Zeitschrift: Schweizer Soldat : die führende Militärzeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat
Band: 93 (2018)
Heft: 5

Artikel: Schweizer Experte zum T-14-Pz Armata
Autor: Bühler, Stefan
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-816794

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: 16.12.2025

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

Schweizer Experte zum T-14-Pz Armata

Im Januar stellte der russische Fachmann Suworow den T-14-Kampfpanzer Armata aus offizieller Sicht vor. Hier die neutrale Analyse eines Schweizer Pz-Kp-Kdt unter technischem Aspekt.

Hptm Stefan Bühler, Think-Tank-Chef der OG Panzer und Kdt Pz Kp 12/1, «zerlegt» den T-14

Am 9. Februar 2018 teilte das russische Verteidigungsministerium mit, dass zwei Panzerbataillone und ein mechanisiertes Bataillon des 1. Gardepanzerregimentes in Moskau mit den neuen T-14 Kampfpanzern und T-15 Kampfschützenpanzern ausgerüstet werden. Der Auftrag zur Produktion von 100 Fahrzeugen wurde im Dezember 2017 an die Industrie vergeben.

Seit der ersten öffentlichen Präsentation des T-14 Armata an der Siegesparade am 9. Mai 2015 wurde das Fahrzeug in der westlichen Militärfachpresse heftig diskutiert. Viele der publizierten Artikel waren – manchmal aufgrund fehlender technischer Fachkenntnisse der Autoren, in den meisten Fällen jedoch ganz offensichtlich aus politischen Motiven – überaus kritisch.

Mobilität: leichter, agiler

Der T-14 verfügt über dieselbe Antriebsleistung wie der Leopard 2 oder der M1A2 Abrams, ist jedoch mit einem Gefechtsgewicht von 48 t über 20% leichter, woraus eine spezifische Leistung von 31.3 PS/t (22.9 kW/t) resultiert: Verglichen mit den 24 PS/t (17.6 kW/t) der westlichen Panzer ist das neue Fahrzeug äusserst agil! Die Reichweite liegt bei 500 km.

Im Gegensatz zu den Vorgängern T-64/T-72/T-80/T-90 besteht das Fahrwerk des T-14 aus sieben Laufrollenpaaren, wovon die zwei vordersten sowie die hinterste Aufhängung aktiv hydraulisch angesteuert werden (hydropneumatisches Fahrwerk).

Dies erlaubt die manuelle oder automatische Justierung des Fahrwerks ans Gelände und höhere Tempi im mittelschweren Gelände, verglichen mit konventionellen Torsionsstab-Fahrwerken.

Erfahrungsgemäss sind hydropneumatische Fahrwerke technisch anspruchsvoller und weniger zuverlässig als Torsionsstab-Fahrwerke, weshalb in diesem Bereich Schwierigkeiten zu erwarten sind. Dennoch sind die Prototypenfahrzeuge des T-14 bereits mit einem solchen Fahrwerk ausgestattet; der Autor überzeugte sich davon an der Parade vom 9. Mai 2016.

Komposit- und Käfigpanzerung

Die Ketten des T-14 sind in der aktuellen Version weniger breit – verglichen mit dem Leopard 2 oder dem M1. Aufgrund des deutlich niedrigeren Gefechtsgewichtes ist dies nicht notwendig: Der spezifische Bodendruck wird sich etwa in derselben Grössenordnung bewegen wie bei den westlichen Gegenstücken.

Zum Schutz des T-14 geben die Russen keine Werte bekannt. Komponenten sind:

- geschweisste Grundstruktur aus Panzerstahl;
- lokale Verstärkung der Grundstruktur mit Kompositpanzerung;
- Käfigpanzerung des Triebwerkes;
- Reaktivschutzmodule Malachit im Frontbereich;
- Aktivschutzsystem Afganit.

Guter Schutz

Die Grundstruktur dürfte aus mechanischen Überlegungen mindestens eine Stärke von 25 mm Panzerstahl mit einer Härte von 400 bis 500 Brinell aufweisen.

Damit verfügt das Fahrzeug über einen durchgehenden Mindestschutz gegen Beschuss mit panzerbrechender Munition vom Kaliber 12.7 mm × 99 (schweres Maschinengewehr .50). In einigen Bereichen dürfte die Grundstruktur einem Beschuss mit der panzerbrechenden Munition im Kaliber 14.5 mm × 114 API (schweres russisches Maschinengewehr) und älteren Waffen vom Kaliber 20 mm widerstehen.

Kampf- gegen Schützenpanzer

Einsatztechnisch sollte ein Kampfpanzer unter normalen Umständen im Frontbereich (± 60°) nicht durch einen Schützenpanzer ausgeschaltet werden können. Westliche Schützenpanzer verfügen über Maschinenkanonen vom Kaliber 30 mm × 173 und verschiessen Pfeilgeschosse mit einer Durchschlagsleistung von 120 mm Panzerstahläquivalent.

Ausnahmen wie der niederländische CV9035 und der schwedische CV9040 verfügen über grössere Maschinenkanonen vom Kaliber 35 oder 40 mm. Die maximale Durchschlagsleistung dürfte auch bei der dort eingeführten Munition nicht über 160 mm Panzerstahl betragen.So dürften der Mannschafts- und der Munitionsraum frontal und seitlich von einer Kompositpanzerung geschützt sein.

Nur in bestimmten Ländern

Aus Gewichtsgründen ist davon auszugehen, dass im Triebwerkraum auf die verstärkte Grundstruktur verzichtet wurde.

Die Prototypen des T-14 verfügen jedoch im Bereich der Triebwerkraumes über eine Käfigpanzerung – diese schliesst den elektrischen Zündstromkreis von einigen Panzerabwehrgranten wie der weit verbreiteten RPG-7 beim Auftreffen kurz und verhindert eine Auslösung. Da diese Art von Schutzsystem gegen die meisten westlichen Panzerabwehrgranaten (so Panzerfaust oder M72) – abgesehen vom erhöhten Sprengabstand – keine leistungsreduzierende Wirkung zeigt, darf davon ausgegangen werden, dass bei der Serienversion auf die Käfigpanzerung verzichtet wird oder diese nur in bestimmten Einsatzländern adaptiv zum Einsatz kommt.

Um urbanen Gelände

Im Ortskampf sind für einen Panzer leichte Panzerabwehrgranaten (RPG-7, Panzerfaust, M72), die aus kurzer Distanz die Flanke treffen, eine Gefahr. Reaktivschutzelemente reduzieren die Leistung von Hohlladungen um mehr als 80%. Die beim T-14 verbauten Malachit-Reaktiv-

Illustrationen: DoD

T-14-Panzer aufgenommen noch vor der offiziellen Premiere am 9. Mai 2016 – ohne das später aufgemalte Georgsband.

schutzelemente sind eine Weiterentwicklung der Kontakt-5 und Relikt und dürften entsprechend leistungsfähig sein. Wie die Kontakt-5 wird Malachit in der Lage sein, die Durchschlagsleistung von Pfeilgeschossen deutlich zu reduzieren.

Grosskalibrige Pfeilgeschosse

Bezogen auf die Durchschlagsleistung sind die grössten Bedrohungen für einen Kampfpanzer die grosskalibrigen Pfeilgeschosse von anderen Kampfpanzern sowie moderne Panzerabwehrlenkwaffen.

Die modernsten westlichen Pfeilgeschosse (deutsche 120 mm × 570 DM63 mit Penetrator aus Wolframkarbid, amerikanische 120 mm × 570 M829 aus abgereichertem Uran), haben eine Durchschlagsleistung von maximal 750 mm Panzerstahläquivalent. Bei den Pzaw-Lenkwaffen beträgt die Durchschlagsleistung zwischen 1200 mm (BGM-71 TOW, HOT 3, FGM-148 Javelin, Spike, 9K135 Kornet) und 1400 mm (AGM-114 Hellfire).

Dieser Bedrohung kann man mit hochentwickeltem passivem und reaktivem Schutz nur eingeschränkt entgegenwirken, schon gar nicht mit den 50 t Gefechtsgewicht des T-14. Entsprechend muss das Aktivschutzsystem Afganit so konzipiert sein, dass es Schutz gegen Pfeilgeschosse und Pzaw-Waffen bietet.

Erfahrung aus dem Einsatz

Eine verlässliche Aussage über die Leistungsfähigkeit von Afganit zu machen, ist in der spärlichen Datenlage schwierig. Es wird vermutet, dass es sowohl eine Hardkill- als auch eine Softkill-Komponente beinhaltet. Dies scheint plausibel, zumal die Russen mit dem Arena-System (Hardkill) und dem Shtora-1-System (Softkill) über eine Einsatzerfahrung verfügen. Afganit besteht aus den Komponenten:

- zehn am Turm angeordnete, nach vorne gerichtete Werfer (Hardkill);
- zwei schwenkbare Werfereinheiten à je 12 Wurfbecher links und rechts vorne am Dach (Softkill);
- zwei fix nach oben gerichtete Werfereinheiten à je 12 Wurfbecher hinten am Dach (Softkil);
- zwei Laserwarnmodulen links und rechts an der Turmfront;
- je zwei Radarpanelen links und rechts an der Turmseite.

Warnlaser und Radar

Die Detektion der Bedrohung erfolgt mittels Laserwarnmodulen (Entfernungsmessung oder Zielbeleuchtung durch den Gegner) oder. durch Radar mit elektronischer Strahlschwenkung (Vermessung der Flugbahn von anfliegenden Projektilen).

Das Radar soll gemäss verschiedenen Quellen auf der Technologie des AESA-Radars des Suchoi T-50 (Su-57) basieren – dies ergäbe Sinn, weil der durch das grössere Beschaffungsvolumen reduzierte Stückpreis beiden zugute kommt.

Im Bereich der Softkill-Systemleistung muss – auch vor dem Hintergrund der in den vergangenen zehn Jahren stark ausgebauten russischen EKF-Fähigkeiten – davon ausgegangen werden, dass Afganit deutlich leistungsfähiger ist als das in den 1980er-Jahren entwickelte Shtora-1.

Störung und Täuschung

Eine Störung oder Täuschung von modernen Lenkwaffensensoren durch entsprechende elektrooptische bzw. -magnetische Effektoren liegt aus technischer Sicht durchaus im realistischen Bereich.

Weiter dienen die vier kleinen Werfereinheiten (zwei schwenkbar, zwei fix nach oben gerichtet) wahrscheinlich zur Selbstvernebelung mit einem multispektralen Nebel. Wäre dies der Fall, könnten im Gegensatz zu Shtora-1 auch moderne Pzaw-Lenkwaffen der dritten/vierten Generation mit Topattackfähigkeit (so FGM-148 Javelin) und Sensormuntion der Artillerie (SMArt, BLU-108) abgewehrt werden.

Werfer am Turmkranz

Die zehn Werfer am Turmkranz gehören zum Hardkill-System und dürften wie die Vorgänger Drozd und Arena eine Art von Spreng- und/oder Splittergranaten verschiessen, die Spreng- und Hohlladungsgeschosse bzw. Pzaw-Raketen und -lenkwaffen vor dem Auftreffen auf die Grundpanzerung beschädigt oder zerstört. Aufgrund der geometrischen Anordnung der Werfer ist von einer Abdeckung von ±60° im Frontbereich auszugehen.

Zwar ist es unwahrscheinlich, dass diese Gegenmassnahmen ein Pfeilgeschoss aus Wolframkarbid oder Uran beschädigen oder zerstören. Sollte die Gra-

nate jedoch auf Höhe des Leitwerkes gezündet werden, führte dies zu einer Pendelung des Penetrators und zu einer Leistungsreduktion von 30–50%.

Die notwendige zeitgenaue Zündung der Granate setzt einen Datalink zwischen dem Feuerleitcomputer des Aktivschutzsystems und der Granate selber voraus.

Der unbemannte Turm

Diese Schutzsysteme sind nicht wirklich neu. Was den T-14 einzigartig macht, ist der unbemannte Turm. Dieser bietet zwei Vorteile gegenüber dem bemannten Turm:

- Das Mannschaftsraumvolumen – und damit das besonders stark zu schützende Volumen – reduziert sich um ungefähr 60%, was Gewicht spart.
- Das Turmvolumen wird ebenfalls reduziert: Die Turmoberfläche ist etwa 35%, die Frontfläche etwa 15% kleiner als beim Leopard oder Abrams.
- Die Trefferwahrscheinlichkeit im ersten Schuss mit dem Leopard 2A6 und dem modernsten verfügbaren Pfeilgeschoss DM63 auf den Turm eines T-14 (teilgedeckte Stellung) in einer Distanz von 3000 m beträgt rund 25%.

Der T-14 bietet der Besatzung ein insgesamt höheres Schutzniveau als seine westlichen Gegner – dies trotz dem deutlich tieferen Gefechtsgewicht.

Zur Feuerkraft

Die aktuellen Prototypen des T-14 sind alle mit einer neuen 125 mm 2A82 Glattrohrkanone ausgerüstet. Es ist davon auszugehen, dass diese neue Version gegenüber der 2A46M-2 des T-90 nochmal eine Leistungssteigerung erfahren hat.

Da auch die russischen Konstrukteure an die Gesetze der Physik gebunden sind, lässt sich jedoch die zu erwartende Durchschlagsleistung recht genau voraussagen: Sie dürfte bei einer Einsatzdistanz von 3000 m im Bereich von 800 mm Panzerstahl und damit etwa 10% über den Werten der 120 mm RH L55 mit dem Pfeilgeschoss DM53/63 des Leopard 2A6 liegen.

Bei den Hohlladungsgeschossen steigt die Durchschlagsleistung praktisch proportional zum Kaliber, weshalb die Durchschlagswerte im Vergleich mit den 120-mm-Hohlladungsgeschossen nur rund 5% höher liegen dürften. Die maximale Einsatzdistanz für die Pfeil- und Hohlladungsgeschosse dürfte bei 5000 m, die effektive Einsatzdistanz bei 3000 m liegen.

Grosse Einsatzdistanzen

Die neue Waffe wird voraussichtlich alle eingeführten 125-mm-Geschosse verschiessen und wie schon die Vorgängermodelle T-64 und T-80 über einen Lenkwaffenkomplex verfügen, der das Verschiessen von Pzaw-Lenkwaffen auf Distanzen von mehr als 5000 m erlaubt. Seit der ersten Präsentation des T-14 wird betont, dass das Fahrzeug später auch mit einer 152-mm-Glattrohrkanone bestückt werden kann.

Aus technischer Sicht dürfte dies durchaus umsetzbar sein, die Problematik liegt jedoch woanders: Ein 152-mm-Geschoss braucht rund 50% mehr Platz, verglichen mit einem 125-mm-Geschoss, womit die Munitionskapazität von 45 Schuss (120 mm) auf ungefähr 30 Schuss (152 mm) sänke (negativ auf die Autonomie).

Bei der Sekundärbewaffnung sind die Konstrukteure beim bewährten System aus 12.7-mm-Flugabwehr-MG und 7.62-mm-Koaxial-MG geblieben. Die optional angekündigte 30-mm-Koaxial-Maschinenkanone wäre technisch wohl problemlos realisierbar, zumal die russischen Panzerbauer bereits über Erfahrung verfügen.

Der BMP-3 verfügt über die 100-mm-Hauptwaffe und die 30-mm-Koaxial-Maschinenkanone. Der Ladeautomat dürfte ebenfalls kein Problem darstellen – die russischen Konstrukteure können in diesem Bereich auf 50 Jahre Entwicklungs- und Einsatzerfahrung zurückgreifen. Der erste Ladeautomat EZ-10 wurde 1967 mit dem T-64A eingeführt.

Drei oder vier Mann?

Die Diskussion über Vor- und Nachteile von Ladeautomaten bzw. drei oder vier Mann ist weniger technischer denn emotionaler Natur: Die Russen haben sich mit der Einführung des T-64 für diese Lösung entschieden und ihre Ausbildung und den Einsatz darauf abgestimmt, weshalb ein Vergleich mit den westlichen Kampfpanzern (abgesehen vom französischen AMX-56 Leclerc) nur bedingt sinnvoll ist.

Die Besatzung ist nebeneinander im Wannenbug untergebracht und besteht aus dem Fahrer (links), dem Richtschützen (Mitte) und dem Kommandanten (rechts). Eine Schottwand trennt den Mannschaftsraum vom Waffen- und Munitionsraum, eine weitere Schottwand den Waffen- und Munitionsraum vom Motorenraum – die Ansteuerung von Waffenanlage und Antrieb erfolgt ganz elektronisch, womit sich das Fahrzeug grundsätzlich problemlos auch ohne Besatzung fernsteuern lässt.

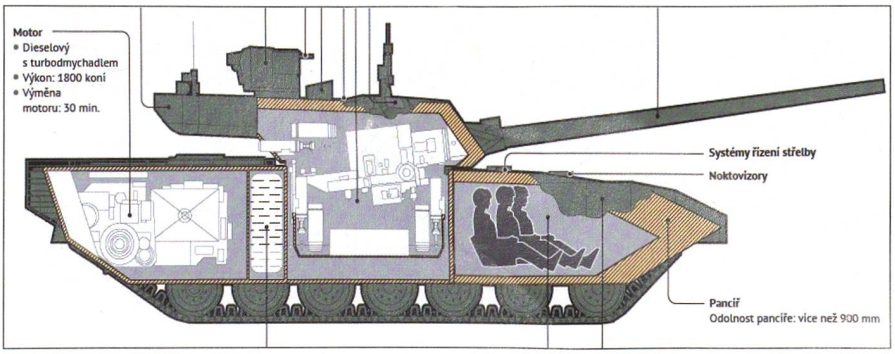
Sechs LCD-Monitore

Fahrer, Richtschütze und Kommandant verfügen über je zwei LCD-Monitore, die als Interface zum Fahrzeug- und Feuerleitcomputer dienen. Das Feuerleitsystem besteht aus den Komponenten:

- elektrooptisches Zielfernrohr: Infrarot-Kamera/Laserentfernungsmesser;
- elektrooptisches Kdt-Periskop: Infrarot-Kamera/Laserentfernungsmesser;
- autarke Waffenstation (12.7 mm) mit Infrarot-Kamera und Laserentfernungsmesser;
- autonomes analoges TV-Zielfernrohr;
- sechs TV-Kameras am Turm für die Rundumbeobachtung;
- Millimeterwellenradar (Aktivschutzsystem Afganit);
- Sensoren (Wind, Temp., Verkantung);
- Feuerleitcomputer;
- Stabilisierungselektronik;
- LCD-Monitore für die Besatzung;
- Bedienpulte und Steuergriffe.

GLONASS-Navigation

Fahrer und Kommandant verfügen über je drei Winkelspiegel, der Richtschütze hat einen. Die drei Kdt-Winkelspiegel sind



Drei Mann sitzen im Wannenbug: Fahrer links, Schütze Mitte, Kdt rechts. Dann von vorne nach hinten: der unbemannte Turm, der Treibstofftank und der Motor.

T-14 im Gelände. Die Ketten sind schmäler als beim Leopard oder Abrams.

sehr wahrscheinlich mit Tip-Visier-Tasten versehen, die mit dem T-90MS eingeführt wurden und dazu dienen, den Turm auf die Richtung der betätigten Tip-Visier-Taste einschwenken zu lassen.

Das Informations- und Managementsystem besteht aus der Satellitennavigation GLONASS und einem taktischen Führungssystem. Die Schnittstelle mit dem Feuerleitsystem erlaubt es grundsätzlich, die Koordinaten eines vermessenen Zieles zu ermitteln und in Echtzeit allen im Führungssystem eingebundenen Fahrzeugen und Führungsstellen sichtbar zu machen.

Die Diskussion dreht sich in der Fachwelt hauptsächlich um die Frage,

- ob dem Kommandanten nicht die notwendige Übersicht fehlt, wenn er in der Wanne sitzt;
- ob TV-Kameras und elektrooptische Geräte dieselben Informationen liefern wie die optischen Geräte und Beobachtungsmittel der bestehenden Pz.

Blick zum Himmel

Ein Blick in den Himmel gibt die Antwort: Der Pilot eines F-35 kann mit seinem Head-Up Display durch das Flugzeug hindurchschauen – aus den Videosignalen der rundum angebrachten Kameras generiert ein Computer eine virtuellen 3D-Welt, die dann je nach Blickrichtung des Piloten in seine Optik eingeblendet wird.

Mit dieser Technologie könnte der Kdt eines T-14 sogar noch deutlich mehr sehen als der Chef eines Kampfpanzers mit bemanntem Turm. Eine ganz andere Frage ist in diesem Fall aber der Preis: Der Pilotenhelm des F-35 kostet ungefähr 400 000 $! Es bleibt die Verwundbarkeit: Videokameras und elektrooptische Zielfernrohre sind im Vergleich mit älteren Systemen weder mehr noch weniger verwundbar durch gegnerischen Beschuss/Splitterwirkung.

Fazit: Schritt nach vorne

Gewiss sind alle Daten der Russen kritisch zu hinterfragen. Dennoch: Die russischen Ingenieure setzten das Konzept des Kampfpanzers mit unbemanntem Turm konsequent um, während man im Westen versuchte, mit Systemupgrades die Lebensdauer von Kampfpanzern zu verlängern, die aus den 1970er-Jahren stammen.

Der T-14 mag in der aktuellen Version noch konstruktive Mängel und Kinderkrankheiten aufweisen. Aber etwas ist sicher: Wenn der Westen in (optimistisch geschätzt) drei bis fünf Jahren den ersten Prototypen eines neuen Panzers präsentiert, werden die Russen bereits über eine mehrjährige praktische Erfahrung in diesem Bereich verfügen – ein Rückstand, den auch vermeintliche technische Überlegenheit so schnell nicht kompensiert!

Ein Blick in die Geschichte der Panzer zeigt, dass die Russen den Panzerbau mehrfach revolutioniert haben – nicht etwa, weil sie als erste die Idee hatten, aber weil sie als erste den Mut aufbrachten, einen Schritt nach vorne zu machen! ✚

Hptm Stefan Bühler befehligt die Pz Kp 12/1. Beruflich ist der Dipl. Ingenieur FH im Zentrum ABC-KAMIR Einsatzoffizier. Derzeit führt er Minenräumer im Kosovo. In der sehr aktiven OG Panzer leitet er den Think Tank, für dessen Blog er die vorliegenden Gedanken zu Papier brachte.

Technische Daten	Leopard 2A6M	T-14 Armata
Besatzung	4	3
Gewicht	62.5 t	48 t
- Turm	21 t	9 t (geschätzt Autor)
- Waffenanlage	4 t	4 t (geschätzt Autor)
- Fahrwerk	35 t	35 t (geschätzt Autor)
Länge	11.0 m (Kanone 12 Uhr)	10.8 m (Kanone 12 Uhr)
Breite	3.8 m	3.5 m
Höhe	3.0 m	3.3 m
Hauptwaffe	120 mm RH L55	125 mm D-91T (2A66)
Munition	37 Schuss	45 Schuss
Sekundärbewaffnung	2 x 7.62 mm Mg	7.62 mm Mg, 12.7 mm Mg
Antriebsleistung	1500 PS (1100 kW)	1500 PS (1100 kW)
Leistung/Gewicht	24 PS/t (17.6 kW/t)	31.3 PS/t (22.9 kW/t)

Tabelle: Bühler

Die Tabelle des Autors Stefan Bühler vergleicht die technischen Daten des T-14 Armata mit denjenigen des Leopard-2A6M.