

SPz MARDER

und seine Varianten ROLAND · TH 301 · TÜR u. a.

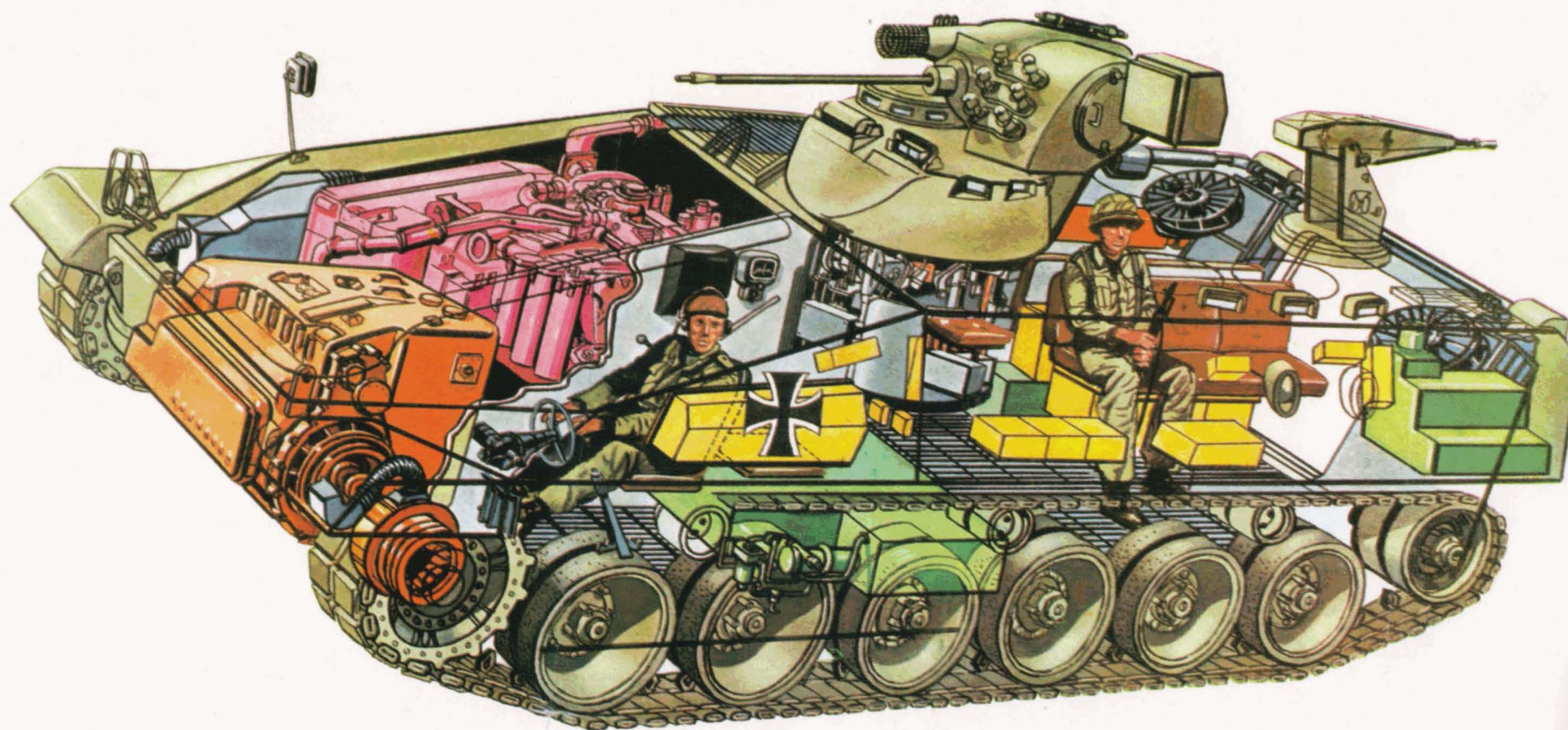



**WAFFEN-
ARSENAL**


Band 106

DM 9,80

Podzun-Pallas-Verlag GmbH — 6360 Friedberg 3 (Dorheim)



SPz MARDER

und seine Varianten ROLAND · TH 301 · TÜR u. a.

Michael Scheibert

Band 106

DM 9,80

PODZUN-PALLAS-VERLAG GmbH · 6360 Friedberg 3 (Dorheim)

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, vorbehalten.
Podzun-Pallas-Verlag GmbH, Markt 9, 6360 Friedberg 3 (Dorheim)
Verantwortlich für den Inhalt ist der Autor.

Das Waffen-Arsenal: Gesamtreaktion Horst Scheibert

ISBN: 3-7909-0307-8

DANKSAGUNG UND QUELLEN

Für Hilfen bei der Beschaffung des Bildmaterials haben wir besonders zu danken Herrn Wolfgang Schneider sowie dem III. Korps, der 5. Panzerdivision und dem Panzergrenadierbataillon 342 der Bundeswehr.

Weitere Bilder entstammen:

- Manfred Rademacher (Foto: Titelseite)
- Fa. Thyssen Henschel
- Fa. MOWAG
- Kampftruppenschule 2 der Bundeswehr
- Heeresflugabwehrschule der Bundeswehr
- Fa. Tamiya
- Kampftruppen Nr. 6/80
- Wehrtechnik, Sd.-Heft Leopard 2
- Soldat und Technik Nr. 6/86
- Österreichische Militärische Zeitschrift Nr. 1/85
- Jahrbuch des Heeres Band 9
- Michael Scheibert
- Uwe Schrader

Vertrieb:
Podzun-Pallas-Verlag GmbH
Markt 9, Postfach 314
6360 Friedberg 3 (Dorheim)
Telefon: 06031/3131 u. 3160
Telex: 415961

Alleinvertrieb
für Österreich:
Pressegroßvertrieb Salzburg
5081 Salzburg-Anif
Niederalm 300
Telefon: 06246/3721

Verkaufspreis für Österreich: 77,- Schilling; Schweiz: 9,80 sfr

Für den österreichischen Buchhandel: Verlagsauslieferung Dr. Franz Hain,
Industriehof Stadlau, Dr. Otto-Neurath-Gasse 5, 1220 Wien

COPYRIGHT 1987
PODZUN-PALLAS-VERLAG GMBH, 6360 FRIEDBERG 3

VORWORT

Der Auftrag zur Entwicklung und zum Bau der ersten sechs Prototypen des Schützenpanzers—neu wurde 1960 an zwei Firmengruppen vergeben:

- 1.) Die Rheinstahlgruppe, bestehend aus den Firmen Ruhrstahl (Witten-Annen), die den Prototypen auch den Abkürzungsnamen RU ... gab, dem "Büro Warnecke" und der Rheinstahl-Hanomag AG (Hannover),
- 2.) die Henschel-Werke AG (Kassel) mit der Entwicklungsfirma MOWAG Kreuzlingen, Schweiz).

1964 kamen die Henschel-Werke AG zur Rheinstahlgruppe. Gemeinsam mit der Firma Hanomag wurden die Jagdpanzer, Kanone und – Rakete produziert. 1967 wurden im Rheinstahl-Bereich die Entwicklungskapazitäten des Panzerbaus bei der Rheinstahl – Henschel AG in Kassel zusammengefaßt. Gleiches erfolgte 1970 auch für alle sonstigen wehrtechnischen Aktivitäten des Konzerns.



Schützenpanzer – neu der Nullserie; die Nebelwurfbecher befinden sich noch an der linken Turmseite, die Formgebung der Scheitellafette des Heck-MG's entspricht noch nicht der späteren Serienfertigung.

Die leichte Panzerfamilie und nachfolgende Entwicklungen/ Serienfahrzeuge

ENTWICKLUNGSÜBERBLICK

Die im Zweiten Weltkrieg gewonnene Erfahrung hinsichtlich der Notwendigkeit eines engen Zusammenwirkens von Panzern und Panzergrenadiern begründete nach Aufstellung der Bundeswehr die Entwicklung des Schützenpanzers HS 30.

Bis in die Mitte der 60er Jahre war dieses Kampffahrzeug für den gemeinsamen Einsatz zusammen mit den Kampfpanzern M 47 und M 48 hinsichtlich des Grades der Feuerkraft, der Beweglichkeit und Betriebsdauer sowie des Schutzes der Besatzung geeignet.

Jedoch spätestens mit der Einführung des Kampfpanzers LEOPARD 1 (Mitte 1965) wurde der Schützenpanzer HS 30 bezüglich der

- Geländegängigkeit und Wasserbeweglichkeit,
- Einsatzdauer und des Fahrbereichs,
- Nachtkampffähigkeit und
- des Schutzes der Besatzung gegen ABC-Kampfmittel

den Aufgaben der gemeinsam wirkenden Kampffahrzeuge nicht mehr gerecht.

Doch bis zur Einführung seines Nachfolgers, dem Schützenpanzer MARDER, sollte es noch knapp sechs Jahre dauern.

Im Mai 1971 wurden nach fast zehnjähriger Entwicklungs- und Erprobungszeit die ersten SPz MARDER ausgeliefert.

Leitgedanke für die Entwicklung des HS 30-Nachfolgers war die Schaffung einer "leichten Panzerfamilie", die weitgehend auf dem gleichen Grundmodell aufbauen und deren



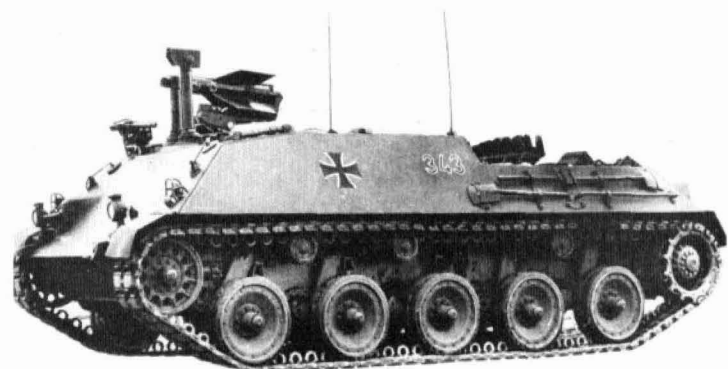
Der Vorgänger des Schützenpanzers – neu, des späteren SPz MARDER, war der Schützenpanzer HS 30, das erste, speziell für die Bundeswehr entwickelte und gebaute Panzerfahrzeug. Die Konstruktion beruhte auf einem Entwurf der Firma Hispano-Suiza. Die Serienfertigung von insgesamt 2176 Fahrzeugen erfolgte in der Zeit von September 1959 bis Februar 1962 durch die englische Firma Leyland (1119 Stück), bei Rheinstahl-Hanomag (547 Stück) und bei Henschel (510 Stück). Die mit zahlreichen Konstruktionsmängeln behafteten Fahrzeuge wurden nachträglich in vieler Hinsicht verbessert und umgerüstet, was erhebliche Mehrkosten verursachte und letztlich doch nicht zu einem voll befriedigenden Ergebnis führte.

Der SPz HS 30 war mit einem 220 PS-Vergasermotor vom Typ Rolls Royce B 81 Mk 80 F ausgestattet. Je nach Getriebeart besaß er acht, sechs oder vier Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang. Das Fahrzeug war mit Rohr 6,53 m lang; 2,55 m breit und lediglich 1,85 m hoch. Seine Panzerung war zwischen 15 und 30 mm stark, sein Gefechtsgewicht betrug 14,6 t, seine Höchstgeschwindigkeit 55 km/h. Der Fahrbereich/Straße erstreckte sich bis 270 km; seine Besatzung bestand aus sieben bis acht Soldaten.

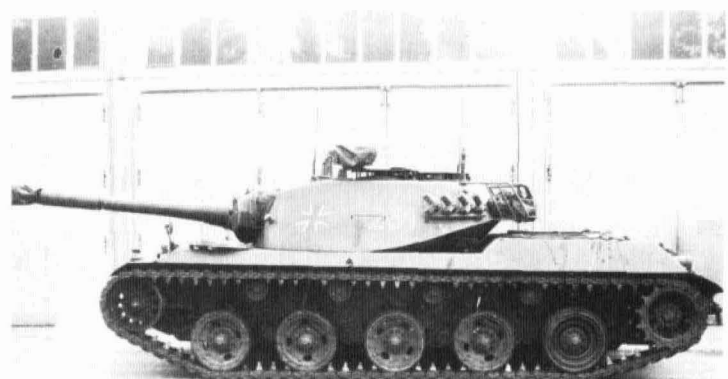
Als Primärbewaffnung besaß der SPz HS 30 eine Maschinenkanone 20 mm L/85.



1966/67 wurden 710 Jagdpanzer, Kanone (Bordkanone 90 mm L 40,4 / 500 PS-Mehrstoff-Vorkammer-Dieselmotor MB 837 Aa) hergestellt.



1967/68 übergab die Industrie 300 Jagdpanzer, Rakete der neuen Baureihe (Panzerabwehrenkrakete SS 11 / vier Mann Besatzung) der Bundeswehr.



Varianten sich im wesentlichen durch die verschiedene Anordnung des Motors vorn, in der Mitte oder hinten unterscheiden sollten. Zunächst waren folgende Varianten geplant:

- Jagdpanzer, Kanone
- Jagdpanzer, Rakete
- Schützenpanzer (SPz), lang, Gruppe
- Spähpanzer mit 90 mm-Bordkanone
- SPz Führung und Funk
- SPz Flakzwilling 30 mm
- SPz Mörserträger 81 mm und 120 mm
- SPz Raketenwerfer, mehrfach, leicht
- SPz Krankenkraftwagen
- SPz Transporter

Doch diese beabsichtigte Variantenvielfalt schrumpfte aus verschiedenen Gründen zusammen, wobei die Entwicklung folgender Fahrzeuge eingestellt bzw. umgestellt wurde:

- Der Spähpanzer entfiel, weil die Aufklärungsbataillone ebenfalls mit dem KPz LEOPARD 1 ausgestattet werden sollten.
- Der Mörserträger 81 mm wurde nicht weiterentwickelt, weil die 81 mm-Mörser aus der Truppenverwendung genommen wurden.
- Wegen des hohen Gewichts der Waffenanlage wurde die Flakpanzer-Entwicklung auf das LEOPARD 1-Fahrgestell umgestellt.
- Die SPz Transporter-Entwicklung wurde nicht weiterverfolgt, die vier Prototypen I wurden für den Bau der Prototypen SPz Raketenwerfer, mehrf., le., verwendet.
- Aus Kostengründen wurde schließlich für den Raketenwerfer ein Rad-Fahrgestell vorgesehen.

Für das Grundfahrzeug der Familie waren folgende militärischen Forderungen gestellt worden:

- besonders gute Fahreigenschaften,
- besondere technische Merkmale, wie

- + weitgehend wartungsfreies Laufwerk,
- + Wirtschaftlichkeit, erhöhte Reichweite und verminderte Brandgefahr durch Verwendung von Dieseldieselmotor,
- + Möglichkeit der Mehrstoffverwendung,
- + leichter und schneller Ausbau des gesamten Triebwerksblocks,
- + gute Zugänglichkeit bei Wartung und Instandsetzung,
- + leichte Austauschbarkeit der Hauptaggregate,
- + Garantie der Einsatzfähigkeit bei extremen Außentemperaturen,
- + Wat- und Tauchfähigkeit
- besondere Forderungen für den Einsatz als Gruppenfahrzeug, wie
- + Platz für eine 10-Mann-Gruppe neben dem Fahrer,
- + Bordwaffe von mindestens 20 mm Kaliber,
- + Gelegenheit zum Kampf der Gruppe von Bord sowie zum schnellen Absitzen,
- + gute Beobachtungsmöglichkeiten für Gruppe und Kommandant.

Links unten: Prototyp RU 251 des Spähpanzers, Kette (1963) mit 90 mm Bordkanone. Die Einführung dieses Fahrzeugs wurde zugunsten des KPz LEOPARD 1 verworfen.

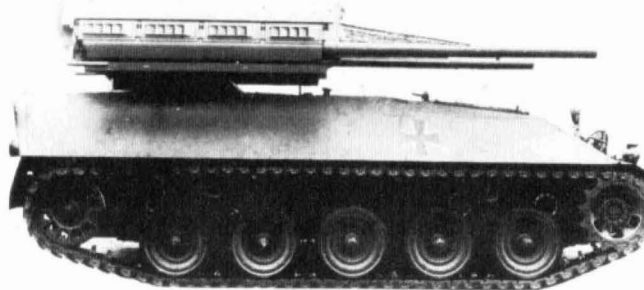
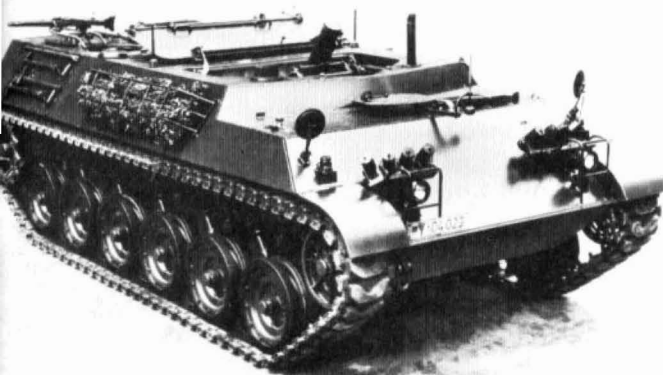
Flak-Zwillings, Prototyp Ru 222; aus Gewichtsgründen wurde die Waffenanlage später auf das Fahrgestell des LEOPARD 1 gesetzt.



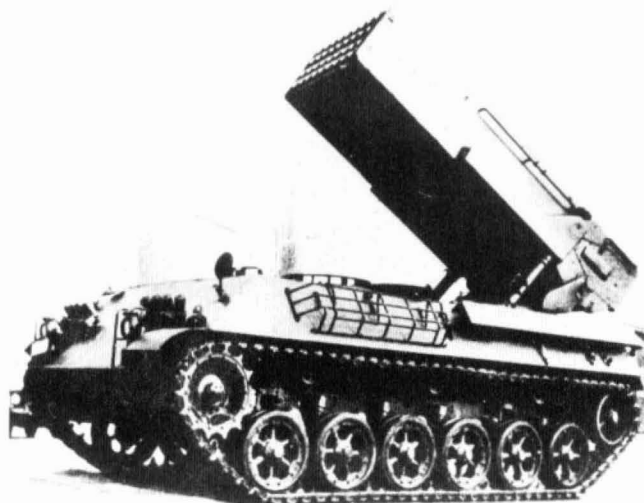
Parallel zu den anderen Gliedern der "leichten Panzerfamilie" entstanden bereits 1960/61 für den Schützenpanzer, lang, vier Prototypen I der Firmengruppen Henschel (Ru 122: Motor in der Mitte, rechts) und MOWAG (2M1: Motor in Fahrzeugmitte). Beide Prototypen befriedigten wegen der engen Durchgänge zwischen vorderem und hinterem Kampfraum nicht. Bis 1963 wurden weitere sieben Prototypen II hergestellt, die eine andere Raumaufteilung vorsahen. Der Turm wurde vorn in die Mitte gesetzt, Fahrer und Gruppenführer daneben. Der Motor wurde nun bei beiden Firmengruppen (Henschel: RU 241, MOWAG: 211 "Pirat") in die Mitte gesetzt und an beiden Seiten von je einem Schützen flankiert; im hinteren Kampfraum wurden sechs Schützen Rücken an Rücken untergebracht.

Andere deutsche Firmen verlegten den Motor in den Fahrzeugbug, so daß ein einheitlicher hinterer Kampfraum in der Mitte und hinten entstand. Dieser Raumaufteilung wurde in der Folgezeit der Vorzug gegeben.

SPz Mörserträger 120 mm, Prototyp 2 HK 1/1 (1963) der Fa. Henschel. Obwohl 1970 sechs Fahrzeuge der Nullserie hergestellt wurden, ist ein Mörserträger der leichten Panzerfamilie nie in Serienproduktion gegangen; statt dessen wurde der bereits eingeführte MTW M 113 verwendet.



Prototyp RU 242, Raketenwerfer mehrfach leicht (90 mm-Raketen) Oerlikon der Fa. Hanomag. Dieses Fahrzeug wurde 1967 als Erprobungsträger "RO-LAND" umgebaut.



Prototyp 2 HK 2/1, Raketenwerfer mehrfach leicht der Fa. Henschel. Aus Kostengründen wurde der Werfer später auf ein Radfahrzeug gesetzt.

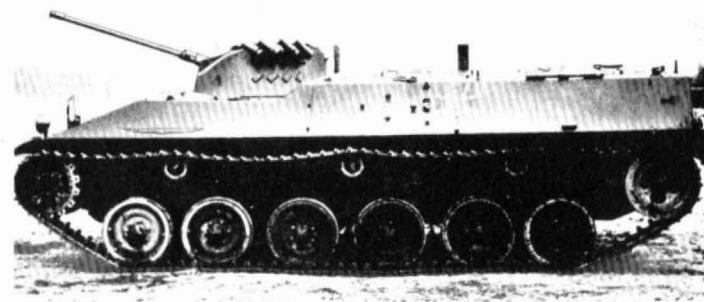
Prototyp MOWAG 211 "Pirat" (1964).

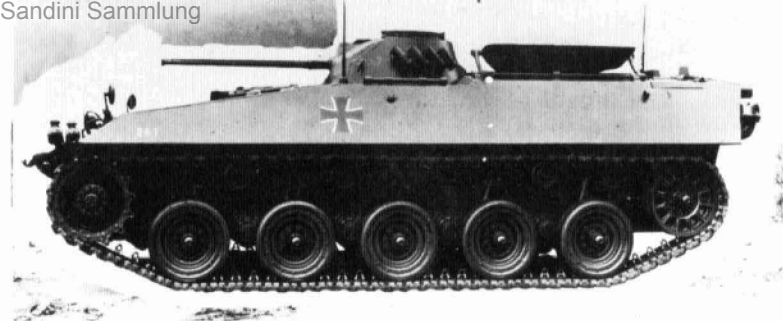


Prototyp 2 HK 2/2, SPz Krankenkraftwagen der Fa. Henschel (1960 – 1963). Die Entwicklung dieses Fahrzeugs wurde nicht weiterverfolgt, da auch für diese Zwecke der MTW M 113 eingesetzt werden konnte.



Prototyp 2 M 1, Schützenpanzer – neu der Fa. MOWAG bei der Wintererprobung in Kanada im Dezember 1965.





Prototyp RU 261, Schützenpanzer — neu der Fa. Hanomag.

Im Jahre 1965 wurde die militärische Forderung auf Scheitellafettierung der Waffen außerhalb des Kampfraumes gestellt. Nach der waffentechnischen Erprobung eines scheitellafettierten Heck-Maschinengewehrs, bei der man gute Ergebnisse erzielte, wurde dieses Prinzip als Nachforderung auf die Hauptwaffe ausgedehnt. Da jedoch der Gruppenführer gleiche Beobachtungsmöglichkeiten wie der Richtschütze, einschließlich der Fähigkeit zur

Übersteuerung, haben sollte, war nunmehr die Entwicklung eines 2-Mann-Turmes mit scheitellafettierten Waffen erforderlich.

Bis 1967 waren zwölf Prototypen III durch die beiden Firmengruppen verfügbar.

Unter Mitwirkung des Panzergrenadierlehrbataillons stellte die Firma Henschel drei Lösungen vor:

1. Prototyp RU 361: 1-Mann-Turm, 2 große Dachklappen
2. Prototyp RU 362: 2-Mann-Turm, 4 kleine Dachklappen, 6 Winkelspiegel über Kampfraum
3. Prototyp RU 363: 1-Mann-Turm, 2 kleine Dachklappen

Bei allen Fahrzeugen der Firma Henschel war nun der Triebwerkraum im Fahrzeugbug.

Die Firma MOWAG entwickelte den

- Prototyp M3: 1-Mann-Turm, 2 mittelgroße Dachklappen, 6 Winkelspiegel, je 1 scheitellafettiertes Maschinengewehr nach links und rechts.

Obwohl wiederum nicht alle Lösungen voll befriedigten, erfüllte der Prototyp RU 362 der Firma Henschel die militärischen Forderungen weitgehend. Dem Wunsch der Truppe, vollen Panzerschutz für die Bedienung der Handwaffen beim Kampf von Bord, wurde man durch Einbau von jeweils zwei Kugelblenden pro Fahrzeugseite in der Vorserie gerecht. Zusätzlich wurde der 2-Mann-Turm verbessert. Der Turm wurde höher, seine Formgebung optimiert. Die im Turm eingebaute Bordmaschinen-Kanone 20 mm und das achsparallele Turm-Maschinengewehr sind durch umschaltbare Optiken sowohl für den Erd- als auch für den Luftzielbeschuß geeignet.

Der Kampfraum reicht in ganzer Länge über das Laufwerk. Der Triebwerkblok ist vorn rechts eingebaut, der Fahrer sitzt vorn links,



Der Prototyp RU 262, Schützenpanzer — neu der Fa. Hanomag besitzt rein äußerlich schon wesentliche Merkmale des Serienfahrzeugs SPz MARDER, wie z. B. die Scheitellafetten für die 20 mm-Maschinenkanone und für das Heck-Maschinengewehr sowie den Platz für den Triebwerkblok im Fahrzeugbug.

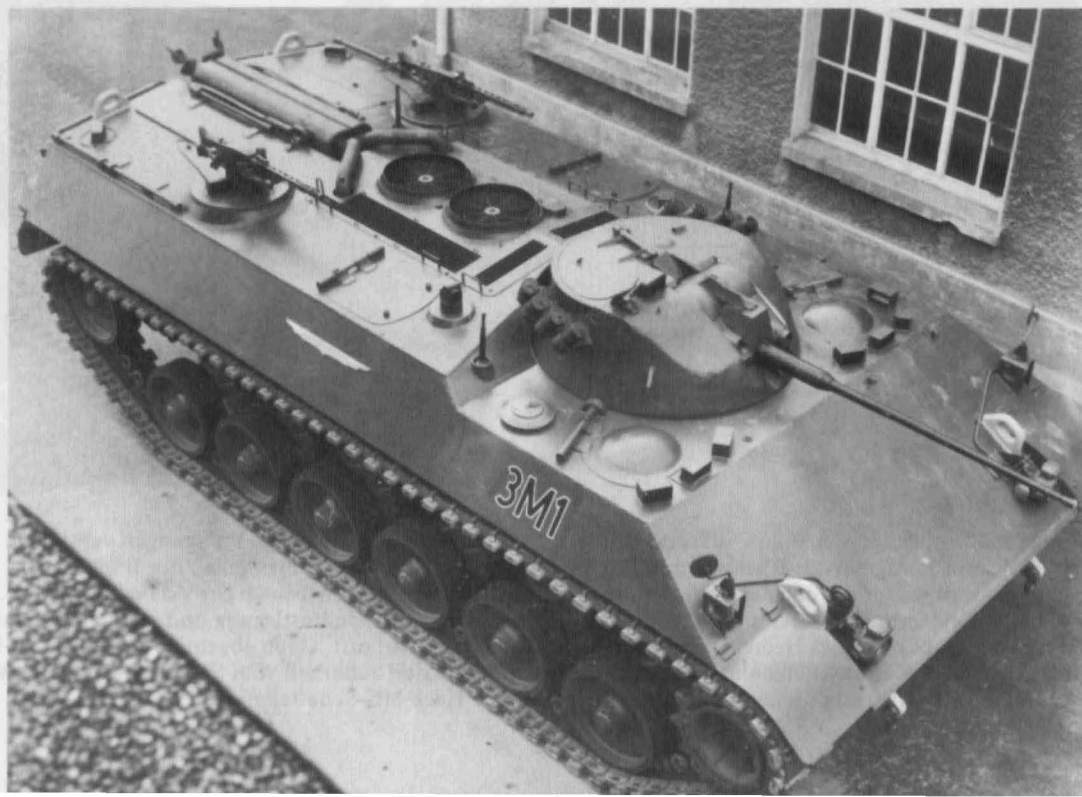
hinter dem Fahrer sitzt der Truppführer, der Kommandant sitzt links im Drehturm, der Richtschütze rechts. Je drei Schützen sitzen Rücken an Rücken auf Bänken im hinteren Kampfraum. Der Heckschütze sitzt unterhalb der Hecklafette entgegen der Fahrtrichtung. Die vier kleinen Klappen im Dach des hinteren Kampfraumes können für Kampf oder Beobachtung geöffnet werden. Der Schützenpanzer ist tiefwat-, aber nicht tauchfähig. Als Antrieb hat er einen 441 kW (600 PS)-Dieselmotor, der mit dem überbrückbaren hydrodynamischen Drehmomentwandler und dem stufenlosen hydrostatischen Überlagerungslenkgetriebe als Triebwerksblock zusammengebaut ist.

Bereits dreieinhalb Jahre vor dem Beginn der Truppenerprobung durch zehn Schützenpanzer der Null-Serie, wurde im Januar 1965 die Modellauswahl des Jagdpanzer, Kanone mit anschließender Serienfertigung aus finanziellen, organisatorischen und Fertigungsgründen vorgenommen. Zwei Jahre später begann die Auslieferung des Jagdpanzer, Rakete an die Truppe.



Oben rechts: Prototyp RU 363, Schützenpanzer – neu der Fa. Hanomag mit einem 1-Mann-Turm und zwei kleinen Dachklappen für den hinteren Kampfraum; eine Lösung, die nicht befriedigte, da sie dem Kommandanten nur eingeschränkte Beobachtungs- und keine Übersteuerungsmöglichkeiten über der Richtschützen bot sowie den aufgesessenen Kampf des hinteren Kampfraums nur bedingt zuließ.

Rechts: Eine interessante Draufsicht des Prototyps 3 M 1, Schützenpanzer-neu der Fa. MOWAG. Offensichtlich das in der Fahrzeugmitte angeordnete Triebwerk und die auf beiden Seiten danebenliegenden Dachluken sowie die Heck-Maschinengewehre für die Schützen des hinteren Kampfraums (Okt./Nov. 1966).





Zehn Schützenpanzer – neu der Nullserie wurden 1968 hergestellt. Von diesen Fahrzeugen verblieben vier zur weiteren Werkserprobung bei der Rheinstahl AG in Kassel bzw. bei den Erprobungsstellen der Bundeswehr. Die übrigen sechs Schützenpanzer wurden der Kampftruppenschule 2 für den Truppenversuch zur Verfügung gestellt. Im März 1969 wurde die Feldverbrauchbarkeit erklärt und nach anschließender Modellfestlegung und erster Vorstellung vor der Presse vom Inspekteur des Heeres "Schützenpanzer MARDER" getauft. Oben abgebildetes Nullserien-Fahrzeug besitzt noch keine Kettenschürzen und unterscheidet sich ansonsten äußerlich vom Serienfahrzeug durch den Ort der Anbringung der Abschleppseile sowie durch die niedrigere Heck-MG-Scheitellafette.

Ende der 60er Jahre wurde die Entwicklung des SPz Mörserträgers 120 mm gestoppt; als kostengünstigeres Trägerfahrzeug wurde der bereits im Truppeneinsatz befindliche M 113 ausgewählt.

Schließlich blieb neben den Jagdpanzern, Kanone und Rakete, vorerst nur die Serienproduktion des Schützenpanzers, lang, der bei seiner Einführung in die Truppe die Bezeichnung SPz MARDER erhielt.

Der SPz MARDER besitzt als Kampffahrzeug der Panzergrenadiere die gleiche Beweglichkeit wie die derzeitigen modernen Kampfpanzer der Bundeswehr, verfügt über eine hohe Feuerkraft und gewährt der Besatzung ein Maximum an Schutz, der es ihr ermöglicht, den Kampf auch vom Fahrzeug aus zu führen und zwischen auf- und abgese-nem Kampf schnell zu wechseln. Die Auslieferung der ersten SPz MARDER an das deutsche Heer erfolgte durch die Serienfertiger Thyssen Henschel und MaK gleichzeitig am 7. Mai 1971 und endete nach der Fertigstellung von insgesamt 2.136 SPz MARDER im Jahre 1975.



Ebenfalls ein Fahrzeug der Nullserie, abweichend vom Serienfahrzeug die Heck-MG-Scheitellafette und die Halterung für der Schießeinwerfer am Turmheck.



Eins von sechs Nullserien-Fahrzeugen des Mörserträgers 120 mm. Sie entstanden aus den Prototypen RU 211 (Hanomag) und 2 HK 1/1 (Henschel), gingen jedoch niemals in Serie.



Parallel zur Entwicklung des SPz MARDER wurde im Herbst 1964 durch ein deutsch-französisches Regierungsabkommen die gemeinsame Entwicklung eines Flugabwehraketensystems unter dem Namen ROLAND besiegelt. Ein Jahr später wurde das Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung angewiesen zu untersuchen, ob und wie ROLAND zu einem Allwettersystem entwickelt werden kann. Nach den ersten Ergebnissen der Voruntersuchung wurde 1968 der Entwicklungsauftrag für ein Allwettersystem gegeben. Vier Jahre später beschloß die französische Regierung, sich am ROLAND-Allwettersystem zu beteiligen.

An die Entwicklung wurden jedoch in der Zwischenzeit zwei weitere, schwer erfüllbare Forderungen angeknüpft:

1. Das System muß für den Aufbau auf deutsche und französische gepanzerte Gleiskettenfahrzeuge verschiedener Gewichte und Größe geeignet sein.
2. Das System soll in der Lage sein, während der Fahrt Ziele zu erfassen und, wenn möglich, zu bekämpfen.

Als Trägerfahrzeug des Tieffliegerabwehrsystems wurde auf deutscher Seite die Neuentwicklung des Schützenpanzers, lang, (später SPz MARDER), für das französische Heer das Fahrgestell des AMX 30 ausgewählt.



Versuchsträger FlaRakPz ROLAND I (Klarwettersystem), eine Entwicklung, die nur in Frankreich auf dem Fahrgestell AMX 30 in die Serienfertigung mündete.

Links: Vorserienfahrzeuge des FlaRakPz ROLAND II (Allwettersystem); im Unterschied zum Serienfahrzeug fehlen hier noch die Kettenschürzen, die Staukästen an den Wannenseiten und weitere Gerätschaften sowohl am Turm als auch am Fahrgestell.

Die Entwicklung des Prototyps der Klarwetterversion (ROLAND I) wurde im Frühjahr 1969 abgeschlossen. 1974 entschied die französische Regierung, ROLAND I im französischen Heer einzuführen. Im Jahr zuvor begannen intensive Versuche und Simulationen in den USA, die 1975 in der Entscheidung mündeten, ebenfalls für die US Army ROLAND II, die Allwetterversion, zu beschaffen, was jedoch später nur im geringen Ausmaße in einer Art Kompensationsgeschäft in der Rad-Version erfolgte.

1977 wurden die ersten Vorserien-Waffenanlagen ROLAND II sowohl für Frankreich als auch in Deutschland an die Auftraggeber ausgeliefert. Im Juni 1981 wurde schließlich der erste von insgesamt 140 FlaRakPz ROLAND II aus der Serienfertigung bei der Firma Thyssen Henschel an das Heer übergeben.

In der Zwischenzeit wurde in der Nutzungsphase des SPz MARDER eine fortlaufende Anpassung dieses Kampffahrzeuges an den technischen und militärischen Fortschritt vorgenommen. Ein von der Firma Rhein-
stahl entwickelter, über drei Achsen stabilisierter 2-Mann-Turm (LWT-3 = Leichter Waffenturm) wurde 1973 auf das Fahrgestell eines SPz MARDER gesetzt, fand jedoch trotz aller Vorzüge im Einsatz keinen Abnehmer.

Eine erste Kampfwertsteigerung der SPz MARDER der Bundeswehr zur Erhöhung der Feuerkraft erfolgte in den Jahren 1977/78 mit den vorbereitenden Maßnahmen für die Einrüstung des Panzerabwehrsystems MILAN (Panzerabwehrlenkrakete) mit dem Ziel, im auf- und abgesehenen Kampf Ziele zu bekämpfen.

Die nächste Kampfwertsteigerung der 2.136 SPz MARDER erfolgte 1979 – 1982 zur Ausführung MARDER A1, aufgeteilt in die Varianten A1+ (674), A1– (350) und A1A (1.112).

Sie beinhaltet für alle Varianten

- die Erhöhung der Feuerkraft durch Doppelgurtzuführung für HE- (Brand-/Spreng-) und AP- (Hartkern-)Munition,
- verstärktes Seitenrichtgetriebe entsprechend dem höheren Turmgewicht und
- Fahrgestellnachschrägungen verschiedener Art.

Bei der Variante A1+ wurden Verbesserungen der Nachtkampffähigkeit durch passive Nachtsichtgeräte mittels Einbau eines Wärmeortungsempfängers und eines Bildverstärkerfernrohres vorgenommen, während bei der Variante A1– deren Einbau nur vorbereitet wurde. Seit Ende 1983 erfolgt nun die Kampfwertsteigerung des SPz MARDER zu den Ausführungen A1A2 und A2.



SPz MARDER mit 3-achs-stabilisiertem "Leichten Waffenturm" (LWT-3).

Die Waffenanlagen / Optiken moderner Kampfpanzer sind heute im Regelfall über zwei Achsen nach Seite und Höhe stabilisiert, wodurch der Feuerkampf während der Fahrt ermöglicht wird. Hier ging man einen Schritt weiter und stabilisierte den gesamten Waffenturm und dies sogar über drei Achsen; womit auch die seitliche Kippbewegung durch die kardane Aufhängung des Turmes ausgeglichen wird. Auf dem Dach des Fahrzeughecks: Ein Stromerzeugeraggregat.

Sie beinhaltet im wesentlichen

- Verbesserung der Nachtkampffähigkeit durch ein Wärmebildgerät (nicht zu verwechseln mit dem Wärmeortungsempfänger) der Varianten A1– und A1A, die damit zum A2 werden,
- für alle Varianten, also auch für den A1+, entfällt die Hecklafette, werden technische Änderungen am Turm und am Fahrgestell vorgenommen. Derartig kampfwertgesteigerte A1+ erhalten nun die Bezeichnung A1A2.

Die Umrüstung soll bis 1991 abgeschlossen sein; zusätzliche Kampfwertsteigerungen erscheinen auch in der weiteren Zukunft möglich.

So wurde seit Herbst 1977 mit Maschinenkanonen der Kaliber 35 mm und 25 mm experimentiert; alle Entwicklungen erfüllten aber indes nicht die in sie gesetzten Erwartungen und wurden bislang verworfen.



Losgelöst vom Kampfwertsteigerungsprogramm des SPz MARDER, stellte die Firma Thyssen Henschel im November 1977 einen in Eigeninitiative zusammen mit der Firma Bofors auf der Basis des MARDER-Fahrgestells entwickelten Funktionsprototyp eines Begleitpanzers mit 57 mm-Schnellfeuer-Schiffsgeschütz, achsparallem Maschinengewehr und einem Panzerabwehr-Lenkwassersystem vor. Dieser Waffenmix soll die Bekämpfung aller auf dem Gefechtsfeld vorkommenden Ziele, gepanzerte wie ungepanzerte Kampfhubschrauber und Flugzeuge, ermöglichen. Die automatische Kanone mit Ladeautomat und Magazin ist in einem Zwei-Mann-Turm scheitellafettiert eingebaut, die Raketen-Abschussvorrichtung ist auf der rechten Turmseite an einem eigenen Tragarm montiert. Das Fahrgestell und die Fahrzeugwanne sind bis auf die Turmaufnahme, Dachluken und Inneneinrichtung des Kampfraumes mit dem SPz MARDER identisch. Ein ähnliches Konzept liegt dem Begleitpanzer 35 mm zugrunde, der mit der gleichen Kanone wie der FlakPz GEPARD ausgestattet ist. Zusätzlich existiert noch ein FlakPz-Konzept, ebenfalls ausgerüstet mit der 57 mm Kanone der Firma Bofors.

Zum Schutz eigener Kampfverbände gegen Panzer und Kampfhubschrauber sowie zur Entlastung eigener Kampfpanzer stellte Thyssen Henschel im November 1977 einen Begleitpanzer mit 57 mm-Kanone der Firma Bofors sowie dem Panzerabwehr-Lenkflugkörpersystem TOW als Kampffahrzeugkonzept für die 90er Jahre vor. Auch diese Konzeption fand bis jetzt keinen Abnehmer. Erfolgreicher erwies sich der argentinische Entwicklungsauftrag für den leichten Kampf-

panzer TAM mit 105 mm-Bordkanone, eines Schützenpanzers VCTP mit 20 mm-Bordmaschinenkanone und eines Mörserträgers VCTM auf der Basis eines leicht abgewandelten MARDER-Fahrgestells. Die beiden ersten tragen nunmehr die Firmenbezeichnung KPz TH 301 bzw. SPz TH 302 und besitzen als preisgünstige Entwicklungen durchaus Exportchancen. Der erste TAM-Prototyp wurde im Januar 1977 ausgeliefert. Nach Beschluß des argentinischen

Unter Beibehaltung der Grundkonzeption des SPz MARDER entwickelte die Firma Thyssen Henschel den für Argentinien bestimmten leichten Kampfpanzer TAM (Tanque Argentino Mediano). Unverändert ist der Triebwerksraum vorn, links daneben der Fahrer. Die Aufteilung des Kampfraums im Turm entspricht der des LEOPARD 1, Richtschütze und Kommandant auf der rechten, Ladeschütze auf der linken Seite der Kanone. Die stabilisierte Bordkanone L7 A2 verschießt die NATO-standardisierte 105 mm-Munition. Das Fahrzeug besitzt sowohl für den Richtschützen als auch für den Kommandanten primärstabilisierte Zieloptiken, die mit einem digitalen Feuerleitrechner verbunden sind; zur Entfernungsermittlung dient ein Laser-Entfernungsmesser. Die passive Nachtsichtoptik arbeitet nach dem Restlicht-Bildverstärker-Prinzip; sie ermöglicht den Feuerkampf bei Nacht in stabilisierter Betriebsart. Abweichend vom SPz MARDER ist der TAM mit einem leistungsstärkeren Triebwerk (720 PS / 530 kW) und einer kleineren Heckklappe ausgestattet.

Parlaments werden alle für Argentinien bestimmte Fahrzeuge im eigenen Land in Lizenz produziert. Ebenfalls für Exportzwecke wurde in Kooperation zwischen Thomson-CSF und Thyssen Henschel auf dem Fahrgestell des TAM der FlakPz DRAGON mit 30 mm-Zwilling und Such-/Verfolgungsradar im Jahre 1980 vorgestellt.



Ende der sechziger Jahre stellte die Firma Henschel obiges Konzept eines Beobachtungspanzers auf MARDER-Fahrgestell für den vorgeschobenen Beobachtertrupp der Artillerie mit optischen Zielvermessungsanlagen und Entfernungsmesser vor.

Die Einführung derartig leistungsfähiger Fahrzeuge erfolgte aber erst viele Jahre später, da zum damaligen Zeitpunkt andere wichtige Rüstungsvorhaben verwirklicht werden mußten.

Zu Beginn der achtziger Jahre erfolgte die Auslieferung spezieller Beobachtungspanzer durch die gleiche Firma, jedoch auf dem Fahrgestell des M113. Insgesamt 320 Beobachtungspanzer Artillerie M113 G A2 mit Laser-Entfernungsmesser, Fahrzeugnavigationsanlage und Daten-Ein- und Ausgabengerät liefen fortan der Artillerietruppe der Bundeswehr zu.

Besonders interessant sind die von 1977 – 1981 durchgeführten Studien mit dem Versuchsträger VTS-1. Dieses, mit einer 105 mm-Kanone, scheinellafettiert auf MARDER-Fahrgestell, ausgestattete Kampffahrzeug diente zum Nachweis der technischen Realisierbarkeit zukünftiger Panzerentwicklungen durch die beiden Firmen Thyssen Henschel und MaK.

Schließlich muß der für das Heeres-Flugabwehr-Aufklärungs- und Gefechtsführungssystem vorgesehene, jedoch noch nicht einge-

führte Radarpanzer TÜR (Tiefflieger-Überwachungsradar) auf abgewandeltem MARDER-Fahrgestell erwähnt werden, der zur Zeit in Kooperation zwischen den Firmen Siemens und Thyssen Henschel entwickelt wird.

Zusammenfassend muß festgestellt werden, daß der MARDER seit etwa 16 Jahren im Truppeneinsatz steht. Dieses bewährte Fahrzeug und das zugrundegelegte Konzept hat sich als richtungweisend und zugleich vielseitig verwendbar erwiesen.



Die Vielseitigkeit des MARDER-Fahrgestells unterstreicht im besonderen Maße der Radarpanzer TÜR (Tiefflieger-Überwachungs-Radar), hier ein Bild aus der Konzeptphase.



SPz MARDER

Von 1971 bis 1975 wurden insgesamt 2.136 SPz MARDER produziert. In der ursprünglichen Serienfertigung besaß der MARDER-Turm folgende Grundausstattung:

- 1 Maschinenkanone MK 20 DM1 mit Einfachgurtzuführung,
- 1 Maschinengewehr MG 3 A1 in achsparalleler Anordnung zur Kanone.
- 2 Tageslicht-Ziel- u. Beobachtungsgeräte vom Typ PERI Z11,
- 2 dazu passende Nachtsichtgeräte auf IR-Basis vom Typ BM 8005,
- 1 IR-/Weißlichtscheinwerfer (300 Watt) des Typs SW 300.



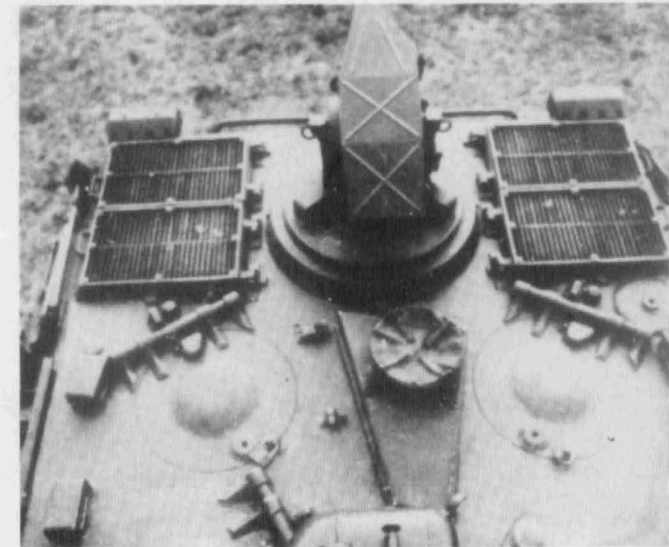
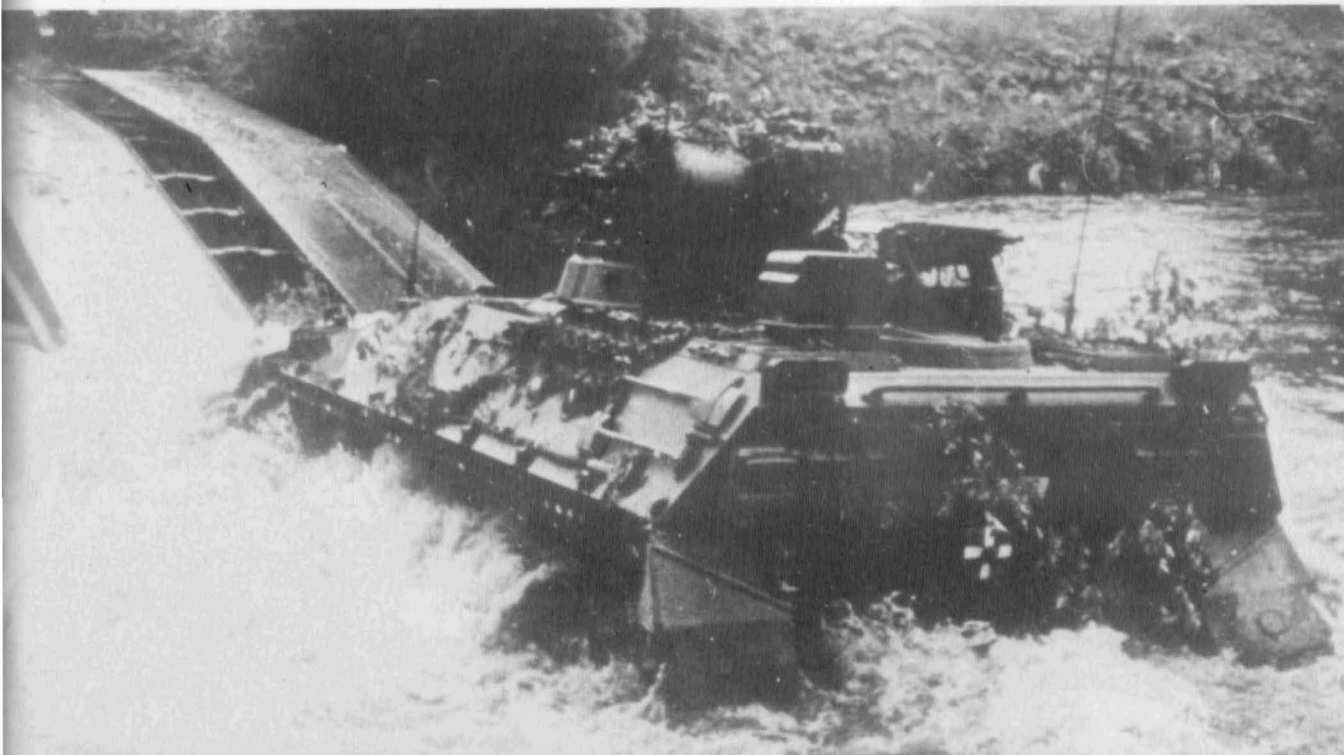
Oben links: Einer der ersten SPz MARDER aus der Serienproduktion mit angetretener Besatzung. Von links nach rechts vor dem Fahrzeug ausgelegt: die Kampfbeladung/Munition, die Bewaffnung, optische Geräte, der Infrarot-/Weißlicht-Schießscheinwerfer und die tragbaren Funkgeräte SEM 35 und PRC 6.

Links: Das gleiche Fahrzeug mit aufgebautem Infrarot-/Weißlicht-Schießscheinwerfer, der als aktives Nachtsichtgerät zur Zielaufklärung dient. Fahrzeuge aus der ursprünglichen Serienfertigung, also ohne Kampfwertsteigerung, sind äußerlich leicht an den fehlenden Kettenschürzen und an den kurzen Abschleppseilen an beiden Wannenseiten erkennbar.

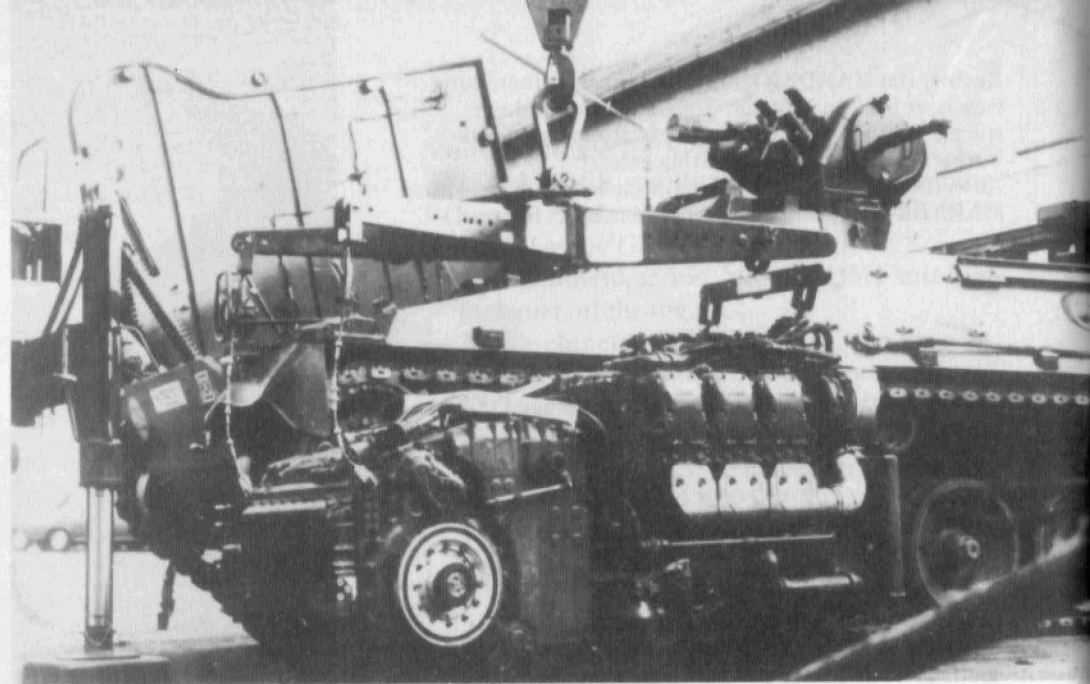
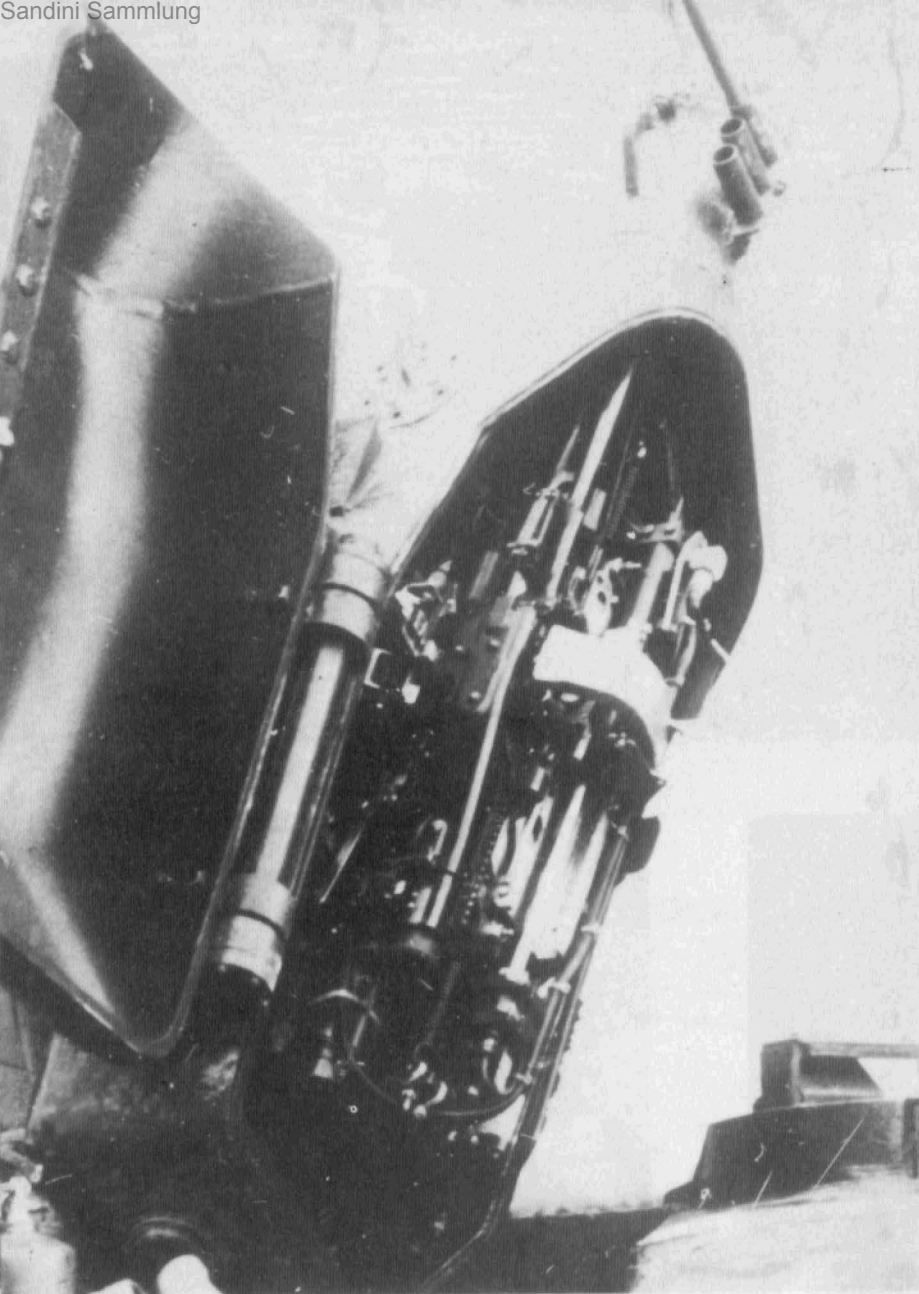
Rechts: Der MARDER kann nach kurzer Vorbereitung Gewässer bis 2 m Tiefe im Tiefwaten durchfahren. Hierzu wird ein mitgeführter Tiefwatschacht auf die Verbrennungsluft-Ansauggrätig gesetzt. Auch die Bergung eines "liegendebliebenen" SPz MARDER muß geübt werden (Jahrbuch des Heeres 9).



Unten links: Ohne Vorbereitung kann der MARDER Gewässer bis 1,5 m Tiefe durchwaten. Die am gegenüberliegenden Ufer abgelegte Panzerschnellbrücke erleichtert das Herausfahren aus dem Gewässer. Links auf dem Dach des Hecks ein Stromerzeugeraggregat.



Auf dem Dach des Fahrzeughecks, vor der Heck-MG-Scheitellafette, der zusammengelegte Tiefwatschacht in der Transporthalterung.



Die große Triebwerkraumklappe ermöglicht den Ein- und Ausbau des 600 PS (441 kW)-Dieselmotors zusammen mit dem angeflanschten Getriebe in ca. 30 Minuten.



Geöffnete Wiegenklappe der Scheitellafette für die 20 mm-Maschinenkanone MK 20 Rh 202. Bei allen Vorteilen, die eine Scheitellafette bietet, muß aber auch der Nachteil erwähnt werden, daß zur Behebung von Störungen der Waffenanlage der Kampfraum möglicherweise von einem Besatzungsmitglied verlassen werden muß.

In den Jahren 1977/78 wurden diese Fahrzeuge mit der Panzerabwehrwaffe MILAN ausgestattet. Der Einbausatz dieser Nachrüstung besteht aus folgenden Teilen:

1. Außerhalb des Turmes
 - gefechtsbereiter Lenkflugkörper MILAN,
 - Waffenoberteil,
 - Marschzurrung,
 - Waffenunterteil,
 - Klemmkopf;
2. im Fahrzeuginneren
 - 4 Lenkflugkörper MILAN in Transporthalterungen,
 - Transporthalterung für das Waffenoberteil,
 - Dreibein, lang, in Transporthalterung für den abgesessenen Kampf.

Die PzAbwWa MILAN ermöglicht dem SPz MARDER die Bekämpfung feindlicher Kampfpanzer bis zu einer Entfernung von 1.950 m. Für diesen Vorteil wurde jedoch Platz im hinteren Kampfraum benötigt, was wiederum die Verringerung der Besatzung von zehn auf neun Mann erforderlich machte.



Oben rechts: Durch das von Deutschland und Frankreich gemeinsam entwickelte Panzerabwehr-Raketen-System (PARS) MILAN wurde die Fähigkeit zur Panzerabwehr der Panzergrenadiertuppe zum Zeitpunkt der Einführung wesentlich gesteigert. Neuartige Mehrschicht- und Schottenpanzerung moderner Kampfpanzer ließ diese Fähigkeit im zunehmenden Maße zusammenschrumpfen; es ist deshalb zur Zeit eine kampfwertgesteigerte MILAN mit größerer Durchschlagswirkung in Entwicklung.



Gut getarnter SPz MARDER in Stellung. Der Richtschütze, zugleich Lenkschütze für die MILAN, muß zur Bedienung mit dem Oberkörper den Kampfraum verlassen, das Ziel anrichten und den drahtgeleiteten Flugkörper mit Steuerimpulsen in das Ziel führen. Die MILAN kann mit dem Dreibein, lang, auch abgesessen, getrennt vom Fahrzeug eingesetzt werden. (Schrader in "Kampftruppen" 6/80, Verlag E. S. Mittler & Sohn GmbH)

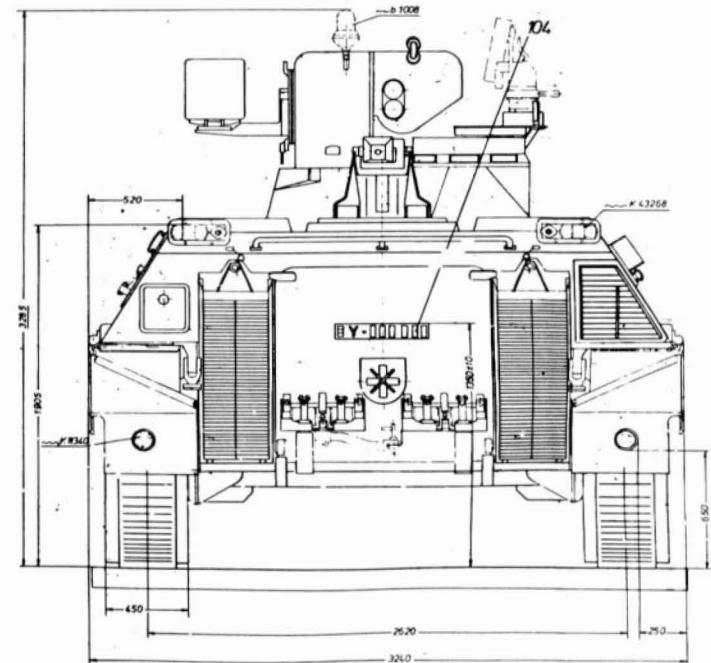
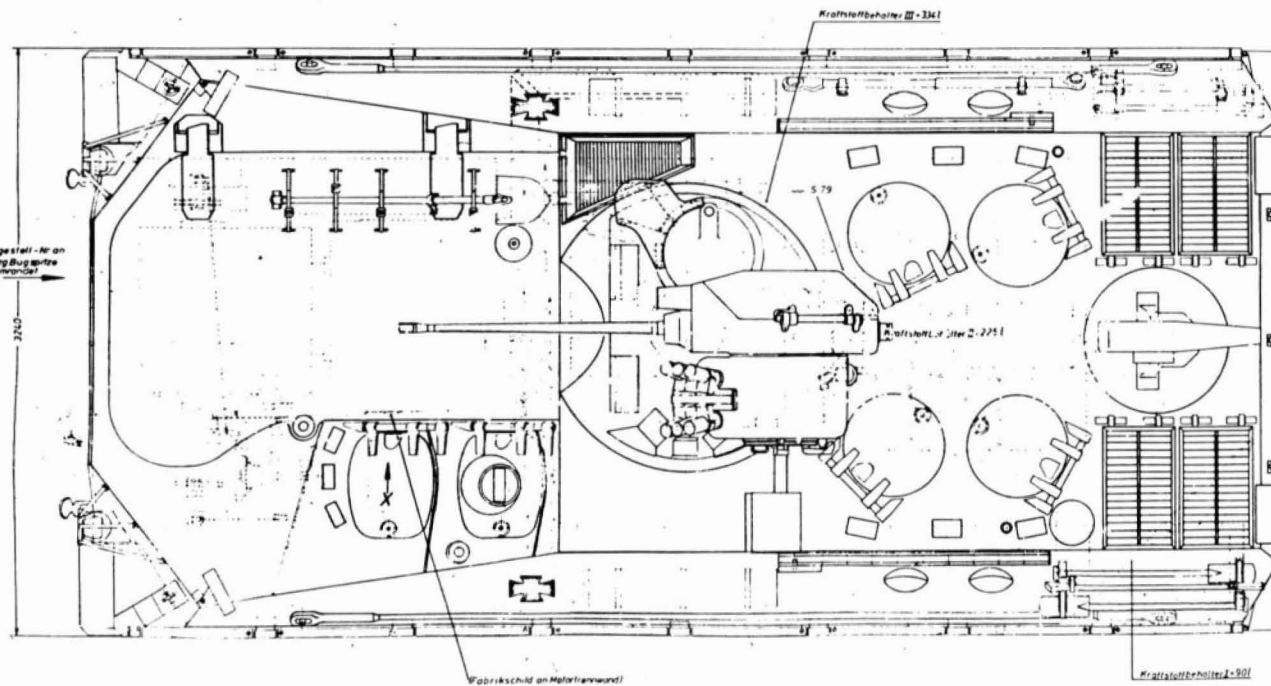
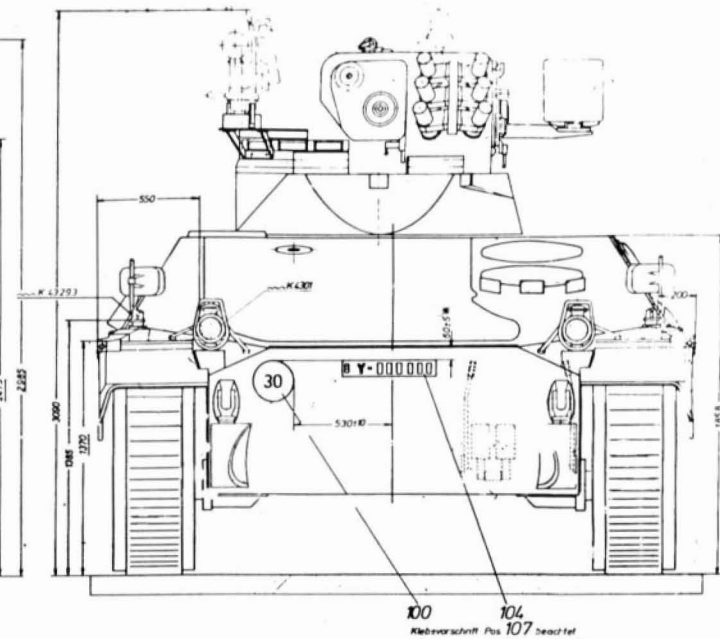
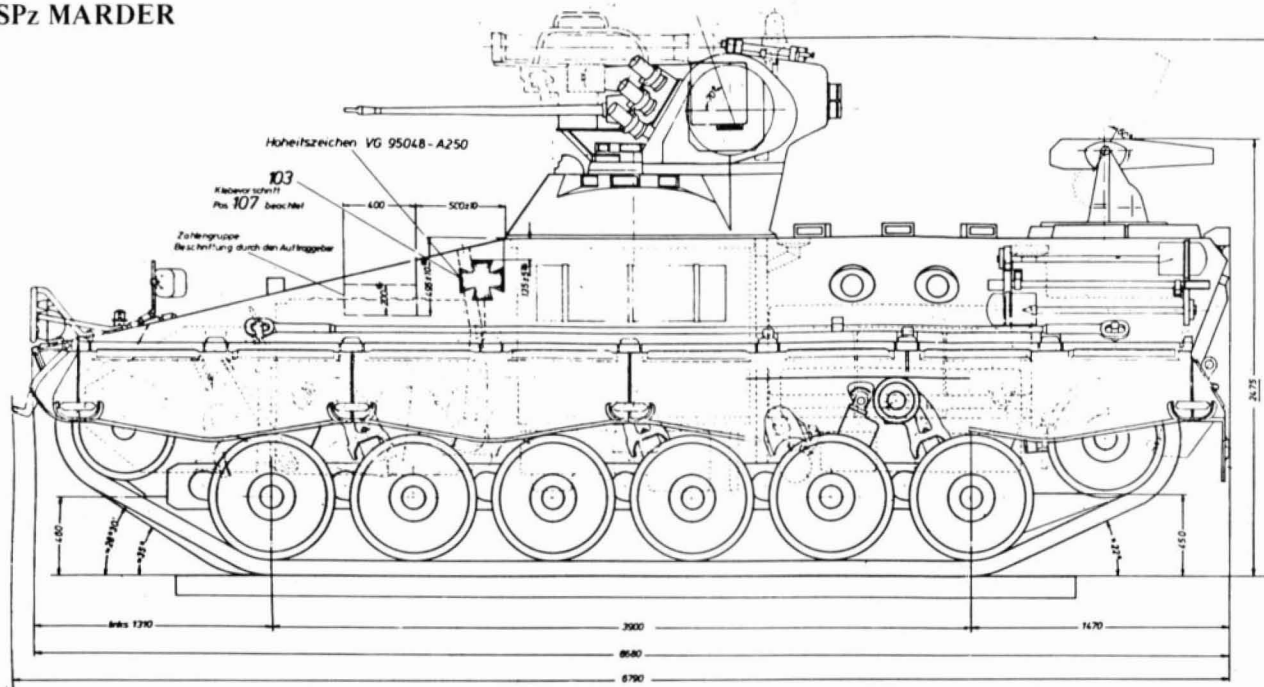


SPz MARDER, nachgerüstet mit Kettenschürzen, jedoch noch mit kurzen Abschleppseilen.

TECHNISCHE DATEN SPz MARDER

Besatzung	10 Mann (Kommandant, Richtschütze, Fahrer und 7 Schützen); nach Kampfwertsteigerung MILAN 9 Mann	Leistungsgewicht	15,7 kW/t
Länge	679 cm	Geschwindigkeit	75 km/h
Breite	324 cm	Aktionsbereich	ca. 520 km
Höhe	298 cm Oberkante Turm	Hauptwaffe	MK 20 mm Rh 202 in Scheitellafette MG 3 A1 achsparallel MG 3 A1 in Heck-Scheitellafette PARS MILAN
Bodenfreiheit	44 cm	Kugelblenden	2 je Seite für MPi
Gefechtsgewicht	28,2 t	Fernmeldemittel	Funk und BV
Motorleistung	441 kW (600 PS)		

SPz MARDER





Kampfwertgesteigerter SPz Marder A1+ mit Laub- und Schlamm-tarnung. Der A1+ ist äußerlich zu erkennen am kastenförmigen Gehäuse des Wärmeortungsempfängers (WOE) neben dem hier belassenen Infrarot- /Weißlicht-Schießscheinwerfer, am größeren Ausblickskopf des Passiven Nachtziel- und Beobachtungsgerätes (PNZBG) an der linken Turmfront sowie an den längeren Abschleppseilen.

Rechts: Ebenfalls ein SPz Marder A1+, jedoch mit abgebautem Infrarot- /Weißlicht-Schießscheinwerfer.

Auch im Fahrzeuginneren wurden Kampfwertsteigerungen vorgenommen: Das zum Schwenken des Turmes dienende Seitenrichtgetriebe wurde verstärkt und eine wesentliche Erhöhung der Feuerkraft wurde durch den Einbau des Doppelgurtzuführers, der den wahlweisen Einsatz der Brand-Spreng-Munition (HE) oder der Hartkern-Munition (AP) durch einfache Schalterumstellung zuläßt, erreicht.

SPz Marder A1

In den Jahren 1979 – 1982 erfolgte die Kampfwertsteigerung zur Ausführung Marder A1, die je nach Umfang die Bezeichnung A1+, A1– oder A1A tragen.

Bei allen Varianten wurden folgende Nachrüstungsmaßnahmen vorgenommen:

- Erhöhung der Feuerkraft durch Doppelgurtzuführung für HE- und AP-Munition,
- Verstärkung der Richtgetriebe für Seite und Höhe wegen des höheren Turmgewichtes,
- Fahrgestellnchrüstungen bestehend aus:
 - + Anbringung von Winkelspiegelklappen,
 - + Einführung von zwei 5 m-Abschleppseilen,
 - + Einbau von Halterungen für vier Wasserkannister an den inneren Seitenwänden des hinteren Kampfraumes,



- + Einbau eines Rahmengestells zur Aufnahme von je 200 Schuß beider 20 mm-Munitionssorten in Munitionskästen DM 21, das gleichzeitig zur Aufnahme des abgebauten IR-/Weißlichtscheinwerfers dient,
- + Änderung der Halterung für das Bildverstärker- (BIV-)Gerät des Kraftfahrers,
- + Anbringung diverser Halterungen für die Ausrüstung.

Fahrzeuge, die ausschließlich mit diesen Nachrüstungen versehen wurden, erhielten die Bezeichnung SPz MARDER A1A.

Die 674 Türme der Variante A1+ wurden zusätzlich mit dem "Passiven Nachtziel- und Beobachtungsgerät mit Wärmeortungsempfänger (PNZBG mit WOE) ausgestattet. Erkennbar sind diese Fahrzeuge am größeren linken Ausblickkopf (PERI Z16) für das BIV-Zielfernrohr sowie am kastenförmigen Gehäuse des Wärmeortungsempfängers an der Aufhängung und Mitnahme des IR-/Weißlichtscheinwerfers auf der linken Seite des Waffenträgers.

Weitere 350 Türme der Variante SPz MARDER A1- erhielten die gleiche Ausstattung wie der A1+, jedoch ohne kompletten Gerätesatz, aber mit allen Einrichtungen zum Betrieb der Nachtsichtanlage, wie z. B. Halterungen, Kabel, Bediengeräte usw.

Allen Varianten der Ausführung A1 blieb die bisherige aktive Nachtsichtanlage (Infrarot), bestehend aus IR-Zielgerät und IR-/Weißlichtscheinwerfer erhalten.



Oben rechts: SPz MARDER A1+ mit geschlossenen Ausblickköpfen an der Turmfront; der größere auf der Kommandantenseite gehört zum PERI Z16 des PNZBG. Das Rohr der 20 mm-Maschinenkanone ist ausgebaut, der Klemmkopf für die Aufnahme des Waffenunterteils der MILAN ist mit einer Plane abgedeckt.

Rechts: SPz MARDER A1-: Der Wärmeortungsempfänger an der linken Seite des Waffenträgers fehlt, beide Ausblickköpfe an der Turmfront gehören zu Tageslicht-Ziel- und Beobachtungsgeräten des Typs PERI Z11; der Einbau der Nachtsichtgeräte der Ausführung A1+ ist jedoch vorbereitet.





Blick auf das Waffenträgergehäuse (A1-) der 20 mm-Maschinenkanone, rechts oberhalb davon in die Wiege integriert das achsparallele Maschinengewehr, dessen Mündung mit einem Metallgitter ummantelt ist. Interessant die schwenkbare Richtschützenluke.



Oben und unten: SPz Marder A1+. Gut erkennbar die langen Abschleppseile, das Außenbordwerkzeug und die mit Gummi-Kettenpolstern austauschbaren Schneegreifer an der Wannen-seite.





SPz Marder A1+ beim Tiefwaten; im Hintergrund: Bergepanzer und Bergehilfspanzer.



Zur Tiefwatausrüstung gehören neben dem zu montierenden Tiefwatschacht für die Verbrennungsluft-Ansauggrä-
ting eine Rückschlagklappe im Abgassystem, Verschlussdeckel für die Heizgeräte-Kühlflüssigkeit und -Luft sowie
je eine Lenzpumpe für den Triebwerk- und Kampfraum.



Links: Panzergrenadiere kämpfen vor allem gegen feindliche Infanterie und Panzerabwehr. Der SPz Marder
zeichnet sich mit seiner vielfältigen Bewaffnung und Ausrüstung durch erhebliche Feuerkraft und Beweglichkeit
aus. Wenn es die Lage zulässt, kämpfen Panzergrenadiere aufgesessen vom Schützenpanzer aus. Der schnelle Wech-
sel zwischen auf- und abgesessen geführtem Kampf kennzeichnet die vielseitige Kampfweise der Panzergrenadiere.

Charakteristisch für den SPz Marder ist die große Heckklappe, durch die die Panzergrenadiere zum abgesessen-
nen Kampf den SPz verlassen. Die Klappe wird von einem Hydraulikaggregat geöffnet und geschlossen. Notfalls
ist das Bewegen der Heckklappe auch durch eine Handpumpe möglich.



Der aufgesessen geführte Kampf ist durch die seitlichen Kugelblenden oder wie hier aus den geöffneten Dachluken möglich.

TECHNISCHE DATEN SPz MARDER A1

Besatzung 9 Mann (Kommandant, Richtschütze, Fahrer und 6 Schützen)

Länge 679 cm

Breite 324 cm

Höhe 298 cm Oberkante Turm

Bodenfreiheit 45 cm

Gefechtsgewicht 29,2 t

Motorleistung 441 kW (600 PS)

Leistungsgewicht 15,1 kW/t

Bodendruck 0,83 daN/cm

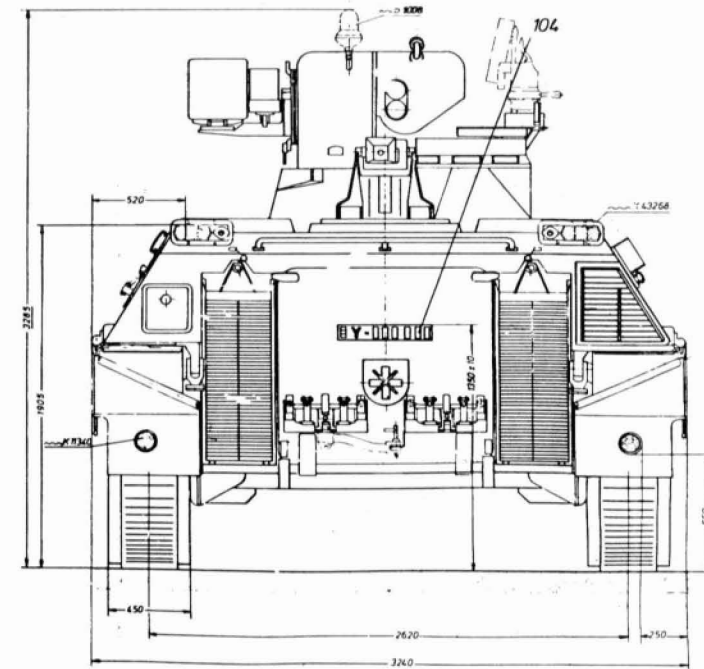
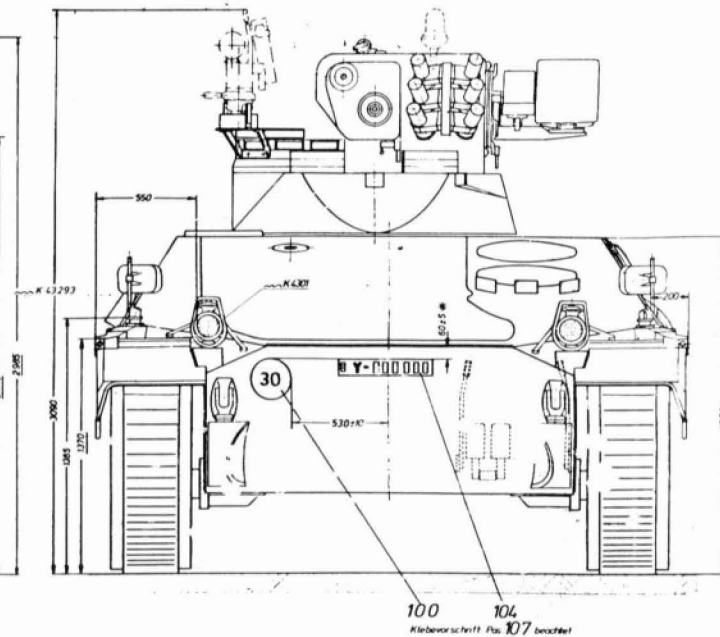
Geschwindigkeit 75 km/h

Aktionsbereich ca. 520 km

Hauptwaffe MK 20 mm Rh 202 in Scheitellafette

MG 3 A1 achsparallel

MG 3 A1 in Heck-Scheitellafette





Eine Panzergrenadierkompanie bereitet sich auf ein Gefechtsschießen vor. Vorn ein SPz MARDER A1A2, identifizierbar durch das kastenförmige Gehäuse des Wärmeortungsempfängers vor dem Drehkranz, Höhe sowie durch die fehlende Heck-MG-Scheitellafette. Hinter dem Waffenträgergehäuse das Waffenoberteil der MILAN, der Lenkflugkörper selbst ist noch nicht aufgesetzt. Der SPz dahinter ist ein A2, die zur Zeit modernste im Truppeneinsatz befindliche Ausführung des SPz MARDER; seine Erkennungszeichen: Die fehlende Halterung für den IR-/ Weißlicht-Schießscheinwerfer und die auch hier fehlende Heck-MG-Scheitellafette.

Rechte Seite: SPz MARDER – links A2, rechts A1A2 – in der Instandsetzungshalle. Motor und Getriebe sind zu einem Block, dem Triebwerksblock zusammengeflanscht; hier wurde er ausgebaut und quer vor dem geöffneten, leeren Triebwerksraum abgestellt. Der Motor ist ein flüssigkeitsgekühlter Daimler-Benz 441 kW-Dieselmotor mit der Bezeichnung MB 833-Ea 500. Er hat sechs Zylinder mit insgesamt 22,4 Liter Hubraum und verfügt zur Verbesserung des Wirkungsgrades über zwei Abgasturbolader. Das Getriebe der Firma Rank ist ein hydromechanisches Schalt-, Wende- und Lenkgetriebe mit vier Gängen vorwärts und rückwärts.

SPz MARDER A1A2 und A2

In der Zeit von 1983 – 1988 werden die Fahrzeuge aller Varianten des SPz MARDER A1 neben kleineren Modifizierungen am Turm durch den Einbau folgender technischer Änderungen kampfwertgesteigert:

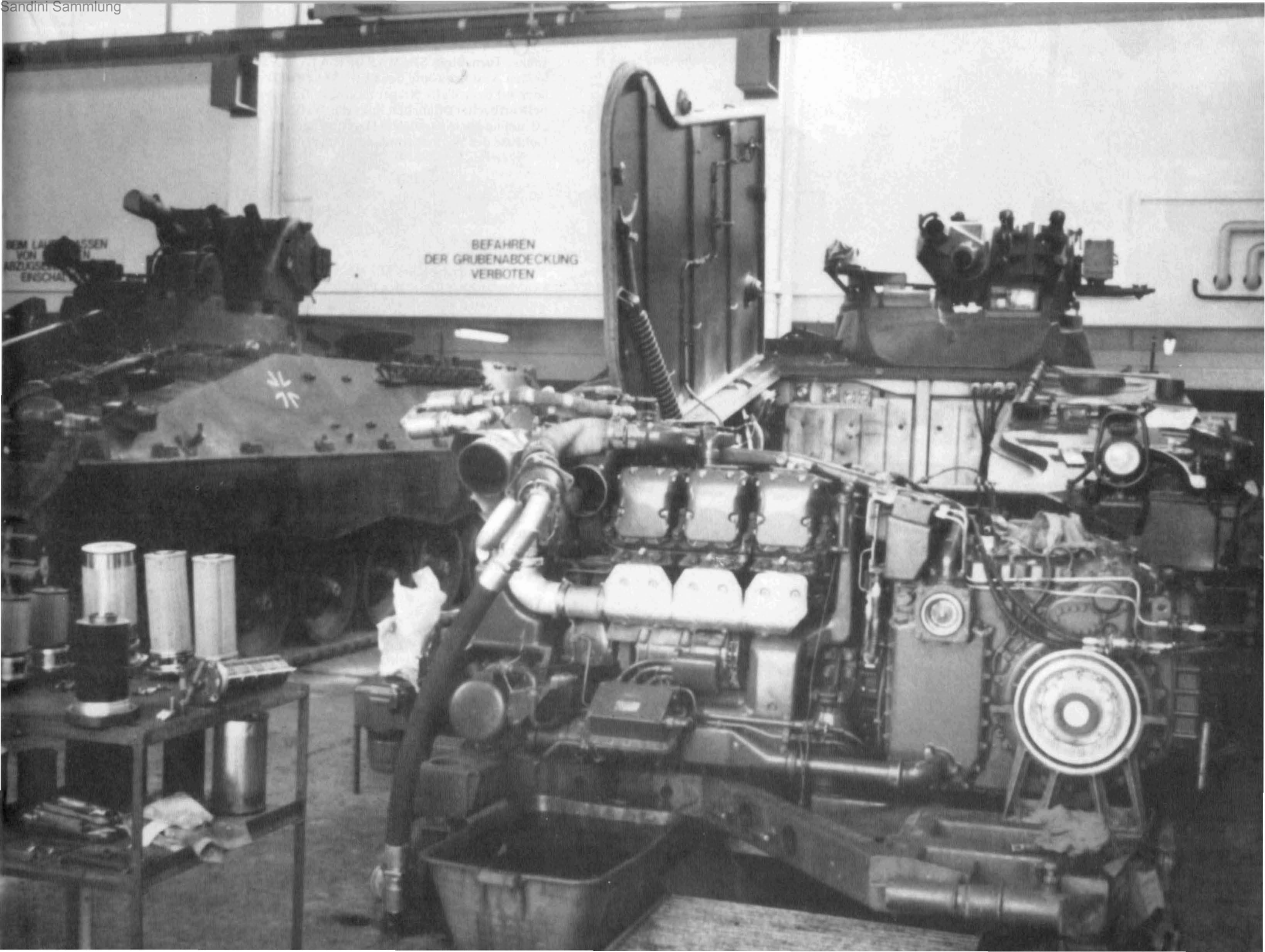
- Strahlwasserreinigungsanlage für die Fahrersichtspiegel zur Sichtverbesserung,
- modifizierte Kraftstoffanlage zur Verbesserung des Winterbetriebes und der Betriebssicherheit,
- Reinigungsöffnung im Kühlerkasten zur Erleichterung der Wartbarkeit der Kühler und
- verschiedene Vorkehrungen zur Erhöhung der Betriebs- und Verkehrssicherheit, wie z. B.
 - + bessere hydraulische Energiespeicher
 - + neue und verbesserte Lager für Laufradschwinge,
 - + sichere Kampfraumheizung.

Für alle Trägerfahrzeuge entfällt als äußerlich auffälliges Merkmal die Hecklafette.

Die SPz MARDER A1+, die ausschließlich mit diesen Nachrüstungen versehen wurden, erhalten nun die Bezeichnung SPz MARDER A1A2.

Die übrigen 1.462 Fahrzeuge der Varianten A1– und A1A erhalten zusätzlich das Wärmebildgerät (WBG-X MARDER), wodurch die Nachtkampffähigkeit auch im Vergleich zum PNZBG mit WOE erheblich verbessert wurde.

Diese Fahrzeuge tragen nach der Kampfwertsteigerung die Bezeichnung SPz MARDER 1 A2; sie sind leicht durch den mit Bügeln und Welldraht geschützten, übergroßen linken Ausblickkopf des darunterliegenden Wärmebildgerätes zu identifizieren.



BEI LAUF LASSEN
VON
ANZUGEN
EINSCHALTEN

BEFAHREN
DER GRUBENABDECKUNG
VERBOTEN



Links: Turm eines SPz MARDER A1A2: Auf dem Turmgehäuse die beiden Ausblickköpfe des PERI Z11 (klein) und PERI Z16 (groß); darüber auf dem Waffenträger montiert die Nebelwurfanlage (sechs Nebelwurfbecher), daneben links das Waffenträgergehäuse mit BMK 20 mm und achsparallelem Maschinengewehr, rechts das kastenförmige Gehäuse des Wärmeortungsempfängers.

Unten links: Turm eines SPz MARDER A2: Auf dem Turmgehäuse die beiden Ausblickköpfe des PERI Z11 (klein) und des Wärmebildgerätes (groß), dessen wertvolle Germanium-Scheibe mit Bügeln und Welldraht geschützt wird. Halterung und Mitnahme für den IR-/Weißlicht-Schießscheinwerfer bzw. für den Wärmeortungsempfänger sind entfallen. An der Richtschützenluke die Waffenanlage des PARS MILAN, bestehend (von unten nach oben) aus Klemmkopf, Waffenunterteil, Marschzurung und Waffenoberteil. Der Lenkflugkörper selbst ist noch nicht aufgesetzt.



Unten: Dasselbe Fahrzeug; bemerkenswert – das Fehlen der Fahr-scheinwerfer und das mit Gurten befestigte Tarnnetz auf der Triebwerkraumklappe. Rechts im Hintergrund ein KPz LEOPARD 2 A3.





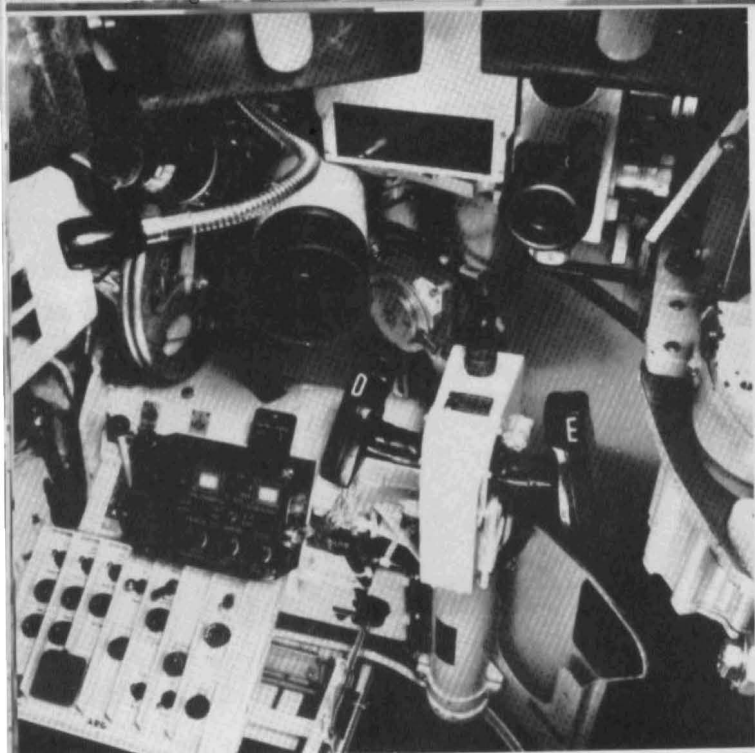
Oben: Blick auf den hinteren Kampfraum eines SPz Marder A2. Die Schützen haben ihre Sturmgewehre G3 auf dem Dach abgelegt und bis auf den Truppführer, der sich mit einem Sprechsatz, Funk an die interne Bordverständigungsanlage angeschlossen hat, ihren Stahlhelm aufgesetzt. Erwähnenswert, die zehn Schneegreifer in einer schienenförmigen Halterung am oberen seitlichen Wannendrand.



Oben rechts: Ebenfalls ein SPz Marder A2. An der Waffenanlage MILAN der aufgesetzte, im Rohr befindliche Lenkflugkörper. Die beiden ringförmigen Gebilde an der hinteren Seite des Waffenträgergehäuses dienen zur Entlüftung der eingebauten Waffenanlagen.

Rechts: Um für den Fahrschulbetrieb gute Bedingungen zu schaffen, wird dem SPz Marder der Turm gezogen und die dadurch entstandene Öffnung mit einer flachen Kuppel verschlossen. Auf diese Weise freigewordene Türme werden als Turmtrainer für die Richtschützenausbildung eingesetzt. Mit einer Zusatzausrüstung – z. B. doppelte Rückspiegel – wird der SPz Marder fahrschul-tauglich gemacht.





Richtschützenplatz mit Okular des WBG-X in Bildmitte. Rechts unterhalb davon der Doppelrichtgriff mit Kliniken für Dauer- (D) und Einzelfeuer (E). Links unten das Bedienpult. (Zeiss)

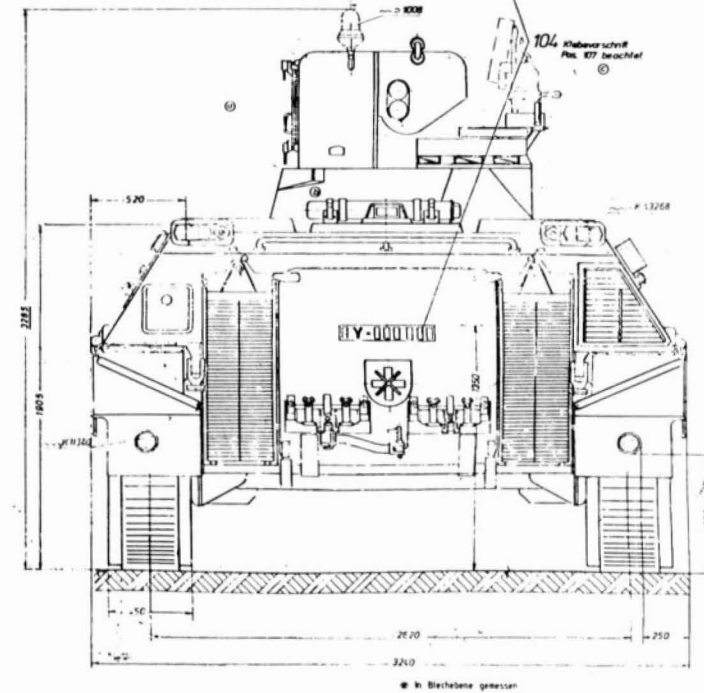
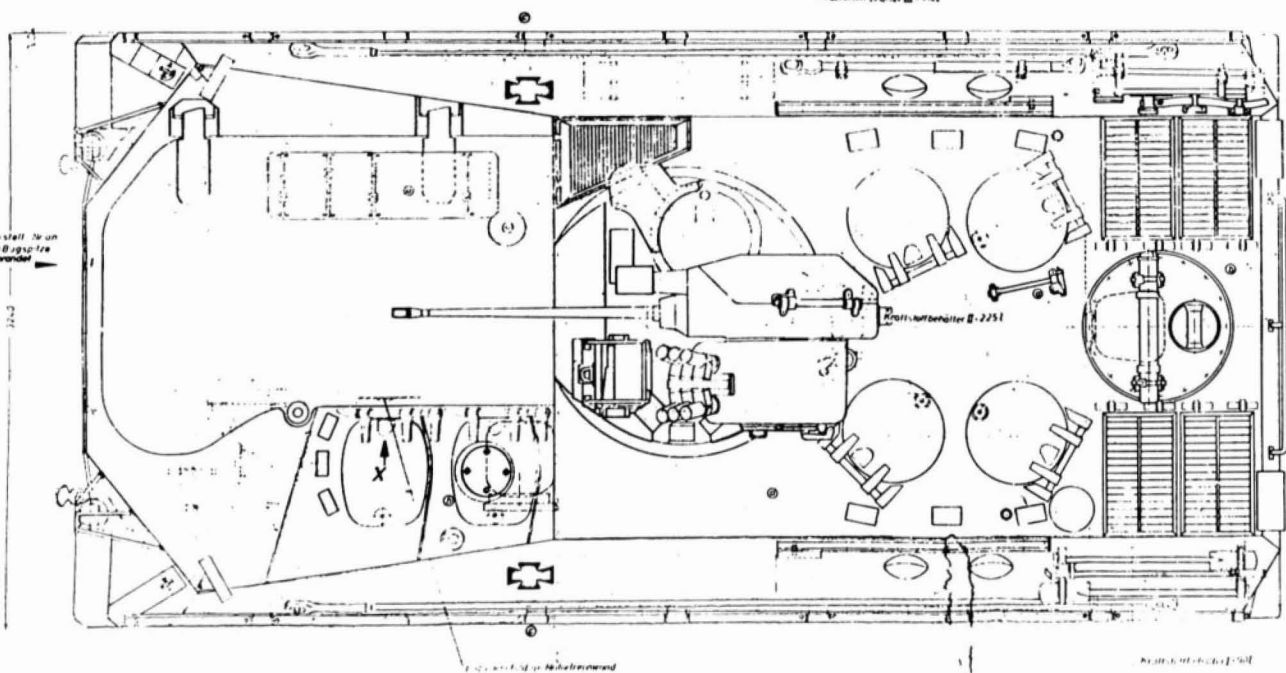


Voll aufgerüsteter SPz MARDER A2 im Fleckentarnanstrich. Gut erkennbar die Öffnungen in den Kugelblenden und die komplette Waffenanlage MILAN einschließlich des Lenkflugkörpers. Die kurzen Antennen weisen darauf hin, daß dieses Fahrzeug schon mit den neuen Funkgeräten SEM 70 bzw. 80/90 ausgestattet ist.

TECHNISCHE DATEN SPz MARDER A2

Besatzung	9 Mann (Kommandant, Richtschütze, Fahrer und 6 Schützen)
Länge	679 cm
Breite	324 cm
Höhe	298 cm Oberkante Turm
Bodenfreiheit	ca. 45 cm
Gefechtsgewicht	29,2 t
Motorleistung	441 kW (600 PS)
Leistungsgewicht	15,1 kW/t

Bodendruck	0,83 daN/cm
Geschwindigkeit	75 km/h
Aktionsbereich	ca. 520 km
Hauptwaffe	MK 20 mm Rh 202 in Scheitellafette MG 3 A1 achsparallel PARS MILAN
Kugelblenden	2 je Seite für MPi
Fernmeldemittel	Funk und BV





Dreiachsstablisierter Leichter Waffenturm (LWT 3) auf MARDER-Fahrgestell; ein interessantes und technisch aufwendiges Vorhaben – imponierend die niedrige Silhouette.



Oben links: Eine Zeitlang wurde erwogen, den Kampfwert des SPz MARDER mit einer 25 mm-Kanone und Zusatzpanzerung zu steigern. Die Zusatzpanzerung wurde durch Schraubverbindungen adaptiert, das Waffenträgergehäuse zur Aufnahme der größeren Waffe neu konstruiert, durch Verlegung eines Kraftstofftanks Raum für ein Ringmagazin geschaffen und Staubkästen an den Wannenseiten angebracht. Diese Lösung befriedigte jedoch den Bedarfsträger noch nicht; das Vorhaben "Kampfwertsteigerung SPz MARDER" wurde erneut in die Konzeptphase verwiesen.

Links: Kein MARDER, sondern ein TORNADO "improved" (Stand: Nov. 1979) der schweizerischen Firma MOWAG mit 35 mm-Bührle-Oerlikon-Kanone. Die vorangegangene gemeinsame Entwicklungsarbeit ist unverkennbar.

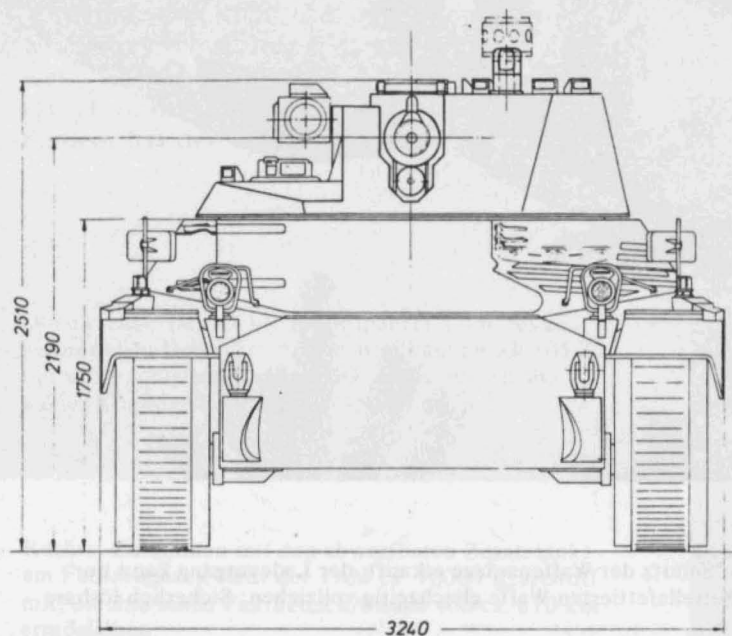
VERSUCHSTRÄGER/EXPERIMENTAL- FAHRZEUGE

Die Vielseitigkeit des MARDER-Fahrgestells belegt die große Anzahl verschiedenartiger Entwicklungen. Sie reicht vom dreiachstabilisierten 20 mm-Turm über Versuche, den SPz MARDER mit einer Maschinenkanone größeren Kalibers auszustatten, weiter über die zeitweise erforderlich erachtete Begleitpanzerkonzeption mit 57 mm-Maschinenkanone und Lenkflugkörpersystem TOW bis zu den Versuchsträgern für einen scheitellafettierten Kampfpfpanzer mit 105 mm-Kanone und einem mittleren Kampfpfpanzer mit 105 mm-NATO-Kanone, vollstabilisierter Waffenanlage und integrierter Feuerleitanlage.



Fahrgestell und Fahrzeugwanne der neuesten Version des Begleit-Pz. 57 mm sind bis auf Turmaufnahme, Mannschaftsluken und Inneneinrichtung des Kampfraumes mit dem SPz MARDER identisch. Sein Gefechtsgewicht beträgt 30 t, sein Leistungsgewicht 14,7 kW/t bei einem Bodendruck von 0,85 daN/cm.

Unten: Besonders aus der Frontansicht wird die Scheitellafetten-Konzeption und die Anordnung der Waffenanlagen des Begleit-Pz. deutlich.



Ältere Versuchsträger unterscheiden sich noch im Heckbereich vom Fahrgestell des SPz MARDER.



VTS I (Versuchs-Träger-Scheitellafette) mit 105 mm-Kanone. Die günstige Silhouette wird mit dem mangelnden Schutz der Waffenanlage erkauft; der Ladevorgang kann nur durch einen Ladeautomaten ausgeführt werden, die Zieloptiken in der Wanne müssen die Schwenkungen der scheitellafettierten Waffe gleichzeitig vollziehen: Sicherlich lösbare Probleme, doch insgesamt technisch aufwendig.

LIZENZ – UND EXPORT – PRODUKTIONEN

Auf der Basis des MARDER-Fahrgestells werden ab Ende der 70er Jahre drei Thyssen Henschel-Entwicklungen, der leichte Kampfpanzer TAM (Tanque Argentino Mediano), der Schützenpanzer VCTP und der Panzermörser VCTM in Argentinien in Lizenzproduktion hergestellt.

Auf der gleichen Grundkonzeption wurde unter Einbringung der neuesten technischen Möglichkeiten der Kampfpanzer TH 301 bzw. der Schützenpanzer TH 302 für Exportzwecke weiterentwickelt. Beide Fahrzeuge erhielten nun das leistungsstärkere 551 kW-Triebwerk, wodurch der Grad der Beweglichkeit wesentlich gesteigert wurde.

Der mit der 105 mm-Bordkanone L7 A2 ausgestattete KPz TH 301 hat eine hochwertige Feuerleitanlage, vollstabilisierte Waffenanlage und Richtschützenoptik sowie eigenstabilisiertes Rundblickperiskop des Kommandanten. Mit dieser Optik kann der Kommandant der Visierlinie des Richtschützen folgen oder den Horizont nach weiteren Zielen absuchen und, wenn notwendig, die Waffe dem Peri nachführen, d. h. den Richtschützen übersteuern. Außerdem hat der TH 301 einen im Richtschüt-

Oben rechts: Der leichte Kampfpanzer TAM des argentinischen Heeres ist mit der Bordkanone Rh 105-30, mit achsparallelem Blenden-MG und einem FlaMG an der Kommandantenluke ausgerüstet.

Rechts: Zusammen mit den abwerfbaren Zusatztanks am Fahrzeugheck führt der TAM ca. 1000 l Kraftstoff mit, die ihm einen Fahrbereich/Straße von ca. 870 km ermöglichen.





Der TAM hat je nach Bodenbeschaffenheit eine Steigfähigkeit von max. 60 %, er überklettert Hindernisse bis zu 1 m Höhe und überschreitet Gräben bis 2,50 m Breite. Genau wie der SPz MARDER durchwaten er ohne Zusatzausrüstung Gewässer bis 1,50 m Tiefe.



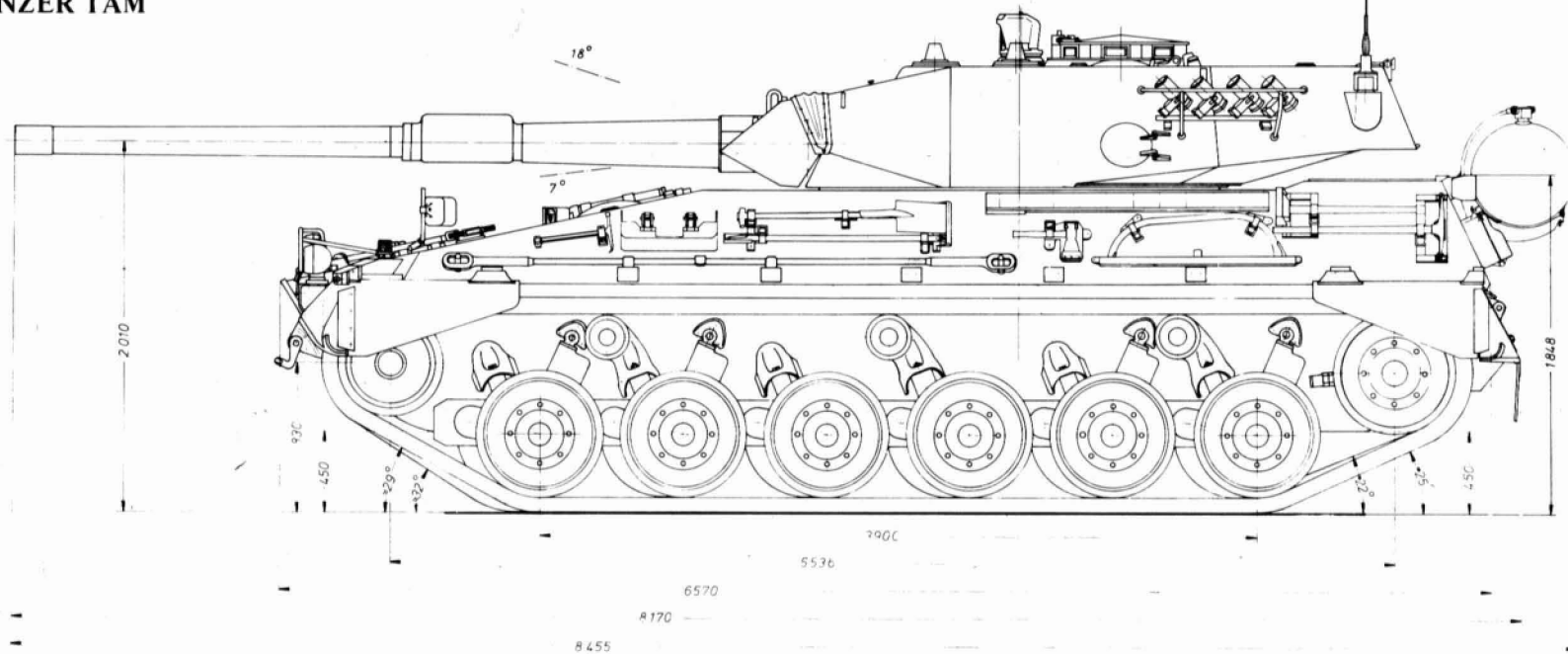
In seiner neuesten Ausführung ist der TAM mit dem Turmrundblickperiskop PERI RITA im Turmdach für den Kommandanten und dem Turmzielfernrohr TZF-LA für den Richtschützen ausgestattet. Neben normalen Winkelspiegeln besitzen Richt- und Ladeschütze je eine dreh- und kippbare Ausführung.

TECHNISCHE DATEN KPz TAM

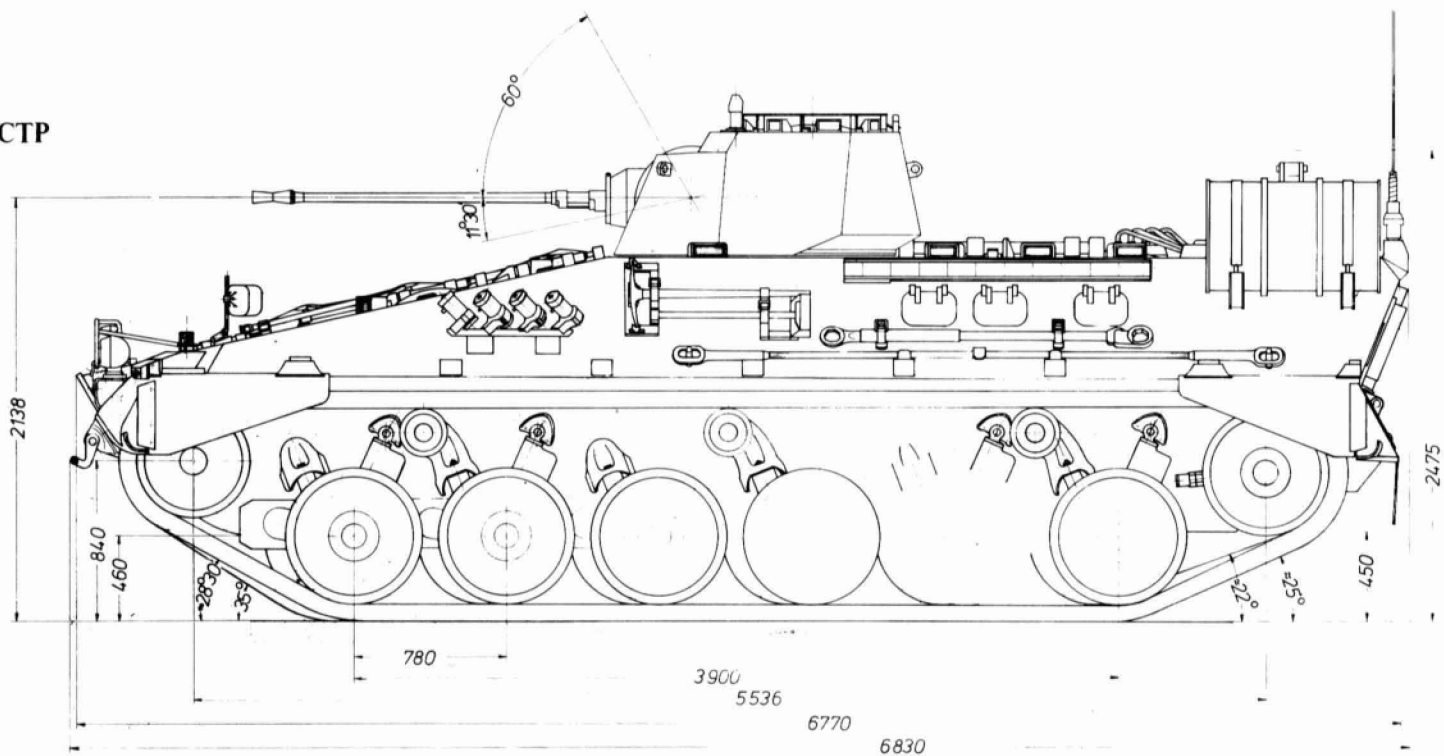
Besatzung	4 Mann (Kommandant, Richtschütze, Ladeschütze, Fahrer)
Länge	846 cm über alles
Breite	331 cm
Höhe	272 cm Oberkante PERI
Bodenfreiheit	ca. 46 cm
Gefechtsgewicht	30,5 t
Motorleistung	530 kw (720 PS)

Leistungsgewicht	17,8 kW/t
Bodendruck	0,79 daN/cm
Geschwindigkeit	72 km/h
Aktionsbereich	ca. 870 km mit Zusatztanks
Hauptwaffe	BK 105 mm Blenden-MG FlaMG
Fernmeldemittel	Funk und BV

KAMPFPANZER TAM



SCHÜTZENPANZER VCTP





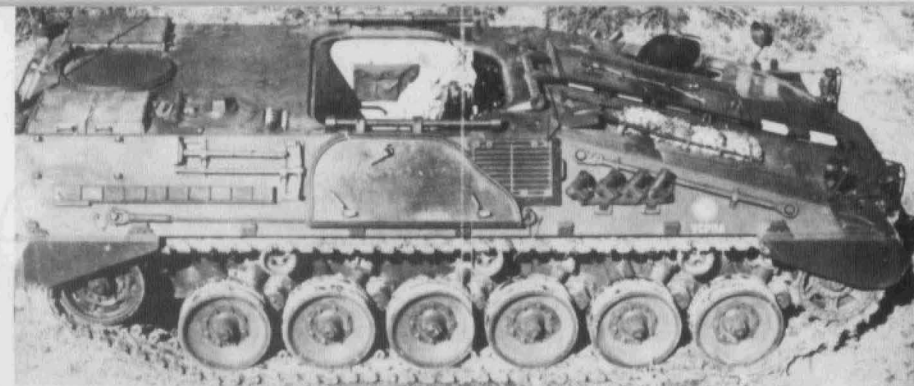
Links KPz TAM, rechts SPz VCTP; letzterer ist mit der gleichen Maschinenkanone 20 mm Rh 202 wie der SPz MARDER ausgestattet, besitzt jedoch einen herkömmlichen 2-Mann-Drehturm für die Hauptwaffe. Das Heck-MG wurde wie ursprünglich beim SPz MARDER scheitellafettiert.

Der SPz VCTP ist mit folgenden Zieloptiken ausgestattet – Kommandant: 1 Rundblickperiskop LRP 2100, Richtschütze: 1 PERI 11 A1 und Heckschütze: 1 Zielperiskop; zusätzlich befinden sich 23 eingebaute Winkelspiegel als Sichtmittel an Bord.

TECHNISCHE DATEN SPz VCTP

Besatzung	12 Mann (Kommandant, Richtschütze, Heckschütze, Fahrer und 8 Schützen)
Länge	683 cm über alles
Breite	331 cm ohne Zusatztanks
Höhe	268 cm über Rundblickperiskop
Bodenfreiheit	ca. 45 cm
Gefechtsgewicht	27 t
Motorleistung	530 kW (720 PS)
Leistungsgewicht	19,3 kW/t

Bodendruck	0,69 daN/cm
Geschwindigkeit	72 km/h
Aktionsbereich	ca. 870 km mit Zusatztanks
Hauptwaffe	MK 20 mm MG
	Heck-MG in Scheitellafette
Schießluken	3 auf jeder Seite
Fernmeldemittel	Funk und BV



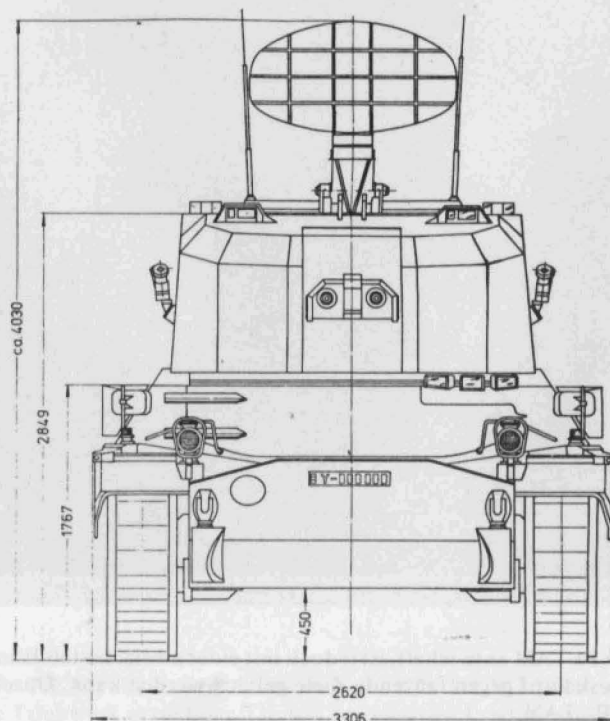
Mörserträger VCTM – bemerkenswert die beiden zur Seite klappbaren großen Luken sowie die nach vorn abzuklappende mittlere Luke. Auf dem Fahrzeugbug: Markierungsstangen für die Feuerstellung.

Links: Fabrikneue, in Argentinien in Lizenz hergestellte Fahrzeuge. Vorn ein SPz VCTP, dahinter zwei Mörserträger VCTM.

zenzielgerät integrierten Laser-Entfernungsmesser und ein leistungsstarkes, passives Nachtsichtgerät mit IR-Scanner.

Der mit der 20 mm-Maschinenkanone Rh 202 ausgestattete SPz TH 302 ist mit einem 2-Mann-Turm und einer MG-Scheitellafette auf dem Fahrzeugheck ausgerüstet. Er führt eine 12-Mann-Besatzung mit; je drei Schießluken pro Fahrzeugseite ermöglichen dem hinteren Kampfraum das Gefecht unter Panzerschutz zu führen. Das Absitzen der Besatzung erfolgt durch die große Heckklappe unter Deckung des Fahrzeugs.

Auf gleichem Fahrgestell wurde in Coproduktion mit den Firmen Thomson CSF, GIAT/SAMM, Oerlikon und Hispano-Suiza der Flakpanzer DRAGON entwickelt. Sein 2-Mann-Kasematt-Drehturm trägt zwei 30 mm-Maschinenkanonen des Typs HS 831 A. Der DRAGON ist mit einem kombinierten Such- und Verfolgungsradar ausgestattet. Er ist in der Lage, Ziele im Bereich von 1 – 15 km aufzufassen und bis drei Kilometer Höhe zu bekämpfen.



Oben und links: FlaPz DRAGON. Das 678 cm lange Fahrzeug wiegt 31 t und besitzt eine 3-Mann-Besatzung. Der Kommandant erteilt den Feuerbefehl aufgrund der Radarauswertung an den Richtschützen, der das Ziel optisch anvisiert und bekämpft. Das dritte Besatzungsmitglied des DRAGON-Systems ist der Fahrer, sein Platz ist wie beim MARDER vorne links in der Wanne.



Der Kampfpanzer TH 301 wurde auf der gleichen Basis wie der KPz TAM entwickelt, ist jedoch mit einer zweiachsstabilisierten 105 mm-Kanone bestückt und besitzt ein voll integriertes Feuerleitsystem, mit dem selbst aus der Fahrt der Feuerkampf gegen fahrende Ziele geführt werden kann. Durch das leistungsstärkere Triebwerk (551 kW) erzielt das 31 t schwere Fahrzeug das gleiche Leistungsgewicht wie der KPz TAM.

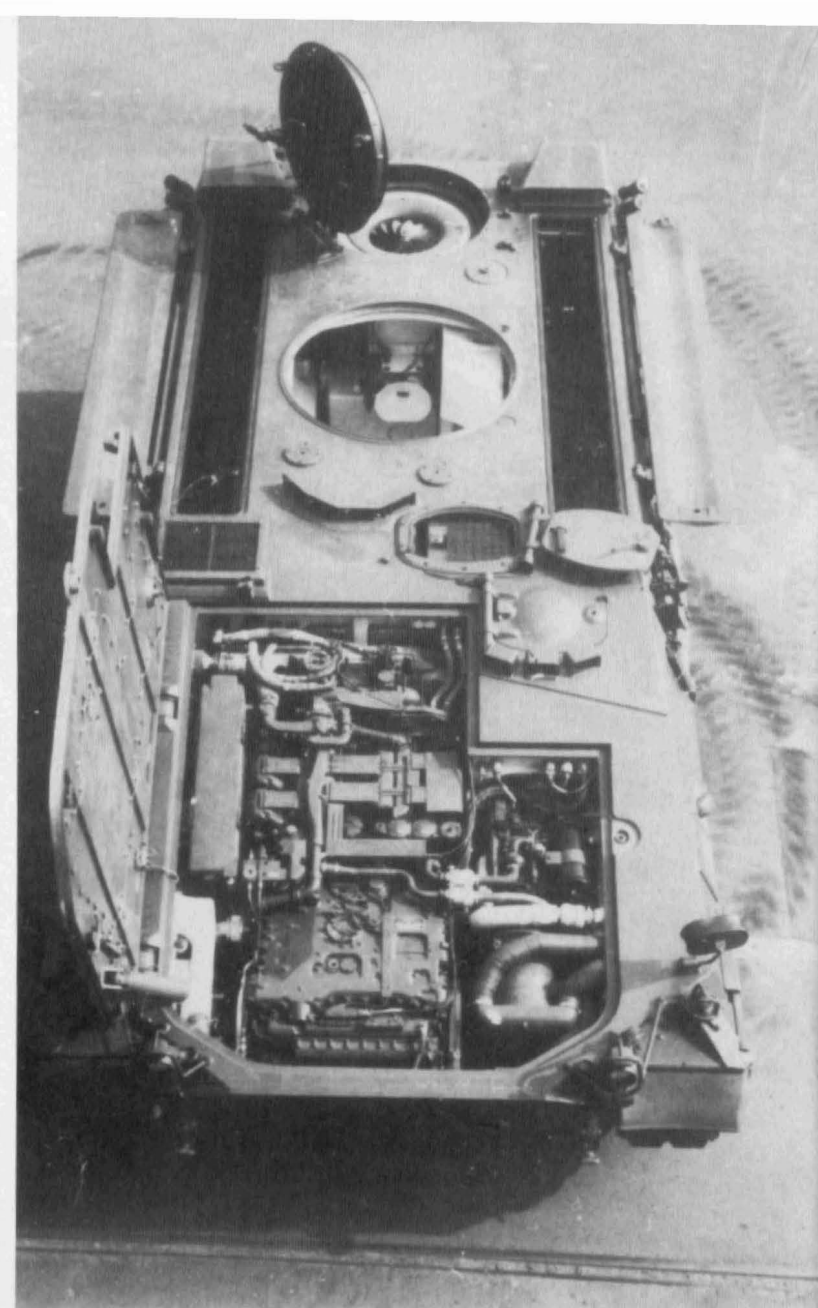


Äußerlich vom SPz VCTP nicht zu unterscheiden – der SPz TH 302. Er basiert ebenso wie der KPz TH 301 auf bewährten Baugruppen und Komponenten. Beide Fahrzeuge haben daher die gleiche Logistik. Durch das leistungsstärkere Triebwerk erzielt der TH 302 das günstige Leistungsgewicht von 20,4 kW/t.



Vorserienfahrzeug des FlaRakPz ROLAND II, der Allwetterversion mit kreiselstabilisierter Parabol-Cassegrainantenne für das Feuerleitradar zwischen den beiden Werferarmen. Im Unterschied zum Serienfahrzeug fehlen u. a. die Kettenschürzen und die seitlichen Staukästen.

Unten: Ebenfalls ein Vorserienfahrzeug des ROLAND II. Für ein Mach-0,9-Ziel beträgt die größte Bekämpfungsreichweite 6300 m; als größte Bekämpfungshöhe werden 5500 m angegeben.



ROLAND II der Vorserie mit gezogenem Turm und geöffneten Klappen, Luken und Abdeckungen. Besonders interessant die geöffneten, seitlichen Schächte für die Flugkörper-Trommelmagazine.

FlaRakPz ROLAND II

Das Allwetter-Tieffliegerabwehrsystem ROLAND II auf MARDER-Fahrgestell kann wahlweise in der Betriebsart "Optik" oder "Radar" betrieben werden. Das Rundsuchradar faßt Ziele ab 16 km Entfernung auf; die Bekämpfung von Zielen ist bis zu einer Reichweite von sechs Kilometern durch magazinierte Flugkörper möglich. Die Abschuß- und Lenkanlage auf und im drehbaren Turm besteht neben dem Rundsuchradar und dem optischen Visier aus folgenden Bauteilen:

- Infrarot-Goniometer für Klarwetterbetrieb,
- Lenkradar,
- Infrarot-Goniometer für die Flugkörper-Einfangphase im Allwetterbetrieb,
- Kommandorechner,
- Kommandosender,
- Raketenträgerarme,
- Magazine für die Munition,
- Hydraulikanlage,
- Stromerzeugeraggregat,
- Bedien- und Kontrolleinrichtungen.

Eine Freund-/Feindkennung ist möglich. Neben den zwei Werferarmen mit je einem Flugkörper befinden sich zwei Trommelmagazine mit je vier Flugkörpern in der Wanne des Fahrzeuges. Viele Vorgänge, wie z.B. Nachladen und Aufklappen der Radarantennen laufen während der Bekämpfung eines Flugzieles vollautomatisch ab und verkürzen dadurch die Reaktionszeit erheblich. Luftraumüberwachung und Zielentdeckung können während der Fahrt erfolgen; die Zielbekämpfung geschieht aus dem Stand. Durch die Einführung des FlaRakPz ROLAND II können Flugziele in niedriger und sehr niedriger Flughöhe wirkungsvoll mit großer Reichweite bekämpft werden. Das System ist in der Lage,

sowohl mobile Einheiten in vorderster Kampfzone, als auch stationäre/teilstationäre Anlagen in der rückwärtigen Zone zu schützen.

Zum Schutz ortsfester Einrichtungen und Anlagen ist die Luftwaffe mit dem gleichen System auf Radfahrgestell ausgestattet.



Oben links und rechts: Für die Aufnahme des FlaRak-Systems ROLAND II wurde das Fahrgestell des SPz MARDER modifiziert. Aufgrund des großen Einbauvolumens der Waffenanlage wurde die Kampfraumdecke gegenüber dem MARDER angehoben und die Seitenwände oberhalb des Laufwerks steiler angestellt. Außerdem besitzt das Fahrzeug einen Ringkühler im Heckbereich und ein Zusatzaggregat für den erhöhten Strombedarf vor dem zurückgesetzten Fahrstand im Motorraum.

Unten: Der FlaRakPz ROLAND ist ein modernes Waffensystem zur Flugabwehr. Er wird auf dem Gefechtsfeld sowohl für den beweglichen als auch für den stationären Schutz von Truppen und Einrichtungen eingesetzt. Hier ein ROLAND im begleitenden Einsatz; rechts dahinter, als Teil des geschützten Verbandes, ein Kampfpanzer LEOPARD 1.





ROLAND II aus der Serienfertigung: Werferarme und Parabol-Cassegrainantenne des Feuerleitrads in Marschstellung. (Jahrbuch des Heeres 9)



Beim ROLAND II übernimmt das Feuerleitradar die Funktion des optischen Visiers. Es folgt mit seiner Send-/Empfangskeule automatisch dem Ziel.



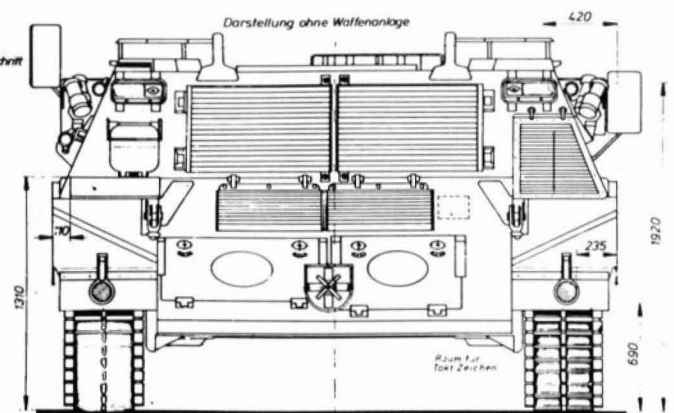
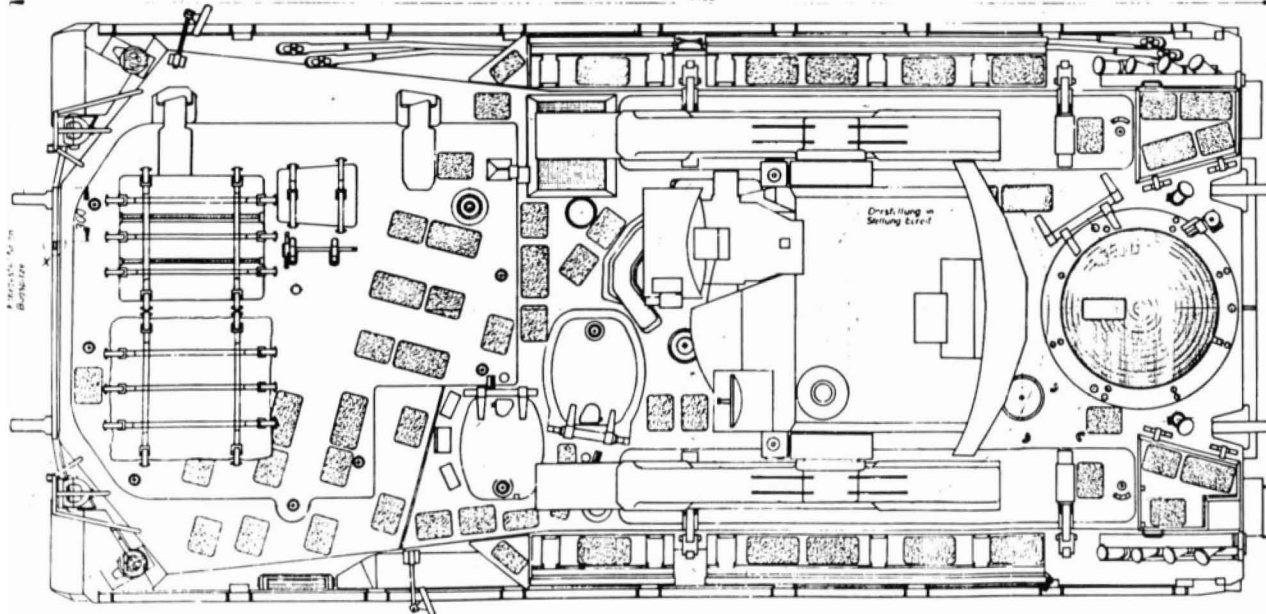
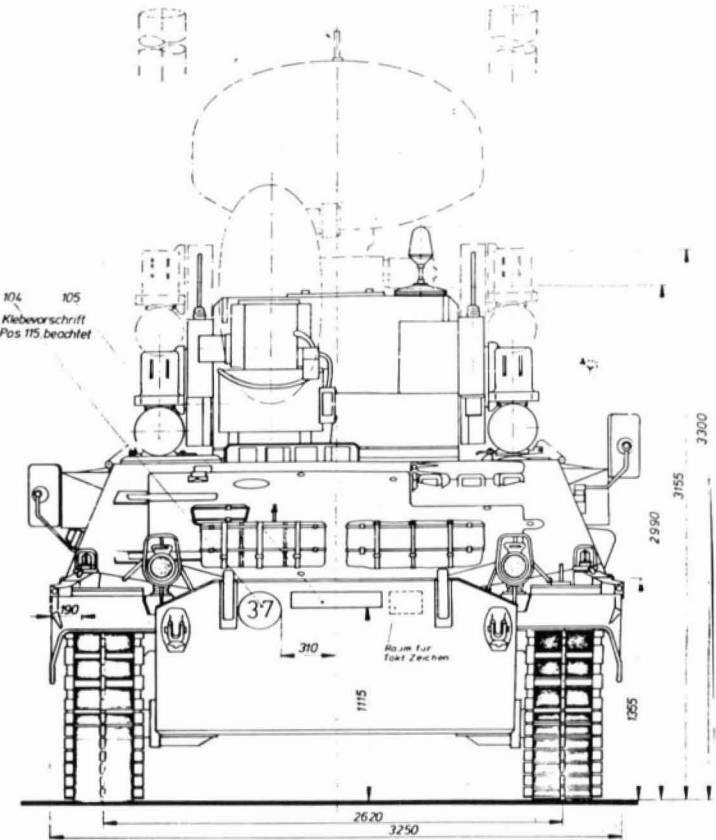
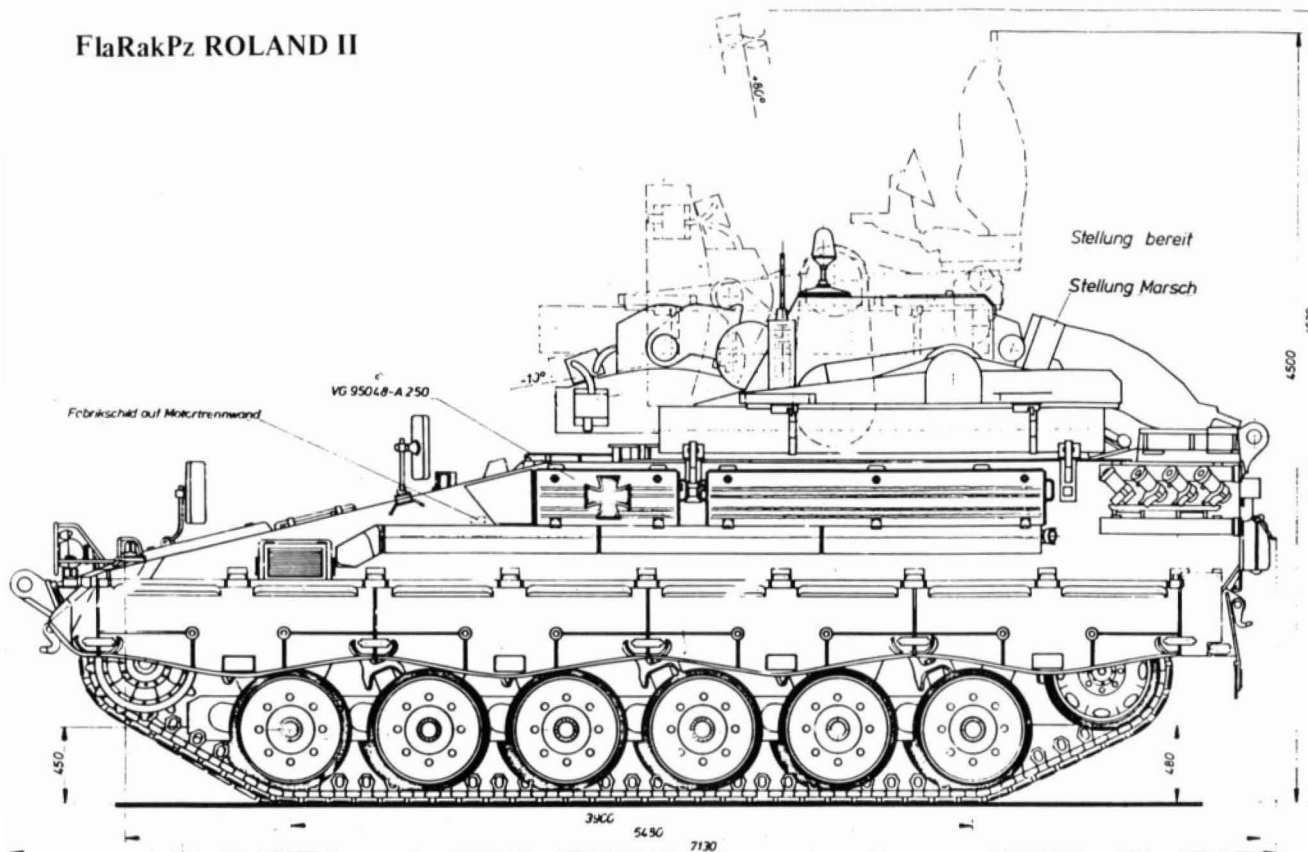
ROLAND II unmittelbar nach dem Start eines Flugkörpers.

TECHNISCHE DATEN FlaRakPz ROLAND II

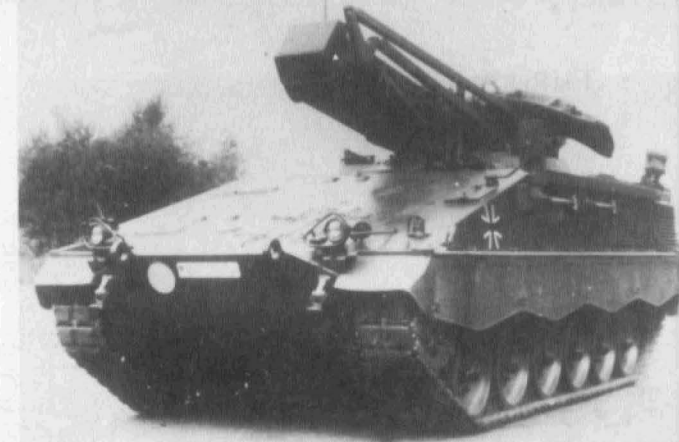
Besatzung	3 Mann
Länge	713 cm
Breite	325 cm
Höhe	299 cm
Bodenfreiheit	ca. 44 cm
Gefechtsgewicht	35 t
Motorleistung	441 kW (600 PS)
Leistungsgewicht	12,6 kW/t

Bodendruck	0,99 daN/cm
Geschwindigkeit	60 km/h
Aktionsbereich	ca. 500 km
Hauptwaffe	FlaRakSystem ROLAND II
Nebenwaffe	1 MG
Fernmeldemittel	Funk und BV

FlaRakPz ROLAND II



Radarpanzer TÜR: (1) Datenfunk-Sprechanlage, (2) Fahrzeugnavi-gationsanlage, (3) Radarkomponente mit IFF, (4) Arbeitsplatz, (5) EDV-Komponente, (6) Kühlanlage.



Das Tiefflieger-Überwachungs-Radar ist das Auge der Heeresflugabwehr. Als Trägerfahrzeug ist das MARDER-Fahrgestell vorgesehen.



Ähnlich wie beim ROLAND wurde der Kampf-raum höher ausgelegt, hat nun jedoch senk-rechte Seitenwände.

RADARPANZER TÜR (Tiefflieger-Überwachungs-Radar)

Weit vorangeschritten ist die ebenfalls auf dem Trägerfahrzeug MARDER basierende Entwicklung des Radarpanzers TÜR, ein Teilsystem des Heeres-Flugabwehr-Aufklärungs- und Gefechtsführungssystems. Mit ihm sollen aus Wechsellpositionen

- Flugziele erfaßt und verfolgt,
- nach Freund und Feind identifiziert,
- Luftlagedaten mit Nachbarsensoren verglichen, verarbeitet, dargestellt, korrigiert und abgestrahlt werden.

Als Sonderaufbau ist das Fahrzeug mit einem extrem steifen, hydraulisch bis zehn Meter ausfahrbaren Antennen-Gelenkmast ausgestattet. Im Systemverbund mit dem Luftraum-Überwachungs-Radar LÜR und den FlaRakPz ROLAND II und FlakPz GEPARD soll das Luftlagebild zusammengefügt und an die Abnehmer (Waffensysteme und Gefechtsstände) übertragen werden.

TECHNISCHE DATEN Radarpanzer

Besatzung	4 Mann
Länge	720 cm
Breite	327 cm
Höhe	1000 cm
	358 cm (Marsch)
Bodenfreiheit	ca. 44 cm
Gefechtsgewicht	ca. 35 t
Motorleistung	441 kW (600 PS)
Leistungsgewicht	12,6 kW/t
Bodendruck	0,99 daN/cm ²
Geschwindigkeit	60 km/h
Aktionsbereich	ca. 570 km
Bewaffnung	2 MG
Fernmeldemittel	Funk und BV



Die Antennenhöhe beträgt maximal 11 m über Grund. Der Erfassungsbereich der Radaranlage reicht im Umkreis von 30 km vom Erdboden bis ca. 3 km Höhe. In Verbindung mit der Fahrzeug-Navigationsanlage können durch den System-Rechner in Echtzeit digitale Ziel- und Luftlagedaten bei gleichzeitiger Freund-/ Feindkennung (IFF) verarbeitet und durch Datenfunk abgesandt und empfangen werden.

SPz MARDER A2





FlaRakPz ROLAND II