vernetzung dazu genutzt werden, um den Anflug exakt zu planen oder potentielle Ziele durch Überfliegen oder Umkreisen aufzuklären, bevor diese im Anschluss bekämpft werden. Dadurch können Ziele verifiziert oder während des Anfluges zusätzliche Aufklärungsergebnisse gewonnen werden.

Auch für die Raketenartillerie bisher nicht abzubildende Feuermodi wären mit der JFS-M möglich. Denkbar wäre zum Beispiel der Feuermodus „Multiple Missile Simultaneous Impact“ oder „Time over Target“. Damit könnte beispielsweise ein Ziel durch einen Werfer mit mehreren Flugkörpern durch gleichzeitiges Eintreffen am Ziel oder mehrere Ziele mit einem Werfer gleichzeitig bekämpft werden. Auch eine gleichzeitige

Bekämpfung mit einer ballistischen Rakete und einem Lenkflugkörper aus demselben Werfer wäre möglich, da bei der MBDA auch die Möglichkeit der Integration in existierende Werfer untersucht wird. Darüber hinaus könnte sich das Unternehmen auch vorstellen, den Flugkörper von Rad-, Anhänger oder See-Plattformen starten zu lassen. Der Flugkörperantrieb ermöglicht hier einen deutlich flexibleren Einsatz als dies bei ballistischen Systemen möglich ist.

Für den Endanflug wird nach Angaben von MBDA auch eine automatische Zielerkennung untersucht. Diese Innovation ermöglicht es dem Bediener, schnellere Entscheidungen im Einsatz zu treffen. Durch die Sensorik des Flugkörpers in Verbindung mit einer KI-basierten automatischen Zielerkennung könnte die JFS-M in einem Zielgebiet in Verbindung mit der „Loitering“-Fähigkeit selbstständig aufklären und mittels KI-basierter Automatischer Zielerkennung (ATR-Verfahren) eine Bedrohungsanalyse durchführen, um im Anschluss unmittelbar auf Befehl des Bedieners die Bekämpfung einzuleiten. Aus Sicht der MBDA sollte aber der Mensch auch in Zukunft, entsprechend der geltenden Einsatzregeln, die Kontrolle behalten und die finale Entscheidung über den Einsatz des Wirkmittels treffen.

Fazit

Mit der Joint Fire Support-Missile stellt MBDA ein Wirkmittelkonzept vor, welches sowohl die Forderungen des Heeres nach einem modernen Wirkmittel großer Reichweite erfüllt wie auch den Joint-Gedanken der Streitkräfte konsequent weiterführt. Der Lenkflugkörper hat das Potenzial, die Fähigkeiten der Artillerietruppe signifikant zu steigern und das Heer dazu zu befähigen, die Luftwaffe bei der Bekämpfung integrierter Luftverteidigungssystemen deutlich effektiver zu unterstützen. Der vorwiegende Rückgriff des Unternehmens auf ausgereifte und zum Teil bereits eingeführte Technologien und Komponenten, sowie die angestrebte technologische Nähe zu weiteren Programmen scheint geeignet zu sein, um das Entwicklungsrisiko und die Entwicklungskosten im vertretbaren Rahmen zu halten. MBDA-Vertreter gehen davon aus, dass bereits erste technologische Nachweise der JFS-M bei den für die nächsten Jahre angesetzten Demonstrationsflüge paralleler Entwicklungsvorhaben abgeleitet werden können. Im Unternehmen ist man optimistisch, dass man noch ausreichend Zeit hat, um die Phasendokumente des „Zukünftigen System Indirektes Feuer großer Reichweite“ im Einklang mit dem Zeitplan der Nutzer gestalten zu können. Diese Terminpläne sind noch nicht bekannt. ■