

Sonderdruck aus Nr. 69, Juli 2012



Federblatt

Historischer Schweizer Fahrzeugbau



Die Geschichte der Saurer ML-Typen

Sonderdruck aus:

Federblatt Zeitschrift "Historischer Schweizer Fahrzeugbau"

Gemeinsame Vereinszeitschrift von

- | | |
|--|--|
| - FBW-Club | www.fbw.ch |
| - Saurer 4MH-Club Schweiz | www.saurer4mhclub.ch |
| - Saurer-Club Schweiz | www.saurer-club.ch |
| - IG-BUS Schweiz | www.igbus.ch |
| - SMMV Schweizer Militär-Motorwagen-Verein | www.smmv-ch.ch |

Federblatt www.federblatt.ch

Zum Titelbild:

Nach verschiedenen Entwicklungen für schwerere geländegängige Lastwagen mit Allradantrieb und Einzelachsaufhängungen - so genannten Schwingachsen - entstanden um 1940 auch Projekte für leichtere Geländelastwagen. Augenfälligstes Merkmal war der wesentlich tiefere Schwerpunkt dieser Konstruktionen. Damit sollte die Kippneigung im Gelände reduziert und die Geländegängigkeit weiter verbessert werden. Die Konzepte für den 6ML, den 8ML und schliesslich für den 4ML waren ebenso spektakulär und innovativ wie für die 2M-, 4M-, 6M- sowie 8M-Fahrzeuge und führten schlussendlich zum 4MH, dem am meisten verbreiteten „Schwingachser-Geländelastwagen“ der Schweizer Armee.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)



Die Geschichte der Saurer ML-Typen

Nebst den schwereren 4M, 6M und 8M waren auch kleinere, kompaktere, schnellere und wendigere Geländefahrzeuge gefragt. Diese sollten eine kleinere Haubitze ziehen und gleichzeitig die dazugehörige Truppe transportieren können. Diese Projekte erhielten die Bezeichnungen 4ML, 6ML und 8ML - M für „Militär“ und L für „Leicht“.

Text: Marcel Zaugg

Nebst einer leichteren Bauart fällt auf den ersten Blick der tief gehaltene Schwerpunkt der ML-Konstruktionen auf. Damit dürften zwei wesentliche Nachteile der grossen Brüder 4M, 6M und 8M ausgemerzt worden sein, namentlich das relative grosse Leergewicht sowie der hohe

Schwerpunkt. Damit verbesserte sich die Stabilität im Gelände wesentlich, insbesondere die Kippgefahr. Bei der Geländegängigkeit wurden aber keine Abstriche gemacht: Allradantrieb und hochgesetzte Schwingachsen mit den von den M-Typen bekannten Einzelradaufhängungen sorgten für grosse Bodenfreiheit und gleichmässige Gewichtsverteilung im Gelände.

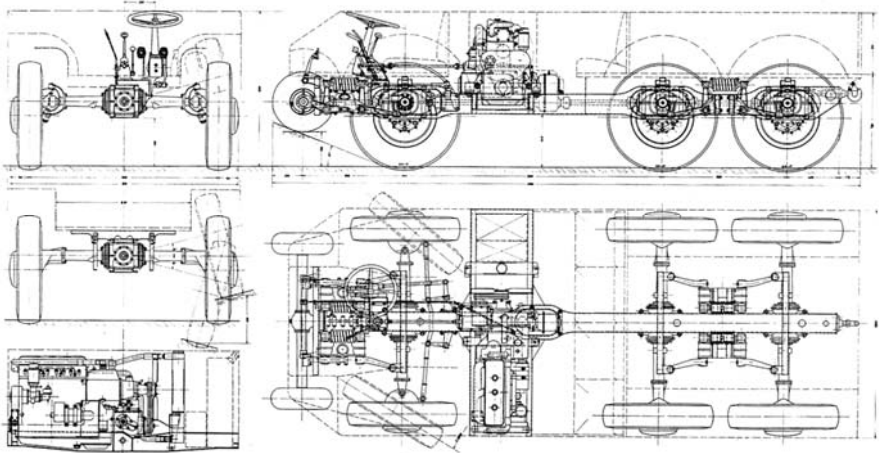
Der Saurer 6ML

Die ersten Zeichnungen zu Schlüsselkomponenten des 6 ML wurden bereits 1939 zu Papier gebracht, die Typenskizzen sind mit 1941 datiert. Die Chassis konstruktion wich vom Muster der bereits ausgeführten M-Typen deutlich ab. Obschon der 6ML



Saurer 6ML in der ersten Ausführung mit angetriebener Kletterachse vorne. Der Einstieg für die Mannschaft erfolgte seitlich, hinter dem Motor, der Zugang zur Ladebrücke war von hinten.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)



Typenskizze des 6ML Gut sichtbar ist die quer zu Fahrriichtung und seitliche Anordnung eines 4-Zylinder-Motors.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)

auch über einen Zentralrohrrahmen verfügte, war dieser leichter und schlanker gebaut und hatte eine ganz neue Anordnung der verbauten Komponenten.

Die Einzelradaufhängungen mit Schwingachsen, Umlenk- und Reaktionshebeln wurden als Prinzip von den früheren M-Typen übernommen. Im Falle der beiden Hinterachsen wurden die ganzen Hebelmechanismen zwischen den Achsen und mit nur noch einer Schraubenfeder pro Seite, ohne Zugstangen und ohne Ausgleichsmechanismus zwischen linker und rechter Seite ausgeführt. Diese Ausführung war gegenüber den 6M und 8M wesentlich leichter.

Die erste Ausführung des Prototypen war mit einer angetriebenen Kletterachse vorne ausgerüstet. Der Antrieb der Achse konnte auch bei die-

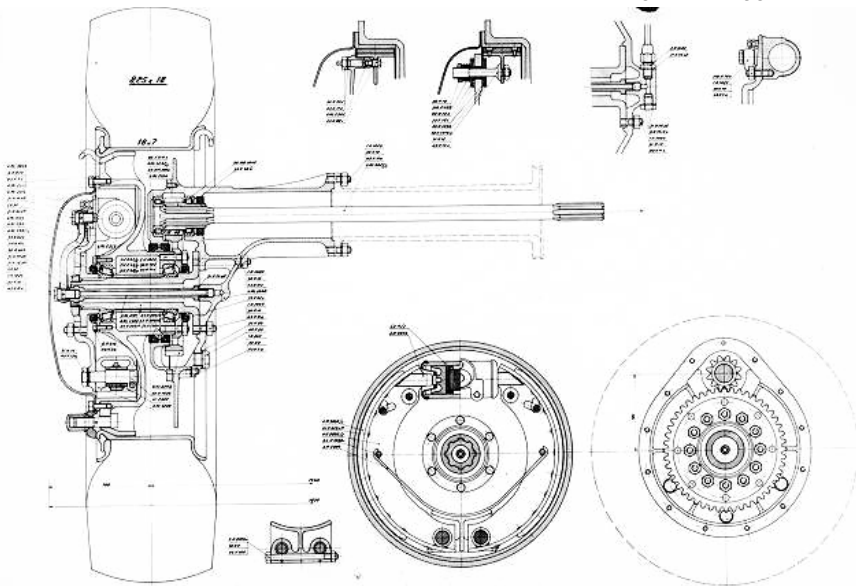
sem Prototypen über eine Klauenkupplung ein- und ausgeschaltet werden. Diese Kletterachse war nicht starr am Chassisrahmen verbaut, sondern war mittels Hebeln und Federn mit der Vorderachse so gekoppelt, dass beide ungefähr die selben Einfederungen machten. Damit sollte verhindert werden, dass beim Auffahren auf ein Hindernis die gelenkte Vorderachse halbseitig in der Luft hing, und möglichst schnell auf beiden Rädern Traktion erhielt.

Die schwingenden Halbachsen waren schlanker und leichter ausgelegt als bei den M-Typen. Das Achsrohr war zweiteilig: Im Fall der Vorderachsen bildete das äussere Rohr die Achsschenkelgabeln. Für die Bereifung wurden eher filigran anmutende 8.25x18"-Reifen auf K-Felgen gewählt.



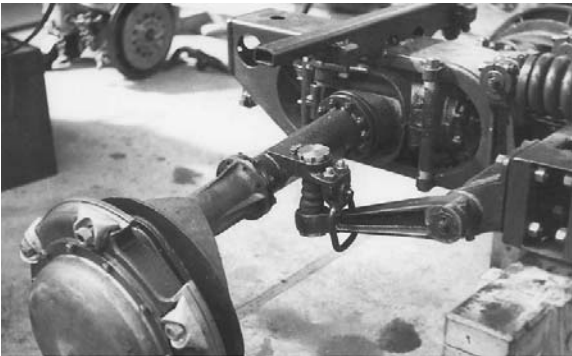
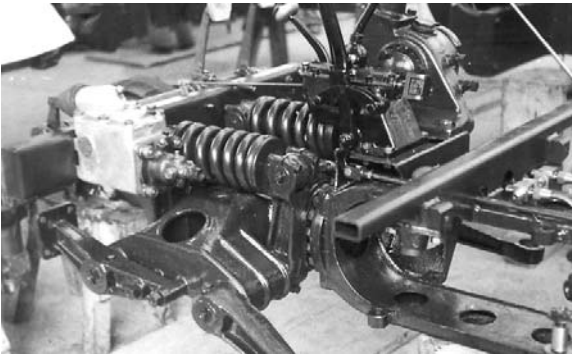
Auf der Teststrecke wurde das Spiel der Achsen besonders gut ersichtlich: Während die Hinterachsen gegeneinander einfederten, bewegten sich die Vorderachsen ungefähr parallel.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)



Hinterachsschwinge, Anordnung der Radbremse und der Antriebsritzel.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)



Zentralrohrrahmen, Hebelmechanismus und Schraubenfedern der Hinterräder [oben].

Aufhängung für Vorderräder und Kletterachse [mitte].

Hinterachsschwinge mit Achshebel [unten].

(Aufnahme: Saurer/Sammlung M. Zaugg, Mirchel)

Ein wichtiges Kriterium beim 6 ML waren der tiefe Schwerpunkt und die überragende Geländegängigkeit. Auch der Motor musste deshalb möglichst tief verbaut werden. Zu diesem Zweck wurde er hinter der Vorderachse, zu linken Seite versetzt und quer zur Fahrtrichtung angeordnet. In den ersten Zeichnungen ist ein stehender 4-Zylinder-Benzinmotor zu erkennen; Marke und Typ sind unbekannt, doch dürfte es sich nicht um einen Saurer-Motor gehandelt haben. Die seitlich versetzte Lage neben dem Zentralrohrrahmen verlangte vermutlich nach einem möglichst kurzen Motor.

Spätere Fotos des Chassis zeigen einen seiten-gesteuerten Ford Flat-head V8-Benzinmotor. Dieser zur damaligen Zeit bekannte „Allerwelts-motor“ leistete 85-90 PS und war bei gleicher Bau-länge wohl leistungsfähiger als ein 4-Zylinder. Die spezielle Einbaulage war ein charakteristisches Merkmal des 6ML. Immerhin war damit ein erstes Geländefahr-zeug mit Mittelmotor ent-standen.

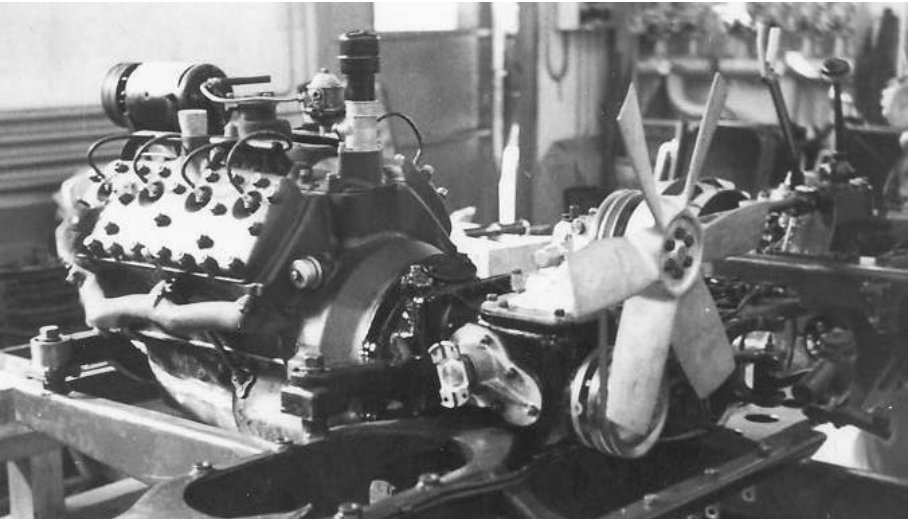


6ML-Chassis: Motor links, Kühler und Benzintank rechts am Zentralrohrrahmen. Die Auspuffrohre wurden unter dem Wasserkühler geführt.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)

Um die Kraft auf das Verteilergetriebe und die Antriebsachsen zu bringen, wurde ein Winkelgetriebe eingebaut. Das Winkel- und Schaltgetriebe bildeten zusammen eine Einheit. Sehr interessant war die Lösung mit den Gangrädern in Fahrtrichtung vorne und dem Abtrieb zum

Verteilergetriebe hinten. Der Antrieb des Lüfterflügels erfolgte direkt von der Kupplungswelle aus durch das Winkelgetriebe hindurch zum Wasserkühler seitlich rechts am Chassis. Der Antrieb des Lüfterflügels erfolgte über einen Riemtrieb.



Quergestellter V8-Benziner, Winkel- und Schaltgetriebe, Lüftermechanismus.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)



Unzählige Test- und Geländefahrten zeigten, dass der 6ML seine Aufgaben gut meisterte. Dank tiefem Schwerpunkt war die Kippgefahr bedeutend geringer als bei 4M, 6M und 8M.

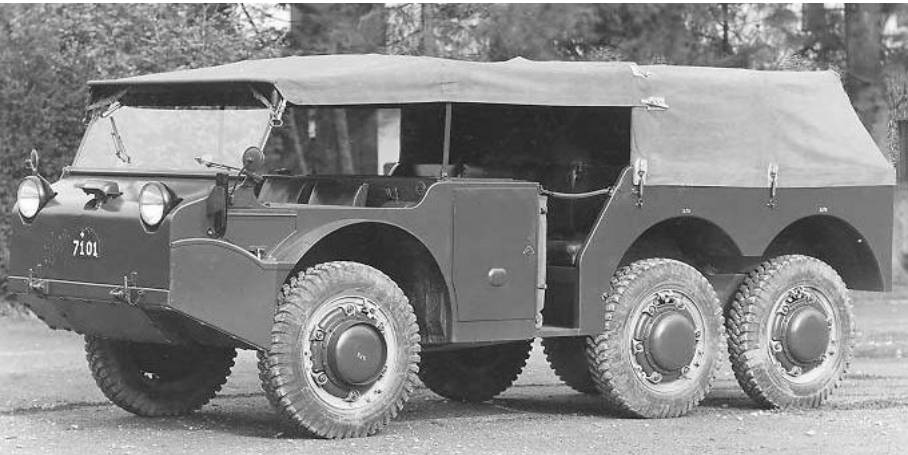
(Aufnahme Saurer/Sammlung M. Zaugg, Mirchel)

Die Karosserieform wurde so gewählt, dass beim 6ML die Besatzung, das Material und das dazugehörige Geschütz mitgeführt werden konnten. Auch die Sitze waren möglichst tief zwischen die Vorderräder bzw. zwischen die Achsen gesetzt.

Bei der Ansicht des Chassis und des Winkeltriebs wird deutlich, dass alles sehr kompakt zusammengebaut war. Alle, die schon am einen oder anderen M-Typen mechanische Reparaturen ausführten, können die Komplexität des Antriebs und der Einzelachsaufhängungen erahnen. Da der Motor in der Mitte des Fahrzeuges eingebaut war und der Wasserkühler nicht dem Fahrtwind ausgesetzt

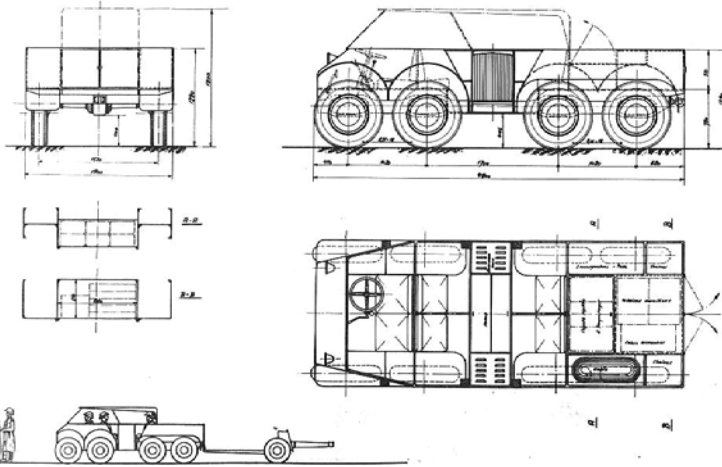
war, musste geachtet werden, dass sich kein Wärmestau bildete und der Motor nicht überhitzte.

Leider blieb es beim 6ML bei einem Prototypen; er wurde nie in Serie hergestellt. Das hier dargestellte Fahrzeug blieb deshalb einzigartig.



Die Erprobung bei der Armee erfolgte unter der Nummer M+7101. Dem Prototypen wurde später die Kletterachse ausgebaut und die Karosserie leicht angepasst.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)



Der 8ML wäre eine längere Version des 6ML geworden. Mit dem Einbau einer zweiten Vorderachse wäre eine Antriebseinheit mehr gewesen, die sich im Gelände angepasst hätte. Die abgebildete Zeichnung stammt aus dem Jahre 1941. Es blieb bei einer Zeichnung.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)

Der Saurer 4ML

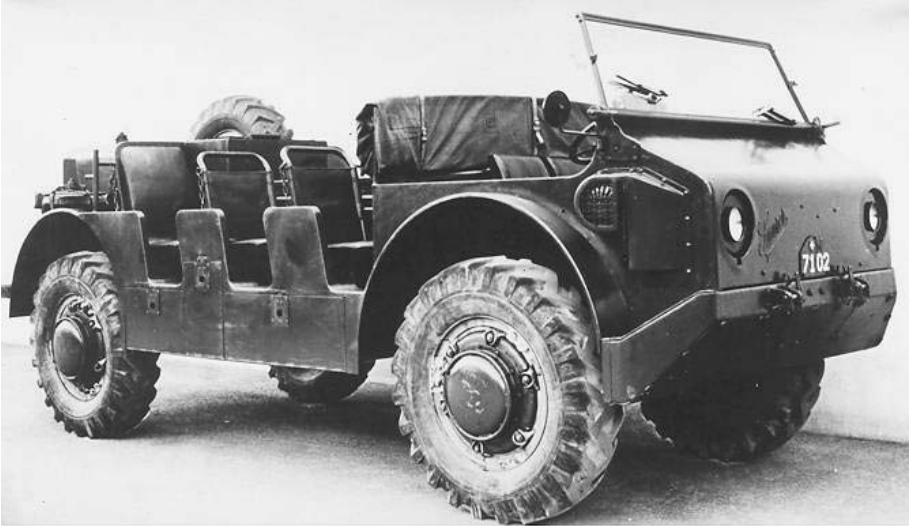
Der Saurer 4ML war ein weiterer Prototyp und sah dem späteren Serienfahrzeug 4MH bereits sehr ähnlich. Der 4ML hatte den Motor im Gegensatz zu seinen Vorgängern längs im Heck eingebaut. Damit wurde die Kopflastigkeit zugunsten einer ausgeglichen Achslastverteilung wesentlich verbessert.

Auch bei dieser Entwicklung legten die Ingenieure grossen Wert darauf, Technik und Komponenten aus den bisherigen M-Typen anzuwenden. Der 4ML baute ebenfalls auf einem Zentralrohrrahmen auf.

Als Achsen wurden vermutlich solche analog dem 6ML verwendet. Die Einzelradaufhängung garantierte

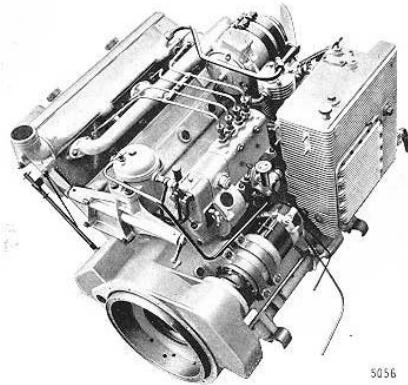
auch beim 4ML eine überragende Geländegängigkeit. Die Differentiale und das Prinzip der Halbachsen stammten von den M-Typen. Eine Kletterachse wie beim 2M oder 4M wurde bei diesem Typ nicht vorgesehen. Stattdessen zierte eine massive Panzerplatte die Front. Der 4ML war auf größeren 9.00-20" Geländereifen und Trilex-Felgen unterwegs.

Als Triebwerk diente nun ein 4-Zylinder-Saurer-Dieselmotor Typ CR1DM. Der Motor wurde platzsparend, und um den Schwerpunkt tief zu halten, leicht nach rechts geneigt verbaut. Ein Fünfganggetriebe mit einer Untersetzung sollte immer das richtige Drehmoment zur Verfügung stellen.



Der Prototyp des Saurer 4ML als M+7102.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)



Motor CR1DM:

Zylinder: 4
 Bohrung: 110 mm
 Hub: 140 mm
 Hubraum: 5,320 Liter
 Drehzahl: 1800 U/Min
 Leistung: 62 PS
 Treibstoff: Diesel
 Gewicht: 460 Kg

Die Karosserieform wurde so gewählt, dass acht Soldaten samt Gepäck transportiert werden konnten, Fahrer und Beifahrer fanden dank fehlendem Motortunnel zwischen den Vorderrädern Platz, seitlich links und rechts waren je drei Einzelsitze zwischen den Achsen angeordnet. Die Staufächer waren unter den Sitzen, seitlich zugänglich. Sämtliche Sitze sowie die Ladefläche in der Mitte des Fahrzeugs wurden möglichst tief gehalten, so dass der Schwerpunkt nicht unnötig erhöht wurde. Das Verdeck konnte hinter den beiden Frontsitzen zusammengerollt werden.

Der fertig gestellte Prototyp wurde anfangs Juli 1944 der KTA (Kriegstechnische Abteilung) als M+7102 für Testfahrten übergeben. Am 10. Juli 1944 wurde die erste Teststrecke absolviert. Sie führte von Arbon über

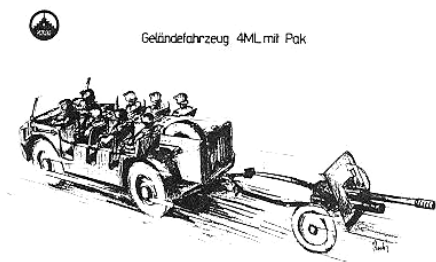
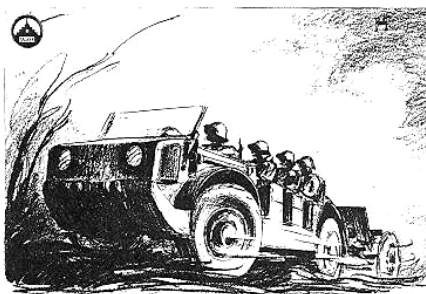
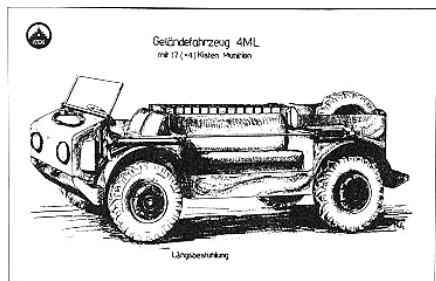
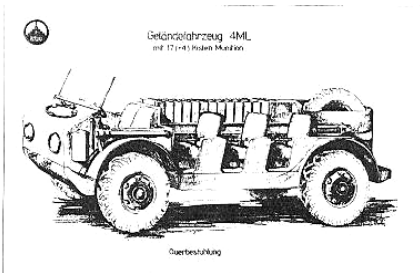
Olten nach Thun. Der 4ML wurde auf sein maximales Gewicht beladen, dazu zog er einen Anhänger mit einem Gesamtgewicht von einer Tonne mit.

Am Folgetag wurde die Tauglichkeit anhand verschiedener Pässefahrten überprüft. An seiner Seite fuhr ein 8M mit. Die Testfahrt führte von Thun über die Grimsel, über die Furka und zum krönenden Abschluss über den Gotthard nach Andermatt. Die 195 Kilometer fuhren beide Testfahrzeuge am Limit. Da der 4ML das schnellere Fahrzeug war, wurden in der Umgebung von Andermatt und Altdorf weitere Testfahrten mit dem 4ML absolviert.

Am dritten Tag wurde in Andermatt gestartet. Die Strecke führte über die

Klausen-Passhöhe, zurück nach Brunnen und weiter nach Luzern mit dem Endziel Thun. In den drei Tagen haben die Fahrzeuge stolze 681 km zurückgelegt.

Der 4ML-Prototyp überzeugte die KTA Zur Serienreifmachung wurden Modifikationen ausgeführt, welche aus der Erprobung hervor gingen oder welche die KTA wünschte. Die ganze Antriebseinheit wurde bis auf die Halbachsen übernommen. Der Unterschied zu der auf Seite 3 abgebildeten Achse war eine andere Führung der Bremsflüssigkeit zum Radbremszylinder. Der Schutzdeckel bei der Serienhalbachse entfiel, da die Leitungen für die Bremsflüssigkeit auf der Innenseite der Halbachse geführt wurden.



Zeichnungen von möglichen Karosserien und Anwendungen des 4ML.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)



Die Testfahrten auf der Strasse und im Gelände hatten gezeigt, dass sich die Anordnung des Motors im Fahrzeugheck positiv auswirkte. Der tiefe Schwerpunkt und die Traktion erzeugten im Gelände eine tadellose Führung des Fahrzeuges und ermöglichten ein sicheres Überwinden von Gräben und Hindernissen.

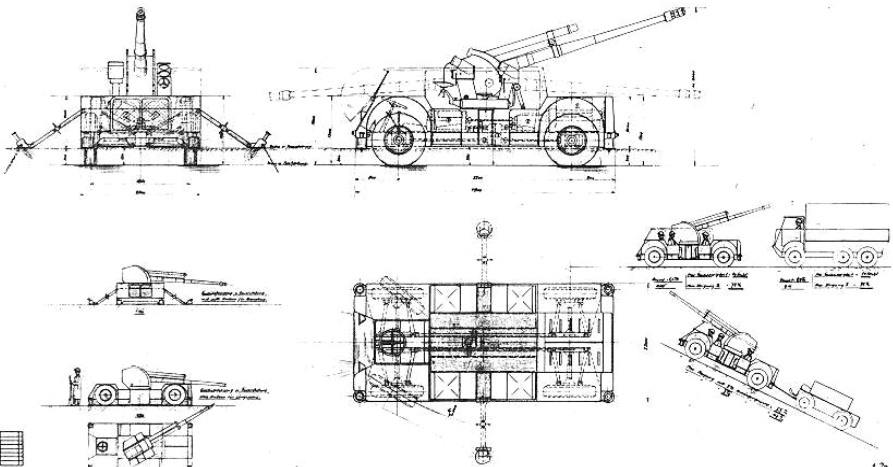
An der Karosserie wurden einige Baugruppen angepasst oder verändert. Die Materialkästen wurden so abgeändert, dass diese von oben her zugänglich waren. Das Sitzkissen der seitlichen Sitze musste zum Be- und Entladen einfach weggenommen werden. Der Materialtunnel in der Fahrzeugmitte wurde erhöht

und bot so mehr Stauraum für Material. An der Frontpartie wurden Lampen und Panzerplatten den Gegebenheiten angepasst. Das Serienfahrzeug, das unter dem Namen 4MH bei der Artillerie eingesetzt wurde, konnte ab 1946 der Truppe übergeben werden.

Dank diverser Prototypen, Erprobungen und Verbesserungen entstand schlussendlich ein ausgereiftes, robustes und dennoch agiles Geländefahrzeug mit hervorragender Geländegängigkeit. Der 4MH begleitete während Jahren viele Wehrmänner nicht nur durch ihre WK, sondern auch erfolgreich durch Dreck und Schlamm. ◆



2.1.41
verf. 22



Diese Fahrzeuggeschützstudie mit der Bezeichnung 4MF 32, datiert mit 2.1.41, wies bereits zahlreiche Merkmale des späteren 4ML bzw. 4MH auf, namentlich den zur Seite geneigten Heckmotor oder den Fahrerplatz zwischen den Vorderrädern. Die Einzelradaufhängungen waren jedoch mit Trapezkernern ausgeführt; damit konnte das Geschütz abgesenkt und fürs Gefecht stabilisiert werden.

(Aufnahme Saurer Arbon, Sammlung M. Zaugg, Mirchel)