

INHALT

08 / **VORWORT**

KAP 01 / 10 /

1. DIE UNIMOG DER LEICHTEN BAUREIHE

- 11 / 1.1. Die Anfänge des Traktorenbaus bei der Daimler AG
- 13 / 1.2. Die Anfänge des Unimog
- 13 / Ein völlig neues Traktorenkonzept
- 15 / Präsentation auf der DLG-Ausstellung 1951
- 15 / Die erste hohe Auszeichnung
- 16 / 1.3. Die Anfänge in Gaggenau
- 18 / 1.4. Die Weiterentwicklung vom U 2010 zum U 411
- 18 / Der Mercedes-Stern ersetzt den Ochsenkopf
- 19 / Der Unimog als Sattelzugmaschine
- 20 / Kipper und Kipp-Pritsche
- 22 / Die zweite hohe Auszeichnung
- 24 / 1.5. Der U 411 – höhere Motorleistung, modernes Getriebe, stärkere Achsen
- 26 / Der erste Traktor mit synchronisiertem Getriebe
- 27 / Die fahrunabhängige Zapfwelle
- 28 / Der Kraftheber – pneumatisch oder hydraulisch?
- 31 / Ein neuartiger Frontlader
- 31 / Verstärkungen an Achsen und Rahmen
- 32 / Neue Vorschrift: Umsturzschutzvorrichtung
- 34 / 1.6. Unimog der Leichten Baureihe im landwirtschaftlichen Einsatz
- 34 / Die Alleinstellungsmerkmale des Unimog
- 35 / Die Geräteabstimmung
- 36 / Entwicklung neue Arbeitsverfahren für die Landwirtschaft
- 36 / Der Murghof und der Pfinzhof – Musterbetriebe der Vollmechanisierung
- 40 / Bodenbearbeitung
- 41 / Bestellkombinationen
- 42 / Düngerstreuen
- 43 / Hacken
- 45 / Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung
- 46 / Grünfutter-, Heu- und Getreideernte
- 49 / Getreideernte
- 52 / Kartoffelernte
- 53 / Rübenernte
- 55 / Maispflücker
- 58 / 1.7. Der Unimog im Weinbau
- 59 / 1.8. Der Unimog in der Forstwirtschaft
- 60 / Die Daimler-Benz Seilwinden
- 62 / Rückewagen
- 63 / Das Kreiling Rückeaggregat
- 65 / 1.9. Der Unimog in der Kommunalwirtschaft



2. DIE UNIMOG DER MITTELSCHWEREN BAUREIHE

- 69 / 2.1. Der Unimog U 403 und der U 406
- 71 / 2.2. Der Unimog U 406 beim Serienstart im April 1963
 - 71 / Motor und Getriebe
 - 72 / Die Motorzapfwelle
 - 73 / Die Bremsanlage
 - 73 / Der Rahmen
 - 74 / Das Fahrerhaus
 - 75 / Die Hydraulikanlage
 - 77 / Frontanbau und Kipp-Pritsche
- 78 / 2.3. Erste Modellpflegemaßnahmen am U 406, Erweiterung der Modellpalette
- 81 / 2.4. Weitere Modellpflegemaßnahmen an der mittelschweren Baureihe
 - 81 / Höhere Motorleistungen
 - 81 / Leistungssteigerungen erfordern Verstärkungen
 - 84 / Einführung der Scheibenbremsen
- 86 / 2.5. Reifen, ein Dauerthema für den Unimog
- 89 / 2.6. Familie der schnell laufenden Traktoren 1966 vollständig – der U 421
 - 90 / Die Technik
 - 91 / Modernisierter Frontanbau
- 94 / 2.7. Unimog der mittelschweren Baureihe im landwirtschaftlichen Einsatz
 - 96 / Schnittstelle Frontkraftheber
- 100 / 2.8. Unimog der mittelschweren Baureihe im Forst
 - 102 / Holzvollernter
 - 102 / URUS Seilkrananlage auf Unimog
 - 103 / Unimog in der Waldkalkung
 - 104 / Merkblatt für Anbaugeräte
- 105 / 2.9. OECD-Tests für den Unimog und sein Fahrerhaus
- 109 / 2.10. Der Unimog U407 und U417
- 114 / 2.11. Der Unimog U408 und U418
 - 115 / Neue Instrumentierung
 - 116 / Die Antriebsstrangkonzeppte
 - 118 / Der Rahmen
 - 120 / Erwartungen werden nicht erfüllt

3. DIE SITUATION UNIMOG ENDE DER 1960ER JAHRE

- 126 / Mehr Leistung gefragt
- 127 / Veränderte Anforderungen

4. DIE UNIMOG DER SCHWEREN BAUREIHE

- 129 / 4.1. Die erste Generation – der Unimog U 424, U 425 und U 435
 - 130 / Neue Bauteile für gestiegene Anforderungen
 - 131 / Das Fahrerhaus
 - 132 / Das neue Wendegetriebe
 - 135 / Separates Zapfwellengetriebe
 - 136 / Die Hydraulik- und Kraftheberanlage
 - 137 / Abschaltbares Anti-Blockier-System für die Bremsanlage
 - 137 / Produktionsbeginn und weitere Typen
 - 140 / Weitere Leistungssteigerungen bei den Motoren
- 142 / 4.2. Die zweite Generation – der Unimog U 427 und U 437
 - 143 / Neue Ausrüstungen für die Landwirtschaft

143 /	Regelhydraulik für den Unimog
145 /	Bordcomputer
146 /	Reifendruckregelanlage
147 /	Erhöhung der Motorleistung
151 /	4.3. Baisch Landtechnik
152 /	Düngung
153 /	Pflanzenschutz
154 /	Bestellung und Saat
154 /	Transport

KAP 05 / 156 /

5.	STRATEGISCHE NEUAUSRICHTUNGEN
	in der letzten Dekade des vergangenen Jahrhunderts
157 /	Der Daimler-Konzern
158 /	Das Unimog-Geschäft

KAP 06 / 160 /

6.	DER MB-TRAC
161 /	6.1. Das Für und Wider in den Anfängen
162 /	Gründe für den Rückgang der Verkaufszahlen Unimog
165 /	Die neue Arbeitsmaschine
167 /	Die ersten Prototypen
170 /	Entwicklungsstopp
172 /	Die Entwicklung bei KHD
172 /	Vorstellung auf der DLG-Ausstellung 1972
174 /	Widerstände
175 /	Kooperationen
176 /	Weitere Arbeitsmaschinen auf Basis des Unimog
177 /	6.2. Der MB-trac 440 der Leichten Baureihe
178 /	Die Alleinstellungsmerkmale des MB-trac
182 /	Regelhydraulik für den MB-trac
184 /	Probleme mit dem Getriebe
185 /	Programmerweiterung
187 /	MB-trac außerhalb der Landwirtschaft
189 /	Entstehung des MB-trac 900 und neue Farbgebung
193 /	6.3. Der MB-trac 441 der Mittelschweren Baureihe
194 /	Getriebe und Achsen verstärkt
196 /	Fahrerhaus neu
198 /	Rahmen und Kraftheber verstärkt
198 /	Neue Abgasvorschriften erfordern neue Motoren
200 /	Alternative Kraftstoffe
200 /	Ethanol
201 /	Biodiesel
201 /	Der Elsbett-Motor
202 /	Modellpflege der Leichten und Mittelschweren Baureihe
203 /	Bordcomputer
204 /	Weiterentwicklung bis zum Ende
206 /	Chronologie des Getriebes
209 /	6.4. Der MB-trac 442 / 443 der Schweren Baureihe
211 /	Der Drehsitz
213 /	Der MB-trac als Zweirichtungsschlepper
215 /	Der MB-trac in der Zuckerrübenerte

217 /		Entstehung der Tastregelung
219 /	6.5.	Der MB-trac 442 / 443 – Chronologie seiner Entwicklung
222 /		Elektronische Regelhydraulik
224 /		Hitchanhängung
225 /		Sattelkupplungen
225 /		Weiter Einsatzmöglichkeiten für das MB-trac-Konzept
228 /		Letzte Modellpflege
231 /		Kunststoffreifen
232 /		Der Intercooler
233 /		Noch mehr Leistung
236 /	6.6.	Pläne für ein Nachfolgeprogramm
239 /	6.7.	Die wirtschaftliche Situation Mitte der 1980er Jahre
242 /	6.8.	Das Ende des MB-trac
KAP 07 /	244 /	7. DIE ZUSAMMENARBEIT MIT KHD
245 /	7.1.	Der Intrac
247 /		Eine neue IN-trac Generation
252 /	7.2.	Die Trac-Technik
255 /		Erste Entwicklungsschleife
255 /		Das Trac-Konzept der Zukunft
257 /		Zweite Entwicklungsschleife
260 /		Erneute Bemühungen um die Gründung einer Deutschen Landmaschinenunion
260 /		Das Ende der Trac-Technik
KAP 08 /	262 /	8. DIE NACHFOLGER DES MB-TRAC
263 /		Landtechnik Schönebeck
264 /		Schlüter in Schönebeck
265 /		Lizenzfertigung des MB-trac
269 /		WF-trac
269 /		Was wurde aus dem Konzept der vier gleich großen Räder?
KAP 09 /	272 /	9. DIE NEUE GENERATION UNIMOG UGN UND UHN
273 /		Der Unimog im Wandel der Zeit
275 /		Zwei Produktlinien
276 /		Die Motoren OM 904 / 906 LA
279 /		Das Getriebe
282 /	9.1.	Der UGN
283 /		Das Fahrerhaus
284 /		Die Wechsellenkung
285 /		Die Leistungshydraulik
286 /		Der ISOBUS
289 /	9.2.	Der UHN
293 /	9.3.	Der Dammann-trac
296 /	9.4.	Die Verlagerung des Produktbereichs Unimog nach Wörth
298 /		QUELLENNACHWEIS
301 /		ALPHABETISCHES SACHREGISTER
304 /		ABBILDUNGSNACHWEIS
307 /		DANK

VORWORT



Große Ingenieurleistungen verdienen eine angemessene historische Behandlung. Nachdem im ersten Band die Rolle der Daimler-Benz AG bei der Entwicklung deutscher Traktoren an Hand umfangreicher Recherchen ausgeleuchtet worden war, konzentriert sich der Inhalt des vorliegenden zweiten Bandes auf die Nachkriegsentwicklung des UNIMOG und des MB-trac.

Als um 1952 der erste Unimog in unser Dorf kam, war das Interesse groß, doch die Skepsis größer. Die landwirtschaftliche Forschung und ebenso die Beratung hatten damals große, schmale Treibradreifen empfohlen – die hatte z. B. auch der HANOMAG R28, den mein Vater im April 1951 gekauft hatte und auf dem meine Liebe zu Traktoren begann. Die sehr kleine Bereifung des UNIMOG wurde im Vergleich dazu müde belächelt. Damit pflügen? Das konnte sich niemand vorstellen. Die Prospekte versprachen es aber und so wurde es ausprobiert. Und tatsächlich ging es viel besser als erwartet. Die Überraschung beruhte auf einer historischen Unterschätzung des Allradantriebes, die für Jahrzehnte in der Landwirtschaft kursierte. Man argumentierte gegen den Allradantrieb z. B. etwa so: „25% zusätzliche Frontachslast bringt 25% mehr Zugkraft. Da lohnt sich der Mehrpreis nicht“. Diese Kalkulation war nun sachlich schlicht falsch, wie es etwa Söhne oder Sonnen schon früh wissenschaftlich nachweisen konnten. Der tatsächliche Zugkraftgewinn ist nämlich erheblich größer als die zusätzlich dafür genutzte Frontachslast. Das beweisen auch viele Messungen. Zwei Gründe möchte ich nennen. Erstens die direkte Überwindung des Rollwiderstands vorn (statt Abzug von der wirkungsgradbehafteten Hinterachszugkraft) und zweitens der Multipass-Effekt (bessere Traktion an der Hinterachse durch breitere Spur und Radlast der Frontreifen). So kommen bei gleichem Schlupf immer deutlich größere

Zugkraftgewinne heraus, als es die „Milchmädchenrechnung“ über die Achslasten ergibt – typisch auf dem Acker etwa 50% mehr bei übrigens auch besserem Wirkungsgrad.

Der UNIMOG gründete, prägte und füllte eine ganz neue Fahrzeugklasse. Ursprünglich als „Universalmotorgerät“ der Landwirtschaft gedacht, wurde er weit mehr, nämlich eine weltweit erfolgreiche Fahrzeugidee mit bald ganzer Produktbaureihe und ungewöhnlich breitem Einsatzspektrum. Dieses reicht vom landwirtschaftlichen Systemtraktor über kommunale Versionen, Güterwagenhilfslokomotiven bis zu Expeditions- und Militärfahrzeugen. Sein heutiger Bekanntheitsgrad übertrifft damit wohl alles, was seine Erfinder sich anfangs erträumt hatten.

Ein solcher Erfolg wurde dem MB-trac trotz ebenfalls hohen Bekanntheitsgrades versagt. Der litt – wie es die Verfasser an Hand der Recherchen bestätigen – unter den nicht ganz marktfähigen Herstellkosten – zumindest im Segment der stückzahlstarken unteren und mittleren Leistungen. Dieses Problem kam auch bei Studien heraus, die ich um 1976 als Leiter der Vorentwicklung bei KHD (seit 1973) zur Entwicklung eines stärkeren Intracs erstellte. Ich sah damals Chancen nur bei enger Anlehnung an die Technik der neuen Standard-Traktoren. Einigermaßen tragbare Kosten ergaben sich ferner nur bei nicht ganz gleich großen Reifen. Der Vertrieb war nicht begeistert aber ich bin bis heute davon überzeugt, dass ungleiche Reifen wegen der ungleichen Achslastkollektive und der Wendekreisforderungen praxisgerecht gewesen wären.

Die vielen heißen Diskussionen (die sicher nicht nur bei KHD liefen), hatten letztlich insofern eine gewisse positive Wirkung, als sie die Lastenhefte der stückzahlstarken Standardtraktoren

beeinflussten. Merkmale wie höhere Leistungen, mehr Allradantrieb, größere Frontrreifen, Frontkraftheber, Frontzapfwelle, höhere Geschwindigkeiten, bessere Kabinen, höhere Nutzlasten, Frontachsfederungen und anderes wurden teilweise in der Priorität angehoben. Dieses trug aus meiner Sicht neben anderen Anregungen (insbesondere aus der Wissenschaft) dazu bei, dass Deutschland im Traktorenbau um 1985-95 sehr große Entwicklungsschübe erreichte und so letztlich weltweit führend wurde.

Die beiden Verfasser gehören bei beiden Fahrzeugreihen zum engsten Kreis derer, die heute zum vorliegenden Thema authentisch schreiben können. Ihre „*Recherchetiefe*“ profitiert davon, dass viele weitere Beteiligte noch persönlich befragt werden konnten, die wiederum teilweise bedeutende verstorbene Pioniere und Mitwirkende noch persönlich gekannt haben. Gleichzeitig treten inzwischen zur Frage der „*Systemtraktoren*“ firmenpolitische Gesichtspunkte, wie z. B. vertrauliche Entscheidungen, Protokolle, Studien, Gutachten und auch die „*heißen Diskussionen*“ durch den Zeitabstand so weit in den Hintergrund, dass man offen reden und schreiben kann. Diese Bedingungen sind aus meiner Sicht ideale Voraussetzungen, um jetzt ein solches Buch vorzulegen, das mich auch persönlich sehr erfreut.

Dieser hervorragenden Dokumentation eines wichtigen Sektors der deutschen Nachkriegslandtechnik wünsche ich daher hiermit den allerbesten Erfolg.

Im Oktober 2010

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Karl Th. Renius

