



#### Entwicklungsgeschichte

Die Geschichte des deutschen Leopard 1 reicht zurück bis ins Jahr 1956, als die oberste Heeresführung sich bereits Gedanken um einen neuen 30t Panzer machte.

1959 beauftragte das Bundesamt für Wehrtechnik die Firmengruppen Porsche/Atlas-MaK/Luther/Jung und Ruhrstahl/Henschel/Rheinmetall-Hanomag/Rheinmetall/Wegmann mit der Entwicklung eines neuen Standardpanzers, der u.a. die alten M-47 Patton ersetzen sollte.

1961 kamen die Prototypen zur Untersuchung, 1962 entschied man sich für das Porsche Modell Typ 714, neben der modernen Form nicht zuletzt auch wegen des überlegenen 10-Zylinder Mercedes Dieselmotors.

Als Bewaffnung entschied man sich für die britische 105mm Kanone L 7 A3, die auch im britischen Centurion und amerikanischen M-60 Verwendung fand - ein weiterer Schritt zur NATO Standardisierung.

Nach 28 Prototypen und einer 0-Serie von 50 Fahrzeugen lief im September 1965 endgültig die Serienproduktion des nun „Leopard“ getauften Kampfpanzers an.

#### Produktion

Insgesamt wurden für die Bundeswehr 2437 Kampfpanzer Leopard 1 gebaut.

Bis 1970 wurden 1845 Fahrzeuge in 4 Baulosen gebaut, welche untereinander unterscheidbar sind.

- Das 1. *Baulos* war erkennbar an der eckigen Aussenbordsprechstelle, fehlenden Kettenschürzenhalterungen, fehlendem Turmkragen, usw. Hiervon wurden 400 Stück gebaut.
- Beim 2. *Baulos* wurden nun runde Aussenbordsprechstelle verwendet, außerdem verfügten die Wannens nun auch über einen Turmkragen. Von diesem Los wurden 600 Stück gebaut
- Das 3. *Baulos* wurde mit weiteren kleinen Änderungen in einer Stückzahl von 484 gebaut.
- Das 4. *Baulos* kann man hauptsächlich durch die Verwendung von Strangpressprofilen an den Auspuffgrätings erkennen. Von diesem Los wurden 361 Stück gebaut



Eigentlich war die Serienproduktion des Leopard 1 mit dem letzten Fahrzeug des 4. Bauloses für die Bundeswehr abgeschlossen.

Da aber Änderungen in der Heeresstruktur neuen Bedarf entstehen ließen wurde im April 1972 das 5. Baulos aufgelegt. Dieses Los bestand aus insgesamt 342 Fahrzeugen, war aber in sich noch aufgeteilt.

So erhielten die ersten 232 Fahrzeuge einen aufgedickten Gussturm (Leopard 1 A2) und der Rest (110 Fahrzeuge) einen neuartigen geschweißten Turm aus Walzstahl in Schottbauweise (Leopard 1A3).

Jegliche bisherige Verbesserungen / Kampfwertsteigerungen wurde beim Bau 5. Los gleich mit in die Serie integriert. Um die im Vergleich zu anderen Kampfpanzern dieser Klasse, „dünne“ Turmpanzerung zu verbessern erhielt der Leopard 1 A2 als entscheidende Neuerung einen Gussturm mit ballistisch verbesserter aufgedickter Panzerung. Beim Bau des Leopard 1 A3 erreichte man durch die neue Turmform ein um 1,5 m<sup>3</sup> gestiegenes Innenraumvolumen.

Außerdem wurde bei der Produktion und Verwendung des Schweißturms Erfahrungen im Hinblick auf zukünftige Panzertechnologien gesammelt, da diese eher in Verbindung mit geschweißtem Walzstahl als mit dem herkömmlichen Gußstahl verwirklicht werden können.

Die Serienproduktion des Leopard 1 wurde nach dem 5. Baulos mit den 250 Fahrzeugen des 6. Bauloses zum Abschluß gebracht. Dabei handelte es sich um ,zwischen 1974 und 1976, gefertigte Leopard 1 A4.



#### Technische Beschreibung

Bei dem ausgestellten Fahrzeug handelt es sich um den mittleren Kampfpanzer Leopard 1A2.

Er ist ein Vollkettenfahrzeug mit einem um 360° elektro-hydraulisch oder von Hand schwenkbaren ballistisch verbesserten, aufgedickten Gussturm.

Außerlich ist der Leopard 1 A2 vom Turm des Leopard 1 A1 nur durch die ovalen Abdeckplatten an den Ausblickköpfen des Entfernungsmessers zu unterscheiden.

Das Fahrzeug hat eine Besatzung von 4 Mann.

Im Turm sind dabei die Plätze des Kommandanten, Richtschützen und Ladeschützen, der des Fahrers befindet sich vorne rechts in der Wanne.

In der geschweißten Wanne wird durch eine Trennwand gas- und wasserdicht der Triebwerks- und Kampfraum unterteilt. Der Triebwerksraum enthält alle wesentliche für den Fahrbetrieb notwendige Baugruppen einschließlich der Kraftstoffvorratsbehälter.

Der Antrieb des Kampfpanzer Leopard 1 A2 wird durch einen 610 Kw (830 PS)-Mehrstoffmotor gewährleistet, der seine Leistung auf das Schalt- und Lenkgetriebe und von dort über die Seitenvorgelege auf das Laufwerk überträgt. Im schnell austauschbaren Triebwerksblock sind Motor, Getriebe und Kühlanlage zusammengefasst.

Die Fahrzeuglenkung erfolgt über das Schalt- und Lenkgetriebe.

Die Betriebsbremse ist eine hydraulisch betätigte Scheibenbremse, die auf die Seitenvorgelegewellen links und rechts wirkt.

Die Feststellbremse wirkt mechanisch auf die Bremscheiben der Betriebsbremse.

Eine Heizanlage ermöglicht die Erwärmung des Kampfraumes, das Vorwärmen des Motors (Kühlflüssigkeit und Motoröl) und das Vorwärmen der Fahrzeugbatterien.

Auftretende Brände können im Triebwerksraum durch eine selbsttätige Feuerwarn- und Feuerlöschanlage bekämpft werden.

Bei Fahrten mit geschlossenen Luken erfolgt die Beobachtung durch Winkelspiegel.

Für Fahrten bei Dunkelheit unter gefechtsmäßigen Bedingungen sind für Fahrer und Kommandant zur passiven Nachtsicht je ein Bildverstärker-Gerät vorhanden, die im Bedarfsfall gegen je einen Winkelspiegel ausgetauscht werden.

Zum Schutz gegen atomare, biologische und chemische Kampfmittel ist ein Belüftungs- und ABC-Schutzanlage eingebaut, die bei diesem Typ im Gegensatz zu älteren Fahrzeugen in kompakter Bauweise und mit leistungsfähigeren Filtern ausgestattet ist.

Nach kurzer Vorbereitung können Gewässer bis 1,20m, nach Aufsetzen der Tiefwatausrüstung bis zur Turmoberkante (2,25m) bzw. durch Aufsetzen der Unterwasserfahreinrichtung bis zu 4,00m durchfahren werden. Zwei elektrisch angetriebene Lenzpumpen fördern eindringendes Leckwasser wieder nach außen. Nach dem Durchfahren von Gewässern ist der Kampfpanzer Leopard 1 sofort wieder gefechtsbereit.



Typisch, aber nicht ausschließlich, für die A2 Version des Kampfpanzer Leopard 1 war der Einsatz bei der 6. PzGrenDiv in Schleswig-Holstein und in Shilo / Kanada.

#### markante Änderungen / bereits bei der Produktion eingeflossene Verbesserungen im Vergleich zu Fahrzeugen früherer Lose :

- aufgedickte Gusspanzerung des Turmes
- ovale Ausblicke des Entfernungsmessers am Turm
- Abgasgrätings ohne senkrechte Rippen
- Waffenstabilisierungsanlage
- Wärmeschutzhülle für Kanone
- Seitliche Kettenblenden
- Verbesserte Motorbrennluftfilter
- neue Gleisketten (ohne V-Muster)
- ABC-Kompaktanlage
- BiV-Nachtsichtgeräte für Fahrer und Kommandant
- Längere Abschleppseile (5,00m)
- neues BiV-Gerät (Bildverstärker) und damit eine Blindbuchse am rechten Scheinwerferhalter

#### Änderungen während der Nutzung :

Auch beim Leopard 1 A2 sind in seiner Nutzungszeit weitere Nachrüstungen und Änderungen vorgenommen worden, über die nicht alle Leopard 1 A2 verfügen :

A2A1 : Grundversion des A2, zusätzlich ausgestattet mit dem **Passiven Ziel- und Beobachtungsgerät (PZB) 200**

A2A2 : Grundversion des A2, Ausstattung mit der neuen Funkgerätegengeneration SEM 80/90A2A3 : Ausstattung der Version A2A1 und Ausstattung mit der neuen Funkgerätegengeneration SEM 80/90

#### Herkunft / Vergangenheit des Exponats :

- 24.10.1972 Erstinbetriebnahme bei **2./PzBtl 294** (10.PzDiv) in Stetten am kalten Markt
- Juni 1975 bis Außerdienststellung 1991 **4./PzBtl 184** (6.PzGrenDiv) in Boostedt



Technische Daten :

<u>Typ:</u>	Leopard 1 A2 A1
<u>Hersteller :</u>	Krauss-Maffei
<u>Baujahr :</u> (5.Baulos)	April 1972-Mai 1973
<u>Fahrgestell-Nr.:</u>	14001 - 14232
<u>Stückzahl :</u>	232 (A2)
<u>Fahrzeugabmessungen :</u>	
Länge mit Kanone in Fahrstellung (6 Uhr)	8,17 m
Länge mit Kanone in Kampfstellung (12 Uhr)	9,54 m
Breite	3,37 m
Höhe ohne Antenne	2,62 m
Höhe mit Antenne	4,80 m
Bodenfreiheit (Mittelwert)	0,46 m
Treibwerksblock (Länge x Breite x Höhe)	2,50 x 2,10 x 1,22 m
Kettenbreite	540 mm
Kettenaufgabe	4326 mm
Spur	2700 mm
<u>Massen (Gewichte) :</u>	
Leergewicht	40400 kg
Gefechtsgewicht mit schwerster Munition	42400 kg
Triebwerksblock (betriebsfertig)	4540 kg
Spez. Bodendruck bei Gefechtsgewicht	14,1 N/cm <sup>2</sup>
MLC-Klasse	44
<u>Leistungsangaben :</u>	
Höchstgeschwindigkeit (bei Motordrehzahl 2200U/min)	62 km/h
Höchstgeschwindigkeit rückwärts 2. Gang	24 km/h
Kriechgeschwindigkeit (1.Gang, Wandler, Leerlaufdrehzahl)	4 km/h
Fahrbereich, 1/3 Gelände, 2/3 Straße	600 km
Steigfähigkeit	60 %
Querneigung	30 %
Kletterfähigkeit	max. 1,15 m
Grabenüberschreitfähigkeit	max. 3,00 m
Waten ohne Vorbereitung	max. 2,25 m
Unterwasserfahrten mit Zusatzeinrichtungen	4,00 m
Wendekreisradius mit Achsendrehung mit Turm (6 Uhr)	4,96 m
Kraftstoffverbrauch, Diesel, Straße nach DIN 70030	165 l
<u>Motor :</u>	
Hersteller	MTU
Baumuster	MB 838 CaM-500
Art	10 Zylinder, V 90°, Viertakt-, Vorkammer Mehrstoff-Motor mit mechanischen Ladegebläse
Bohrung / Hub	165 / 175 mm
Hubraum	37,4 l
Leistung bei Drehzahl 2200 U/min (DIN 70020)	610 kw (830 PS)
Drehmoment bei Drehzahl 1500 U/min	2860 Nm
Vollasthöchstdrehzahl (Nenn Drehzahl)	2200 U/min
Leerlaufdrehzahl unbelastet mit Lüfter	820 – 880 U/min
Art des Kraftstoffes	F-54 Diesel



Kraftstoffanlage und Verbrennungsluftfilter :

Kraftstoffvorrat, gesamt 985 l  
Verbrennungsluftfilter Bauart 2 auswechselbare Zyklonfilter mit  
6 Feinfiltereinsätzen und Staubab-  
sauggebläse

Kühlanlage :

Kühler 2 Röhrenkühler  
Kühflüssigkeit 165 l  
Regellüfter Thermostatisch geregeltes Axial-  
gebläse

Elektrische Anlage :

Nennspannung und Stromart 24 V Gleichstrom  
Betriebsspannung 18 – 30 Volt  
Generator Art 6-polig oder 10-polig, Drehstrom  
Leistung 9 kw  
Anlasser Schubtriebanlasser  
Batterien 8 Stück  
Kapazität einer Batterie 100 Ah  
Spannung einer Batterie 12 Volt  
Gesamtkapazität bei 24 Volt 400 Ah

Getriebe :

Hersteller Zahnradfabrik Friedrichshafen  
Typ 4 HP 250  
Art 4-Gang-Planeten-Schalt und Lenk-  
getriebe mit hydraulischem Dreh-  
momentwandler  
Drehmomentwandler-Übersetzung 2,8 max.  
Art der Schaltung elektro.-hydraul. (lastschaltend)  
Anzahl der Gänge, vorwärts 4  
Anzahl der Gänge, rückwärts 2

Seitenvorgelege:

Hersteller Zahnradfabrik Friedrichshafen  
Baumuster ZF 0431 40901  
Art mechanisches Planeten-Seiten-  
Vorgelege  
Übersetzungsverhältnis 1 : 3,809

Bremsanlage :

Hersteller Teves  
Art hydraulische Einkreis-Scheiben-  
Bremsen mit Bremsölpumpen-  
unterstützung und  
Stickstoffdruckreserve  
Anzahl der Brems scheiben 1 je Seite

Laufwerk :

Art des Laufwerkes drehstabgefedertes Stützrollenlauf-  
Werk mit Hydraulikstoßdämpfern  
Anzahl der Laufrollenpaare 7 Paar je Seite  
Anzahl der Drehstäbe 14 Stück  
Anzahl der Stützrollen 4 Stück je Seite, versetzt angeordnet  
Anzahl der Stoßdämpfer 5 Stück je Seite  
Anzahl der Gleiskette, Typ D 640 A (auswechselb. Kettenpolster)  
Anzahl der Kettenglieder 84 Stück je Seite

Turm :

Panzerung: gegossenes verstärktes Turmgehäuse

Richtanlage: elektro-hydraulische Waffenricht-anlage mit Waffenstabilisierung konventionell

Feuerleitanlage:

Bordkanone:  
Kaliber 105mm L7 A3 L/51  
Anzahl der Züge 28  
Munitionsarten HEAT, APDS, HESH/HEP  
Abfeuerungsart elektr. Zündschraubenabfeuerung  
Höhenrichtbereich -9° bis +20°  
Seitenrichtbereich 360°  
Feuerhöhe 1890 mm

Fla-MG und Blenden-MG :  
Typ MG 3  
Kaliber 7,62 mm x 51  
Höhenrichtbereich -15° bis +75° (Blenden-MG siehe BK)  
Seitenrichtbereich 360°

Nebelmittel-Wurfgerät:  
Kaliber 77 mm  
Zahl der Wurfbecher 8 Stück

Munitionsvorrat :  
Bordkanone 60 Patronen  
MG 5500 Schuß  
Wurfkörper 16 Stück Nebel  
20 Stück Leucht- und Signalmunition

Beobachtungsmittel:  
Hauptzielgerät Turm-Entfernungsmesser TEM 2 A  
Hilfszielgerät Turmzielfernrohr TZF 1 A  
Kommandantenoptik Turmrundblick-Periskop  
Winkelspiegel TRP 2 A (360° schwenkbar)  
8 Stück im 360° abdeckend um die Kommandantenluke angeordnet  
2 Stück vor der Ladeschützenluke nachlinks weisend angeordnet  
3 Stück vor der Fahrerluke 120° abdeckend angeordnet  
Nacht-Kampffähigkeit Austausch des TRP 2 A des Kommandanten gegen das IR-Zielgerät B 171 IV  
Austausch eines Fahrer- und Kommandanten-Winkelspiegels gegen ein BiV-Gerät  
Einsatz des Weißlicht-Schießscheinwerfers mit / Ohne IR-Aufsatz

Detailfotos des Exponats

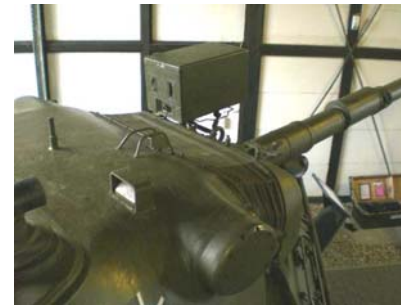




Detailfotos des Exponats



Detailfotos des Exponats



Quellen :

- „Leopard 1 Trilogy“ von Michael Shackleton aus dem Verlag Barbarossa Books
- „Kampfpanzer LEOPARD 1 in der Bundeswehr – Frühe Jahre“ von Frank Lobitz aus dem Tankograd-Verlag
- TDv 2350 / 008-12 BmVg
- Museumskatalog des Deutschen Panzermuseums Munster (Stand 1992)
- „Fahrzeuge der Bundeswehr seit 1955“ von Jürgen Plate aus dem Motorbuch-Verlag
- „Das Buch der Panzer- Die Panzertruppe der Bundeswehr“ von Klaus Neumann aus dem Motorbuch-Verlag
- Band 1 der Serie Militärfahrzeuge „Waffensysteme Leopard 1 und 2“ von Walter J. Spielberger aus dem Motorbuch-Verlag
- Modellbauberichte von Thomas Hartwig [www.panzer-modell.de](http://www.panzer-modell.de)
- *Copyright aller Fotos: Deutsches Panzermuseum Munster (Dirk Hille)*