

Saurer 5DU / Berna 5VU

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Gazette / Oldtimer Club Saurer**

Band (Jahr): - **(1997)**

Heft 29

PDF erstellt am: **28.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Saurer 5DU / Berna 5VU

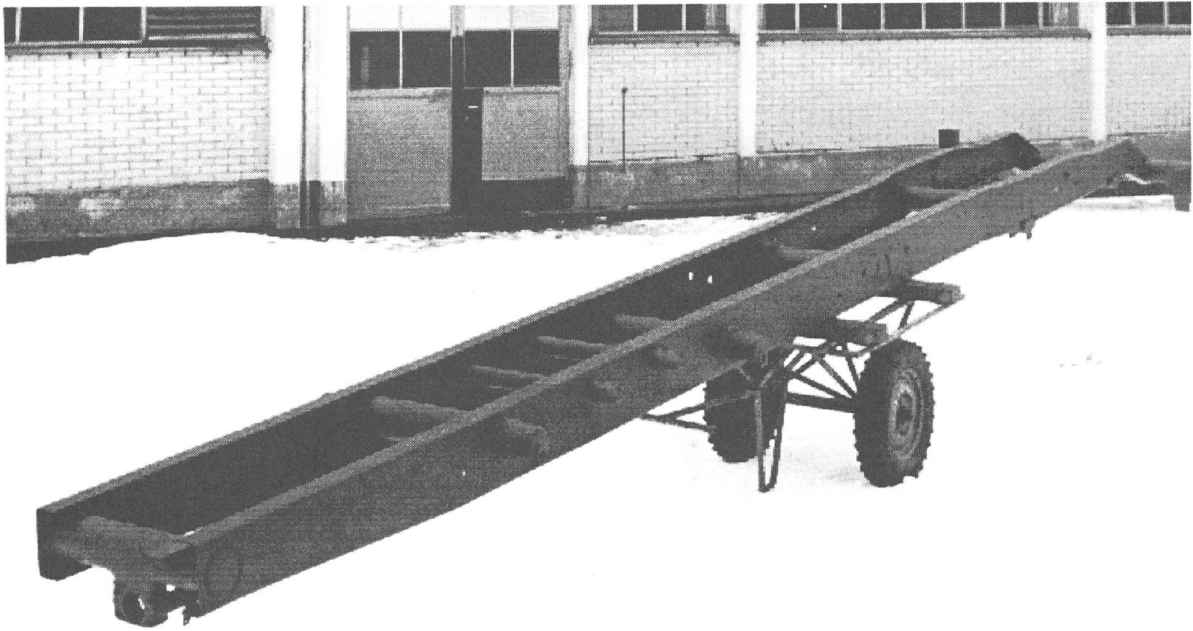
Während in den 50er Jahren die Russen ihre ersten Sputniks ins All geschossen haben, die Amerikaner den Starfighter konstruierten und wir Schweizer uns mit dem VW Käfer motorisierten, hat auch Saurer sich



Saurer 5DU (Werkfoto Saurer)

den neuen Bedürfnissen angepasst und die neue D-Typenreihe ins Leben gerufen. Die Grundkonstruktion der vorgehenden C-Reihe stammte aus den 30er Jahren und war daher auch schon 20 Jahre alt. Speziell für den Überlandverkehr hatte man nichts zeitgemässes mehr zu bieten. Die C-Frontlenkerkabine bestand zu einem grossen Teil aus Holz, mit den Motoren war man an die Leistungsgrenze angelangt, auch Chassis und Komponenten suchte man zu verbessern. So verwundert es denn nicht, dass die D-Typenreihe mit einem Überlandlastwagen begründet wurde. Von Anfang an waren die Typen 3DU, 5DU und der Reisewagen 3DUX vorgesehen. Der neue Typ war in allen Komponenten eine komplette Neukonstruktion. Ausgehend von einer höheren Zuladung, mehr Ladefläche und höherer Motorleistung mussten sämtliche Teile den höheren Belastungen standhalten. Um die nutzbare Brückenlänge zu vergrössern wollte man den Kunden den Motor in Unterfluranordnung schmackhaft machen. Die Vorteile waren leicht einsehbar: bessere Gewichtsverteilung, kürzere aber komfortablere Kabine, ...

Für dieses völlig neue Konzept musste natürlich ein neues Chassis konstruiert werden. Dadurch, dass Motor und Getriebe nicht wie bisher vorne ins Chassis gestellt wurden, sondern von unten aufgehängt sind, liess sich das Chassis einfacher und stabiler herstellen. Die beiden Längsträger weisen nur noch sehr geringe Kröpfungen auf. Für die Traversen musste nicht Rücksicht auf die Einbaulage des Antriebes genommen werden. Neu wurden die beiden U-förmigen Längsträger mit Rohrtraversen verschweisst. Da auch am Material nicht gespart wurde, geriet das Chassis sehr stabil und steif. Auch



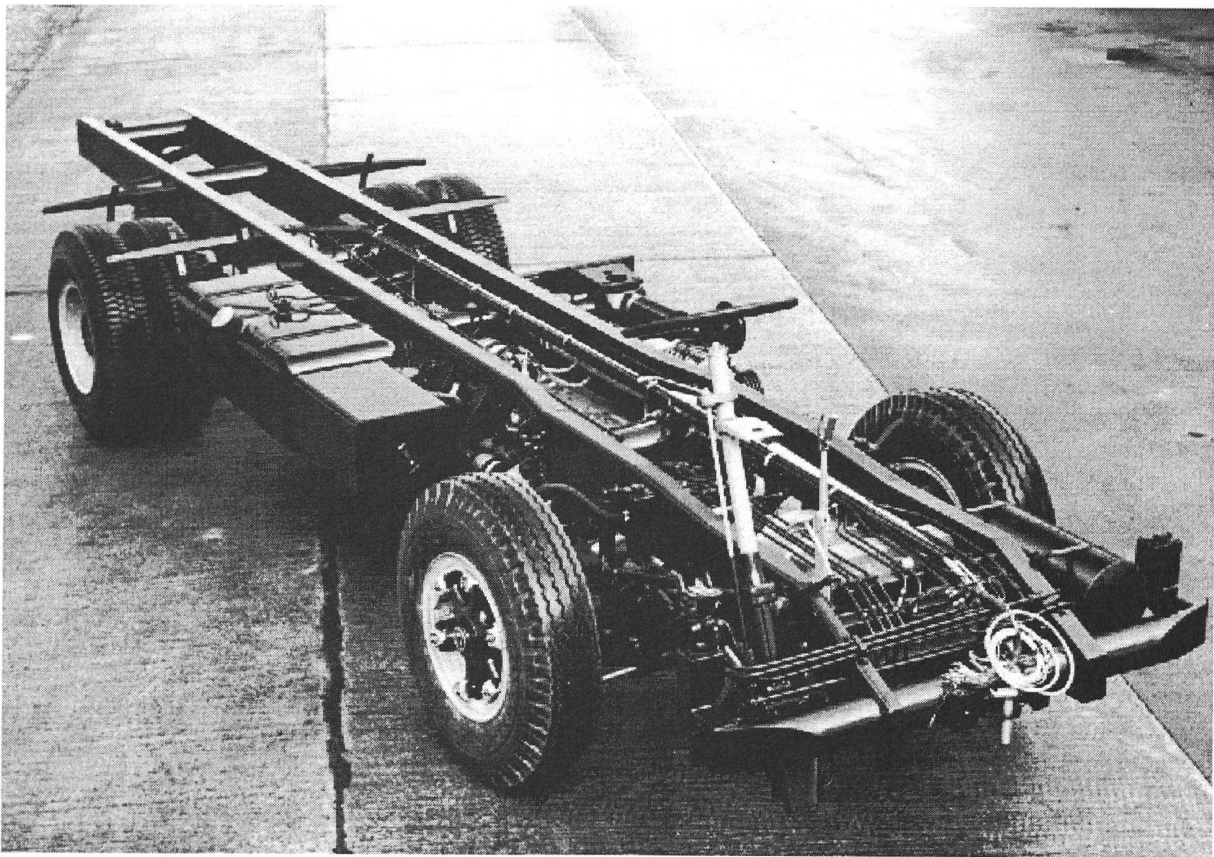
Saurer 5DU Chassis (Werkfoto Saurer)

die Kundschaft merkte bald einmal, dass ein Saurer 5DU teils kräftige Überlast verträgt. Die Lastwagen wurden teilweise massiv und konsequent überladen ohne dass je Schäden am Chassis aufgetreten wären. Die Steifigkeit hat ausserdem zu einer sicheren und hervorragenden Strassenlage geführt, die in der Folge bei Saurer zum Standard wurde und die auch heute noch weitgehendst unerreicht ist! Hinter- und Vorderachse entsprachen in Konstruktion dem damals üblichen Standard. Die Hinterachse verfügt über doppelte Rücksetzung mit Differentialsperre, vorne war eine Lenkhilfe oder später die Integrallenkung eingebaut. Neu wurden an allen Rädern ausschliesslich Druckluftbremsen eingesetzt.

Wohl gehörte zur damaligen Chauffeurskunst Doppelkuppeln und Zwischengas, allerdings braucht der Schaltvorgang auf diese Weise mehr Zeit und ist mit zahlreichen Risiken, eventuell sogar mit Geräusentwicklung verbunden. Da bei der neuen Motoranordnung das Getriebe ca. 5 Meter vom Chauffeur entfernt ist, und ihm das Schalten wesentlich vereinfachen wollte, kam Anfangs das neuentwickelte sogenannte Vorwählgetriebe zum Einsatz. Die Gänge wurden nicht mehr von Hand geschaltet, sondern durch einen elektrischen Schalter am Lenkrad vorgewählt und am Getriebe über elektromagnetischen Ventile mit Druckluft geschaltet. Nach dem Vorwählen wurde die Schaltung durch Auskuppeln ausgelöst. Dieses sehr spezielle Getriebe wurde in einer früheren Gazette von H. Hopf ausführlich beschrieben. Da die elektropneumatische Schaltung allerdings auch ihre Tücken hatte und ab und zu den Dienst versagte, wurden später auch Druckluftunterstützte Servogetriebe eingebaut, welche dann allerdings in herkömmlicher Weise von Hand geschaltet werden müssen. Da auch diese Getriebe vollsynchronisiert sind, lassen sie sich fast ebenso komfortabel Schalten. Kratzgeräusche gehörten somit der Vergangenheit an, Zwischengas und Doppelkuppeln waren nicht mehr nötig.

Saurer ist mit dem Vorwählgetriebe neue Wege gegangen, die erst kürzlich mit den neuen EPS Getrieben wieder aufgegriffen worden sind.

Für Busse wurde eine neuentwickelte Flüssigkeitskupplung eingesetzt. Die Flüssigkeitskupplung wurde zusätzlich zur Doppelplattenkupplung eingebaut um ein sehr sanftes Anfahren zu ermöglichen. Die Flüssigkeitskupplung ist mit einem sehr steifen Drehmomentwandler vergleichbar. Lastwagen wurden damit allerdings nie ausgerüstet. Interessant ist zu erwähnen, dass die Kupplung nicht am Motorschwungrad, sondern am Getriebeeingang montiert ist. Zwischen Kupplung und Motor liegt eine kurze Welle.



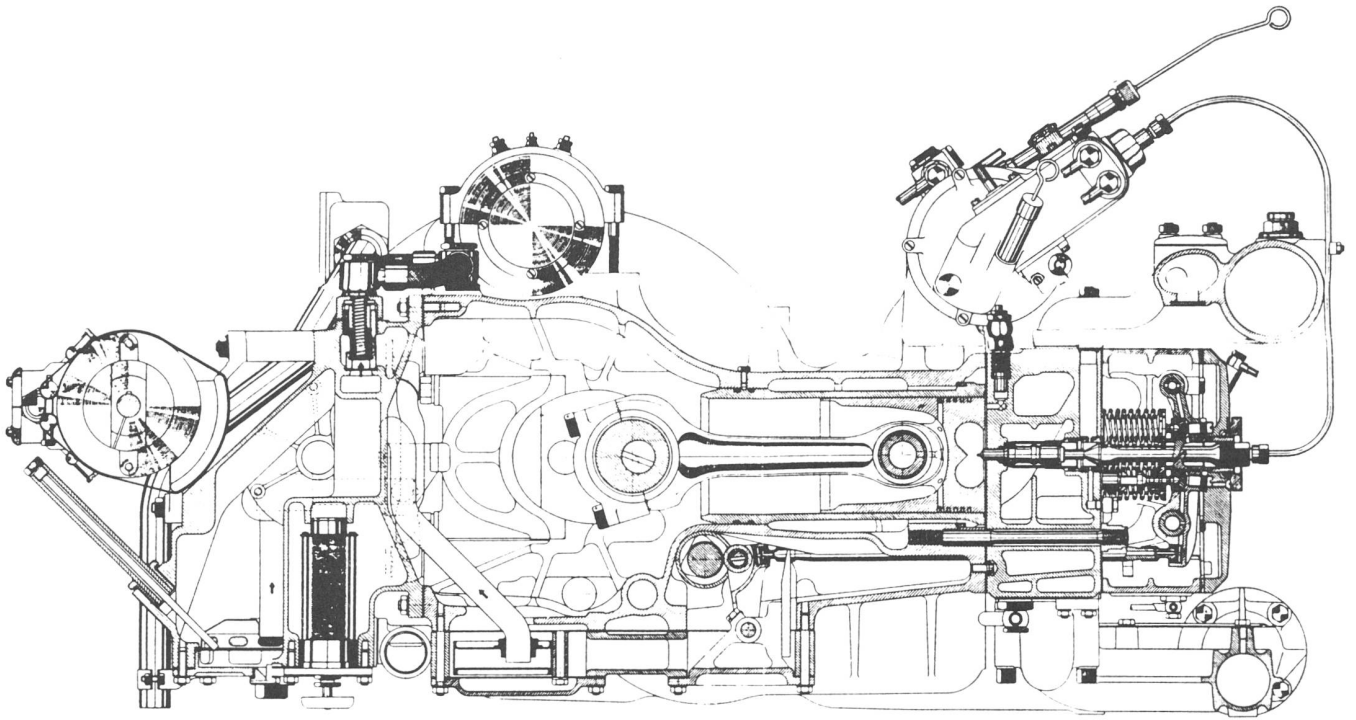
Chassis komplett montiert (Werkfoto Saurer)

Da man mit den bewährten C-Motoren beim CH5D bei 180 PS angelangt war, und die für den CT2Dlm versprochenen 170 oder 192 PS teilweise nur mit Mühe und Not halten konnte, war eine Neukonstruktion absolut notwendig. In dieser Zeit versuchte man sich an 2-Takt Motoren, einem Turbinenantrieb,... Schlussendlich ist ein 6-zylindriger 4-Takt Reihenmotor in liegender Anordnung entstanden. Die Anordnung von Einspritzdüse, den vier Ventilen und die Form des Kolbenbodens entspricht dem Saurer Doppelverwirbelungsprinzip, welches sich in den vorangegangenen 20 Jahren bestens bewährt hat und welches heute fast von jedem namhaften Dieselmotorenhersteller eingesetzt wird. Der Nockenwellenantrieb wurde neu mit Zahnrädern an der Schwungradseite der Kurbelwelle realisiert. Die Oelwanne wurde seitlich an den Motor gebaut. Eine doppelt wirkende Oelpumpe saugt einerseits das zusammenlaufende Oel im Kurbelgehäuse in die Oelwanne, andererseits baut sie den nötigen Motoroelldruck auf. Da man zu jenen Zeiten offensichtlich immer noch genügend Zeit für die Oelkontrolle hatte, sind Einspritzpumpe, Einspritzpumpenregler, Druckluftkompressor und Dämpfer der Keilriemenspanner nicht mit dem Schmiersystem des Motors verbunden.

Die ersten D-Motoren weisen einen Motorblock aus einer Aluminiumlegierung auf, deren Festigkeit nicht immer genügend war. Um die Qualität in den Griff zu bekommen, wurde während der laufenden Produktion auf einen Stahlwerkstoff umgestellt. Sehr viele Fahrzeuge wurden nachträglich umgebaut.

Der Kunde wurde immer vor die Wahl zwischen Saugmotor und aufgeladenem Motor gestellt. Die Variante mit Schraubenlader hatte 50 PS zusätzlich und bot 50% mehr Drehmoment bei 1200 U/min. Die Aufladung bringt die zusätzliche Kraft speziell bei tiefen Drehzahlen.

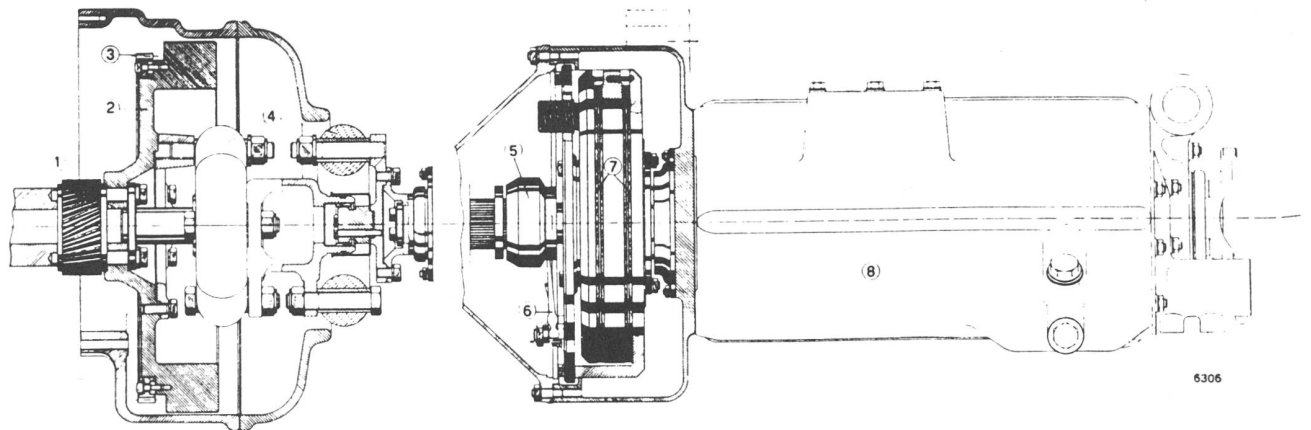
Erwähnenswert ist auch das Kühlsystem, insbesondere das sogenannte Kühlaggregat. Das Kühlaggregat besteht aus einem Wasserkühler und einem sehr aufwendigen Gebläse welches vom Motor über eine lange Welle oder hydraulisch angetrieben wird. Der Konstrukteur des Gebläses hat sich zweifellos an der Flugzeugtechnik orientiert. Trotzdem ist das Kühlsystem mit seinen langen Wasserleitungen, seiner speziellen Wasserpumpe und den Entlüftungsleitungen eine Schwachstelle des Fahrzeugs. Es kann vorkommen, dass das Fahrzeug im Sommer überhitzt und dass im Winter der Kühler zugefroren ist.



5574

Abb. 10 Querschnitt durch den Unterflurmotor

88

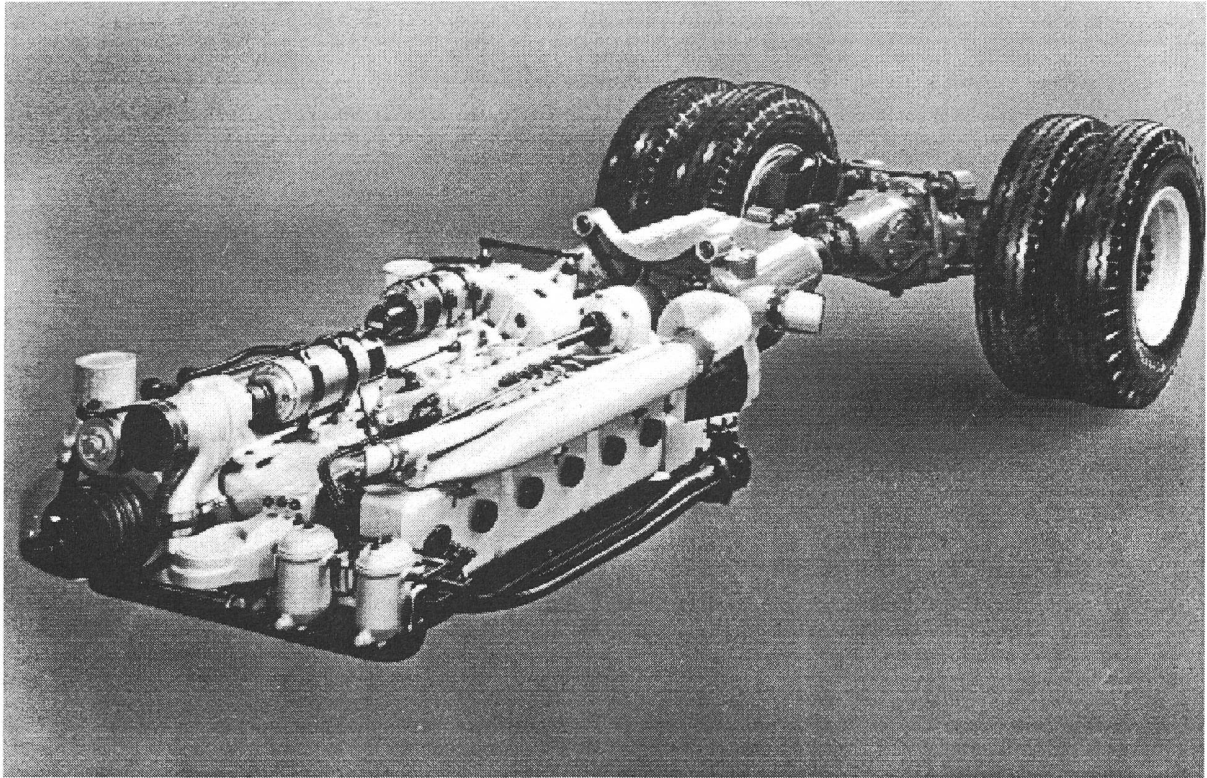


6306

Abb. 47

Schnitt durch Motorschwungrad und Zweiseibenkupplung

- | | |
|--|-------------------|
| 1 Zahnrad auf der Kurbelwelle für den Steuerräderantrieb | 5 Ausrückmuffe |
| 2 Motorschwungrad | 6 Ausrückhebel |
| 3 Anlasserzahnkranz | 7 Belagplatten |
| 4 Sava-Kupplung | 8 Vorwählgetriebe |



Antriebsgruppe (Werkfoto Saurer)

Um möglichst viel Ladefläche zu erhalten, musste die neue Kabine sehr kurz sein. Ausserdem sollte sie einfacher zu herstellen sein als eine C-Frontlenkerkabine. Durch den Einsatz einer Kunststoffrückwand und einem Kunststoffdach konnte man auf Holz verzichten. Das Design hat das Aussehen der Sauber Lastwagen bis zum Schluss geprägt. Die bauchige, rundliche Form ohne Ecken und Kanten eines D 330 BF von 1982 entstammt den 50er Jahren. Der hervorragende und einzigartige Sauber Seitenscheibenmechanismus, die durchlässigen Türdichtungen die fast schon intime Nähe des Chauffeurs zur Kabinentür, die blechigen Aschenbecher,... all das entstammt den ersten Sauber 5DU von 1955.

Dadurch, dass der Motor in einiger Entfernung vom Chauffeur lärmt, herrscht im Fahrerhaus angenehme Ruhe, man kann sich in angemessener Lautstärke unterhalten. Da der Motor in der Kabine auch keinen Platz beansprucht, ist der Boden durchgehend eben und neben dem gefederten Fahrersitz finden sich eine Sitzbank für drei Personen. Vier Personen finden bequem Platz. Die Sitzbank lässt sich auch zu einem feudalen Bett umfunktionieren. Wenn man bedenkt, dass man Schlafkabinen damals speziell bei einem Carrossier anfertigen lassen musste und dass sie dadurch auch sehr teuer waren, war das eine sehr komfortable Lösung. Die Möglichkeiten, in einer Lastwagenkabine zu übernachten haben sich auch seither sehr stark verbessert.

Der Sauber 5DU war der erste Sauber mit serienmässig eingebauter Heizung. Früher war die Heizung teil der Aufpreisliste. Des öfteren verzichtete man darauf, ausserdem hat der Frontmotor sowieso immer genügend Wärme abgegeben. Dadurch, dass die Kabine nicht sehr winddicht ist und über keine Wärmeisolation verfügt, ist die Heizung unterdimensioniert. Die Heizung funktioniert nur bei Geschwindigkeiten unter 30km/h tadellos. Bei Geschwindigkeiten über 60 km/h und 10 Grad C Aussentemperatur ist die Heizung nahezu wirkungslos. Wer früher Unterflur gefahren ist jammert noch heute.

Trotz der vielen kleinen Mängel muss der Sauber 5DU oder Berna 5VU als Technologieträger angesehen werden. Das Fahrzeug war damals weltweit eine der modernsten Konstruktionen. Sehr viele technische Lösungen wurden erst in den letzten Jahren wieder aufgegriffen, andere sind in die Produktion von anderen Fahrzeugtypen eingeflossen. Da der 5DU immer etwa 10% teurer als der vergleichbare 5DF war, aber

technisch nicht so ausgereift war, wurde das Fahrzeug während 15-jähriger Bauzeit nur gerade 190 Mal verkauft. Einige wenige haben überlebt!



Beim Znüni vor der Beiz (Werkfoto Saurer)



Berna 5VF (D. Piras 1997)

Lastwagen mit Frontlenkung

Unterflurmotor

5DU

SAURER



Hohe Motorleistung.
Gutes Steigvermögen.
Grosse Wendigkeit.
Leichte Lenkung.
Sparsamer Betrieb.
Sicherheit durch kräftige
Konstruktion,
zuverlässige Bremsen,
beste Sichtverhältnisse,
gute Strassenhaltung.
Moderne Kabine mit allem
Fahrkomfort.

Lastwagen

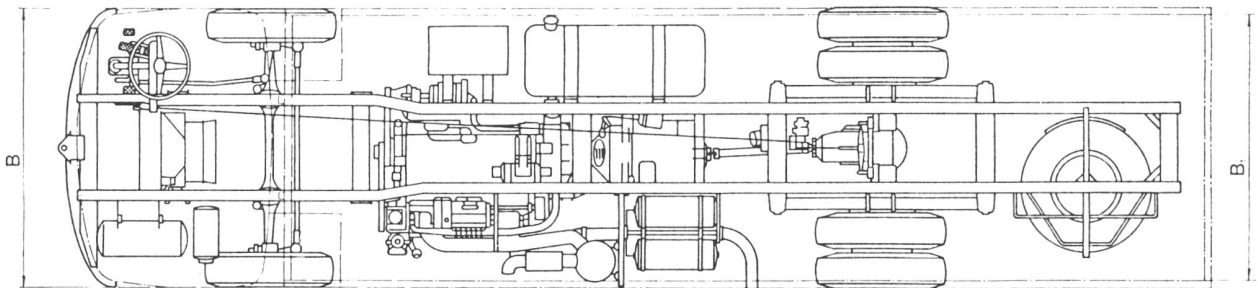
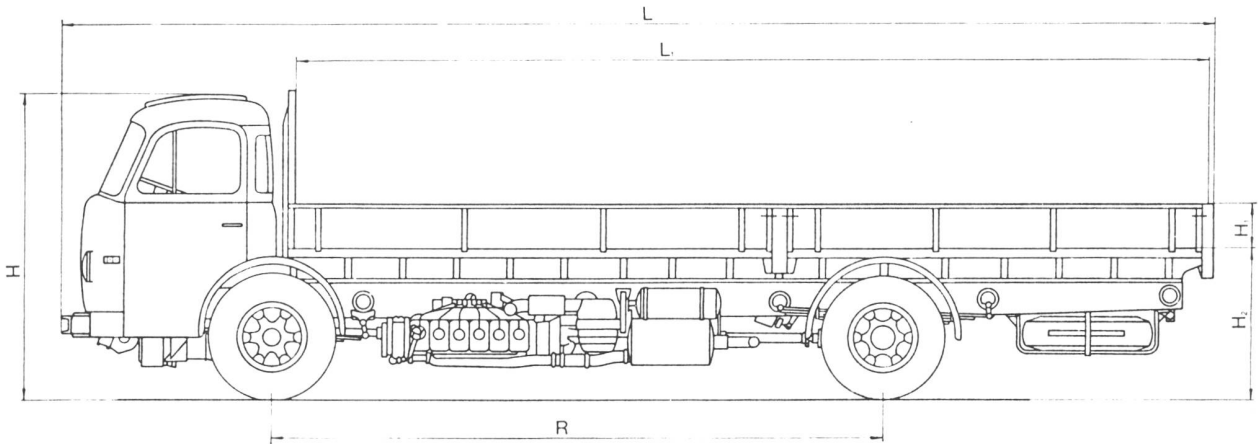
Nutzlast ca. 8–8,5 t

Frontlenkung
mit Unterflurmotor

(bei 16 t Gesamtgewicht)



5 DU



R	Radstand	mm
	Gesamtlänge des Chassis	mm
L	Gesamtlänge mit Ladebrücke	mm
B	Gesamtbreite	mm
H	Höhe Kabinendach ab Fahrbahn, belastet	ca. mm
	unbelastet	ca. mm
	Kleinster äusserer Lenkradius, Spur Mitte Vorderrad	ca. mm
	Begrenzungsradius	ca. mm
	Bodenfreiheit, belastet, unter Motor	ca. mm
	unter Vorderachse	ca. mm
	unter Hinterachse	ca. mm
L ₁	Ladebrücke: Innenlänge	mm
B ₁	Innenbreite	mm
H ₁	Höhe der herunterklappbaren Brückenladen	mm
H ₂	Höhe des Brückenbodens, belastet	ca. mm

Gewichte

mit Normalausrüstung, Reservepneu und Werkzeug

Chassis mit Teilkabine, fahrbereit	ca. kg	6250	6300
Chassis mit Kabine, fahrbereit	ca. kg	6500	6550
Karossiertes Fahrzeug, fahrbereit	ca. kg	7550	7700

Zulässiges Gesamtgewicht: Fabrikgarantie

(Für Spezialfälle 18000 kg, mit besonderer Bereifung)

Gesetzlich zulässiges Anhängerzug-Gesamtgewicht für mehrachsige Anhänger

Lastwagen		4700	5000
		8575	9075
		9040	9440
		2300	2300
		2555	2555
		2620	2620
		7800	8300
		8850	9350
		285	285
		265	265
		255	255
		7100	7500
		2180	2180
		360	360
		1280	1280
		6250	6300
		6500	6550
		7550	7700
		16000	16000
		26000	26000

Dieselmotor
6-Zylinder Unterflur, Typ

Spitzenleistung (DIN)
bei Drehzahl
Bohrung
Hub
Hubvolumen
Steuerleistung
Max. Drehmoment bei
ca. 1200 U/min

	DCU 128	DCUL
Spitzenleistung (DIN)	180 PS	210 PS
bei Drehzahl	2100 U/min	2000 U/min
Bohrung	128 mm	125 mm
Hub	140 mm	140 mm
Hubvolumen	10,8 l	10,3 l
Steuerleistung	55,1 PS	52,5 PS
Max. Drehmoment bei ca. 1200 U/min	67 mkg	90 mkg

DCUL-Motor mit mechanischer Aufladung auf Wunsch und gegen Mehrpreis.

Zylinderblock mit Kurbelgehäuse horizontal unter dem Chassisrahmen angeordnet.
Dreiteiliger Zylinderkopf mit hängenden Ventilen.
Auswechselbare, nasse Zylinderbüchsen aus Schleuderguss.
Kolben aus gepresstem Leichtmetall.
Kurbelwelle nitriert mit Gegengewichten und Schwingungsdämpfer, in sieben Gleitlagern laufend.
SAURER-Einspritzpumpe und -Einspritzdüsen.
Wasserkühlung (Überdrucksystem) mit Zirkulationspumpe, Ventilator mit hydrostatischem Antrieb und Thermostat.
Zweizylinder-Kompressor 300 cm³.

Kupplung

Zweischeiben-Trockenkupplung mit Druckluft-Servo.

Getriebe

Acht Vorwärtsgänge mit Servo-Schaltung, bestehend aus: Viergang-Getriebe mit Stockschtaltung und pneumatisch zuschaltbarem Schnellgang mit Vorwählhebel unter dem Lenkrad. Alle Gänge sperrsynchronisiert und geräuscharm.
Zwei Rückwärtsgänge.
Sämtliche Gänge verriegelt.

Achsen

Starre Vorderachse, im Gesenk geschmiedet.
Hinterachse aus Stahlguss in Banjo-Bauart.
Doppelter Kegel- und Stirnradantrieb, Übersetzungen nach Wahl.
Differentialsperre.

Chassisrahmen

Längsträger in U-Form mit Rohrtraversen, zentrale Zug- und Stossvorrichtung vorn am Schutzbogen angebaut.

Räder und Bereifung

GF Stahlguss-Speichenräder mit TRILEX-Schrägschulterfelgen 8.00-20.
Pneus 11.00-20 Super Transport Multiply, vorn einfach, hinten doppelt, eine bereifte Reservefelge.

Bremsen

Fussbremse: Druckluft-Zweikreisbremse mit Trittplattenventil, auf alle vier Räder wirkend.

Handbremse: mechanisch mit Druckluft-Servo auf die Doppelbacken der Hinterräder wirkend.
Auspuff-Staubbremse: System SAURER, mit Hebel unter dem Lenkrad.

Federung

Halbelliptische Blattfedern, hinten seitlich der Längsträger angeordnet. Vorn und hinten mit zusätzlichen Hohlgummielementen.
Vorn Teleskop-Stossdämpfer.

Lenkung

Rechts angeordnete Schneckenrollenlenkung mit im Lenkstock eingebauter hydraulischer SAURER-Lenkhilfe.
Dreispeichiges Lenkrad, Durchmesser 550 mm.
Lenkgestänge mit nachstellbaren Kugelgelenken.

Brennstoffbehälter

Seitlich rechts am Chassisrahmen montiert, Inhalt ca. 310 l.

Elektrische Ausrüstung 24 V

Dynamo 300/450 W, 600/900 W auf Wunsch gegen Mehrpreis.
Batterien 112 Ah, Anlasser 6 PS.
Komplette Beleuchtung laut Vorschriften.
Warnlichter für Öldruck, Kühlwassertemperatur und Differentialsperre.
Rückfahrllampe.

Allgemeine Ausrüstung

Kilometerzähler mit Tachograf, Drehzahlmesser und Uhr.
Öl- und Bremsanometer, Kühlwasser-Termometer.
Druckluftwarngerät.
Druckluftthorn und Stadthorn.
Pneufüllvorrichtung.
Ein Satz Werkzeuge und Reserveteile.

Führerkabine

Moderne Ausführung, für 3-4 Personen. Rückwand und Dach mit Dachrost aus Kunststoff, bombierte Windschutzscheibe, drei Rückblickfenster, Schiebesenkenfenster mit Ausstellflügeln. Führersitz einzeln abgedeutert mit Stossdämpfer, in jede Position verstellbar. Sitzbank abklappbar für zwei Liegesitze. Heizung, Lüftung und Defrosteranlage. Scheibenwischer mit Druckluftantrieb.
Sonnenblenden, Aschenbecher, Kleiderhaken, Aktenfach, Handgriff für Mitfahrer, Rückspiegel an den Türen.
Vordere Kotflügel.

Ladebrücke

Brückenladen aus Stahlblech mit hinteren Eckpfosten. Hohe Vorderwand mit drei Gucklöchern. Brückenboden und Vorderwand aus Holz. Seitenladen in der Mitte geteilt. Seilbindeösen. Ladebrücke leicht abnehmbar. Lagerung des Reservereifens hinten unter dem Chassisrahmen. Hintere Kotflügel leicht abnehmbar.

Anstrich und einfache Aufschriften

Nach Wunsch.

Fahrgeschwindigkeiten bei Motordrehzahl 2100 U/min für DCU 128 und 2000 U/min für DCUL
Steigvermögen bei max. Drehmoment des Motors, Gesamtgewicht 16 t

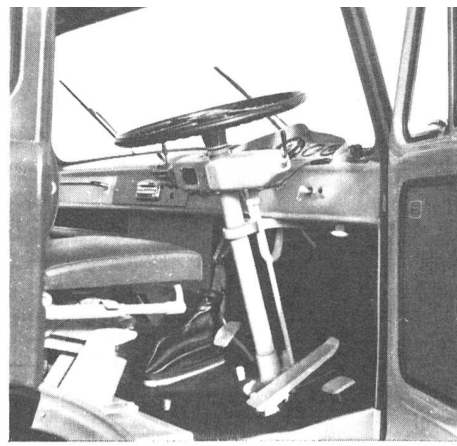
Hinterachsübersetzung	16 : 35 × 14 : 48 = 1 : 7,5		16 : 35 × 15 : 46 = 1 : 6,7	
	DCU 128	DCUL	DCU 128	DCUL
Motor-Typ				
1. Gang	8 km/Std. 31 %	7,5 km/Std. 38 %	9 km/Std. 27 %	8,5 km/Std. 33 %
2. Gang	11 22	10 27	12 19	11 24
3. Gang	14 17	13 20	15 17	14 18
4. Gang	19 11	18 14	21 10	20 13
5. Gang	27 7,5	26 10	31 6,5	30 10
6. Gang	38 5	36 7	42 4	40 6
7. Gang	55 2,7	52 4,6	61 2	58 3,8
8. Gang	75/82 1,4	71/78 2,8	84/92 1,1	80/89 2,3
1. Rückwärtsgang	7 36	6,5 44	7,5 32	7 39
2. Rückwärtsgang	10 25	9 32	11 22	10 28

Änderungen vorbehalten.

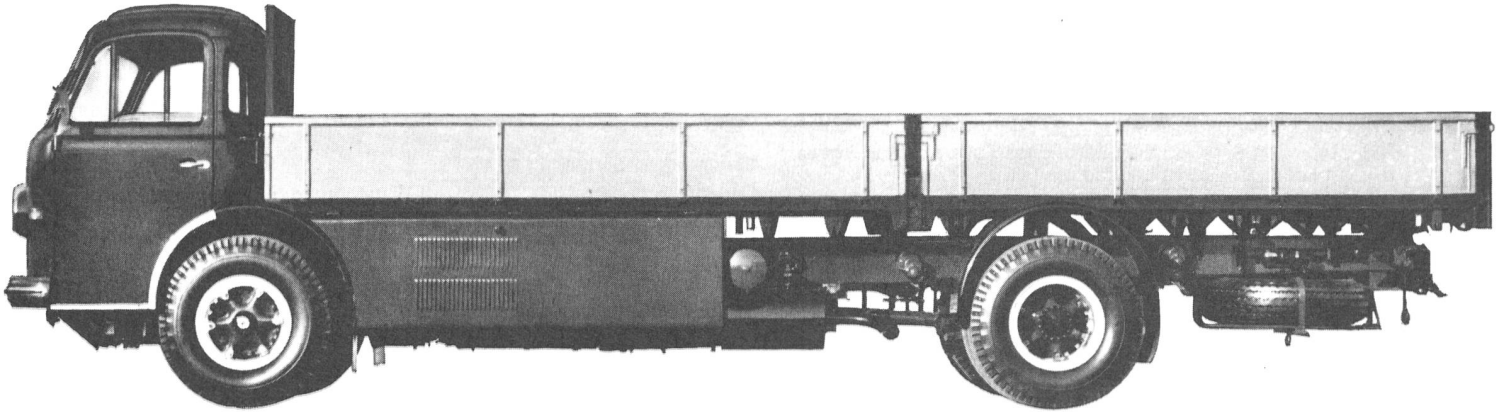
5DU SAURER

Lastwagen

Frontlenkung mit Unterflurmotor
Nutzlast ca. 8–8,5 t
(bei 16 t Gesamtgewicht)

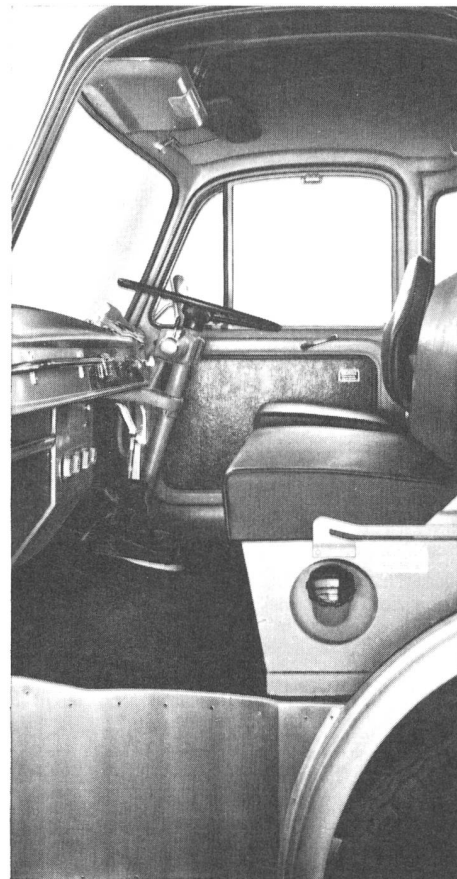
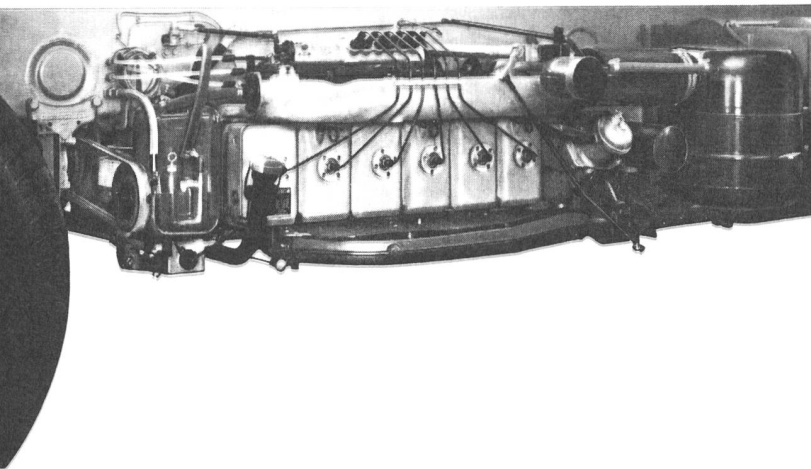


Die übersichtliche Anordnung der Bordinstrumente im Blickfeld des Chauffeurs erhöht die Fahrsicherheit.



Die vor der Vorderachse aufgebaute Kabine und der horizontale Dieselmotor lassen die grösste Länge der Ladebrücke zu, sie ergeben ideale Verhältnisse für den Transport von Sperrgut.

Der SAURER-Hochleistungs-Dieselmotor, kombiniert mit dem 8-Gang-Vorwählgetriebe, lässt höchste Fahrleistungen zu.



Die breite Windschutzscheibe und 3 Rückblickfenster bieten eine ungehinderte Rundschau.

Die geräumige 4plätzig Kabine ist durch breite Einstiege leicht zugänglich. Der abgefederte und hydraulisch gedämpfte Fahrersitz ist in allen Richtungen verstellbar. Als Schlafgelegenheit für 2 Personen dient die nach vorn abklappbare Sitzbank. Besonders angenehm fällt die geräuscharme Fahrweise auf.

**Aktiengesellschaft
Adolph Saurer, 9320 Arbon/Schweiz
Telefon 071 / 46 91 11**

Werkfilialen in Arbon, Basel, Bern, Chur, Morges, Vezia und Zürich
Über 25 Service-Stellen