

Heinrich Riedl

Handbuch praktische Traktorentechnik

Grundlagen, Fehlersuche, Selbsthilfe

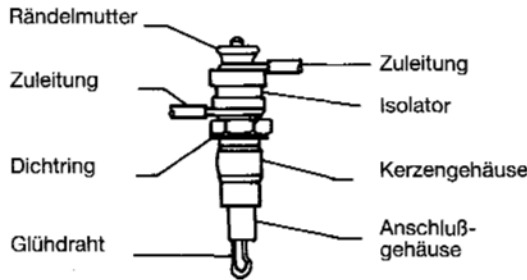
4. überarbeitete und erweiterte Auflage





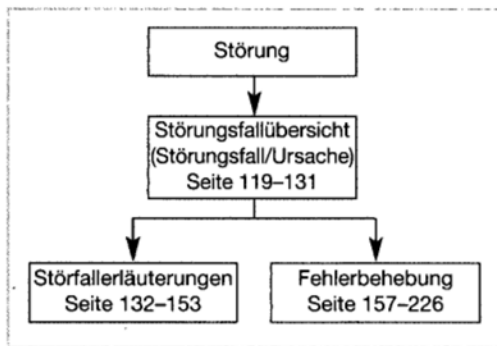
2 Traktor-Technik 63

2.1	Verbrennungsmotoren	63
2.1.1	Dieselmotor	65
	Kraftstoffanlage	65
	Dieselmotordruck-Vorheizung	66
	Einspritzanlage	67
	Reiheneinspritzpumpe	69
	Verteilereinspritzpumpe	70
	Motorabstellung	71



2.1.2	Ansauganlage	72
	Lader	72
	Abgasturbolader	72
	Comprex-Druckwellenlader	73
2.1.3	Schmieranlage	73
2.1.4	Motorkühlung	74
	Flüssigkeitskühlung	75
	Luftkühlung	76
2.1.5	Abgasanlage	77
2.2	Kraftübertragung	77
	Stufenlose Getriebe	80
2.3	Fahrwerk	80
	Bereifung	80
	Felgen	81
	Lenkung	82
	Niveau-geregelte Vorderachs-federung	83
2.4	Bremsanlage	84
2.4.1	Bauformen für Bremsen	84
2.4.2	Hydraulische Bremsanlage	86
2.4.3	Druckluft-Bremsanlage für Anhänger	86

2.5	Hydraulikanlage	89
2.5.1	Heck- und Frontlader-Hydraulik	90
2.5.2	Elektrohydraulische Hubwerk-Regelung (EHR)	92
2.5.3	Elektrohydraulische Hubwerks-Regelung »Agrotronic«	93
2.5.4	Hydraulische Antriebe eines Ladewagens	94
2.5.5	Zusätzliche Öldruckanzapfung (Hydraulische Steckdose)	94
2.5.6	Dreikreis-Hydraulik	95
2.6	Elektrische Anlage	95
2.6.1	Bordnetz	95
	Batterie	96
	Drehstrom-Lichtmaschine	96
	Stromverteilung	97
2.6.2	Starteranlage	97
	Starthilfen	98
	Anlasser-Steuerung	99
2.6.3	Instrumentierung	102
	Sensoren	102
2.6.4	Messungen	103
	Traktormeter	103
	Niveaumessung	104
	Drehzahlmessung	104
	Instrumentenbeleuchtung	105
	Zeituhr	105
2.6.5	Meldungen	105
	Ladekontrolle	105
	Öldruck/Luftfilter/Differenzial-sperre/Zapfwelle	105
	Kraftstofffilter	106
	Bremsbelagverschleiß	106
2.6.6	Beleuchtungsanlage	107
	Außenbeleuchtung	107
	Fahrerhaus	111
2.6.7	Signalanlage	111
2.6.8	Blinkanlage	112
2.6.9	Wischeranlage	113
2.6.10	Radio	114
2.6.11	Zigarettenanzünder	115
2.7	Heizung und Klimatisierung der Kabine	115
	Motorabhängige Heizung	115
	Lüftung	116
	Klimaanlage	117



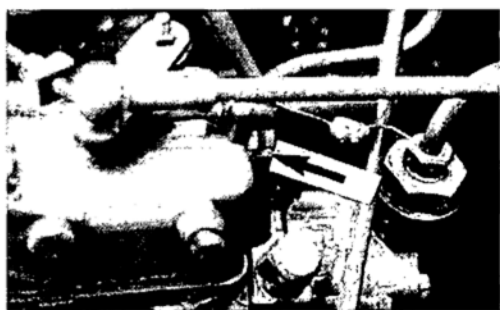
3 Störfälle 119

3.1 Störfallübersicht	120
Motorstart	120
Motorlauf	121
Kraftübertragung	125
Fahrverhalten	125
Hilfsanlagen	127
Instrumentierung	127
Beleuchtungsanlage	128
Signalanlage	128
Bordnetz	128
Hydraulikanlage	129
3.2 Störfallerläuterungen	132
Motor	132
Einspritzanlage	135
Schmieranlage	135
Kühlanlage	136
Starteranlage	140
Instrumentierung	141
Beleuchtungsanlage	141
Blinkanlage	142
Kraftübertragung	142
Bremsanlage	143
Fahrwerk	147
Hydraulik	148
Elektrik	150
Klimaanlage	153



4 Praxis 154

Werkstatt	154
Werkzeug	154
Messgeräte	156
Maschinen	156
4.1 Fehlersuche, Fehlerbehebung	157
Do it yourself	158
Werkstatt-Auftrag	159
Nützliche Tips	160
4.1.1 Motor	161
Kompression messen	161
Überdruckventil prüfen	162
Turbolader überprüfen/ austauschen	162
Keilriemenscheibe der Kurbelwelle ausbauen/einbauen	163
Vorderen Radialdichtring der Kurbelwelle ausbauen/einbauen	164
Dichtring im vorderen und hinteren Gehäusedeckel auswechseln	165
Keilriemenspanner ausbauen/ einbauen	165
Keilriemenspannrolle ausbauen/ einbauen	166
Keilriemenscheibe/Schwingungs- dämpfer prüfen/auswechseln	167
Ansaugrohr und Auspuffsammel- rohr prüfen	168
Luftpresser und Konsole ausbauen/einbauen	168
4.1.2 Schmieranlage	169
Öldruck messen	169
4.1.3 Kühlanlage	171
Thermostat prüfen/austauschen	171
Kühlflüssigkeitspumpe aus- tauschen	172
Heizventil austauschen	173
Kühlflüssigkeitsschläuche aus- tauschen	174
Kühlluftgebläse prüfen/ instandsetzen (DEUTZ)	174
Kühlluftgebläse ausbauen/ einbauen (DEUTZ/F2 L912)	176
Kühlluftgebläse ausbauen/ einbauen (DEUTZ/F3/4 6L912)	176
4.1.4 Einspritzanlage	177
Kraftstoffanlage einer Reihen- einspritzpumpe prüfen	177
Kraftstoffanlage einer Verteiler- einspritzpumpe prüfen	179



	Kraftstoff-Rücklaufleitung prüfen/ reinigen	180
	Kraftstoffanlage entlüften	181
	Reiheneinspritzpumpe ausbauen/ einbauen/einstellen	182
	Verteilereinspritzpumpe ausbauen/ einbauen	183
	Gaszug an einer Verteilerein- spritzpumpe einstellen	184
	Einspritzdüse mit Düsenprüf- gerät testen	185
	Einspritzpumpendeckel ausbauen/ einbauen	186
	Einspritzdüse überprüfen	187
	Düsenhalter ausbauen/einbauen	187
	Einspritzdüse ausbauen/einbauen	188
4.1.5	Vorglühanlage	189
	Glühkerzen prüfen	189
	Vorglühanlage mit Heizrohr prüfen	190
	Vorglühanlage mit Drahtglühkerzen prüfen	191
	Flammglühanlage prüfen	192
	Flammglühkerze prüfen	193
4.1.6	Starteranlage	194
	Anlasser prüfen	194
	Steuerung eines Anlassers prüfen	195
	Anlasser ausbauen/einbauen	197
	Magnetschalter austauschen	197
4.1.7	Kraftübertragung	198
	Kupplungsspiel prüfen/einstellen	198
	Kupplungsgeberzylinder ausbauen/einbauen	200
	Geberzylinder einstellen	201
	Kupplungshydraulik entlüften	202
4.1.8	Bremsen	203
	Hauptbremszylinder aus- tauschen	203
	Bremsleitung austauschen	204
	Bremsschlauch austauschen	205
	Trommelbremsbeläge aus- tauschen	206

	Bremsklötze austauschen	207
	Bremsanlage entlüften	208
	Vollscheibenbremsen ausbauen/ einbauen	209
	Bandbremse instand setzen	210
4.1.9	Beleuchtungsanlage	211
	Glühlampe einer Heckleuchte austauschen	211
	Glühlampe eines Scheinwerfers austauschen	212
4.1.10	Signalanlage	213
	Akustische Signalanlage prüfen	213
4.1.11	Instrumentierung	214
	Öldruckschalter prüfen/aus- tauschen	214
	Temperatur-/Kraftstoffmessung prüfen	215
	Temperaturgeber austauschen	216
	Tankgerät für Kraftstoffvorrat prüfen	216
	Kraftstoffnivaugeber aus- tauschen	217
	Bremslichtschalter prüfen/aus- tauschen	218
4.1.12	Bordnetz	219
	Batterie laden/austauschen	219
	Elektrische Leitungen prüfen	220
	Masseschluss-Prüfung	222
	Relais prüfen	223
	Generator ausbauen/einbauen	224
	Generatorregler austauschen	225
	Schleifkohlen des Generators prüfen/austauschen	225
4.1.13	Hydraulik	226
	Elektrohydraulische Hubwerk- Regelung prüfen (EHR)	226
	Messwertgeber Lage ein- stellen (EHR)	227
	Lagesensor einstellen/kontrollie- ren (DEUTZ)	229
	Endabschaltung »Lage« prüfen/ einstellen (EHR)	230
	Kraftmessbolzen prüfen (EHR)	230
	Kraftmessbolzen ausbauen/ein- bauen (FENDT)	231
	Lageregelung prüfen/einstellen	233
	Zugkraftsensor ausbauen/ einbauen (DEUTZ)	234
	Zugkraftregelung prüfen/einstellen	235
	Hydraulikpumpe prüfen	236
	Pumpe einer Arbeitshydraulik ausbauen/einbauen/reparieren (DEUTZ)	237

Hydraulikdruck messen	240	4.2.5	Hydraulikanlage	276
Hydraulikölfilter			Getriebe-/Hydrauliköl wechseln	276
ausbauen/einbauen	241		Hydraulikanlage entlüften	277
Druck- und Fördermenge einer		4.2.6	Kraftübertragung	277
Hydraulikpumpe prüfen	242		Getriebeöl und Filter wechseln	277
Druckbegrenzungsventil einer			Hydraulisch betätigte Fahr-	
Arbeitshydraulik ausbauen			kupplung prüfen	278
(DEUTZ)	243		Strömungskupplung prüfen	279
Steuerpumpe der Lenkhydraulik			Öl einer Turbokupplung	
ausbauen/einbauen (DEUTZ)	244		ergänzen/wechseln	281
Getriebe-Hydraulikpumpe		4.2.7	Zapfwellenkupplung nachstellen	282
ausbauen/einbauen (DEUTZ)	245		Fahrwerk	282
Druckbegrenzungsventil			Vorderradlagerung prüfen/nach-	
ausbauen/einbauen (FENDT)	248		stellen	282
Druckbegrenzungsventil ein-			Öl einer hydraulischen Lenkung	
stellen	249		wechseln	284
Steuerventile ausbauen/zerlegen/			Hydraulische Lenkanlage entlüften	285
einbauen	250		Lenkungsspiel kontrollieren	285
Prioritätsventil ausbauen/einbauen			Lenkausschlag einstellen	
(DEUTZ)	251		(FENDT)	286
Magnete erneuern (DEUTZ)	252		Hydro-statische Lenkung prüfen	287
Steuerblock der Arbeitshydraulik		4.2.8	Bremsanlage	288
ausbauen/einbauen (DEUTZ)	253		Bremsanlage überprüfen	288
Steuerblock zerlegen/zusammen-			Bremsflüssigkeit wechseln/ent-	
bauen (DEUTZ)	255		lüften	289
Umschaltventil überholen	256		Bremstest	290
Hubzylinder Heckkraftheber			Bandbremse einstellen	291
ausbauen/überholen/einbauen			Mechanisch betätigte Scheiben-	
(DEUTZ)	257		bremsen einstellen	291
Frontkraftheber ausbauen/ein-			Trommelbremse einstellen	
bauen (DEUTZ)	261		(am Bremsgestänge)	292
Hydraulikschlauch auswechseln	262	4.2.9	Druckluftanlage	293
Dichtung einer Hydraulikkupplung			Druckluftanlage überprüfen	293
auswechseln	264		Druckluft-Beschaffungsanlage	
Rohrverschraubung auswechseln	265		prüfen	294
Blebschäden ausbessern	266		Frostschutzpumpe ausbauen/	
			einbauen (FENDT)	295
4.2 Wartung	267		Druckregler einstellen	296
4.2.1 Motor	268		Anhängerstandventil einstellen	296
Ventilspiel einstellen	268		Entwässerungsventil prüfen	298
Keilriemen prüfen/austauschen/		4.2.10	Elektrik	298
nachspannen	269		Batterie prüfen	298
MotorbelüftungsfILTER reinigen	270		Batteriesäuredichte messen	299
4.2.2 Schmieranlage	271		Batterieanschlüsse überprüfen/	
Motoröl und Filterbox aus-			reinigen	300
tauschen	271		Traktorbetrieb mit Fremdbatterie	301
4.2.3 Kühlanlage	272	4.2.11	Beleuchtungsanlage	302
Kühlsystem reinigen	272		Scheinwerfer einstellen	302
4.2.4 Einspritzanlage	273	4.2.12	Wischeranlage	303
Kraftstofffilter bei einer Reihen-			Scheibenwaschwasser prüfen/nach-	
einspritzpumpe austauschen	273		füllen	303
Kraftstofffilter entwässern	274			
Kraftstofffilter bei einer Verteiler-				
einspritzpumpe austauschen	275			

5 Pflege 304

5.1	Reinigen	304
5.2	Sandstrahlen	304
5.3	Korrosionsschutz	304
5.4	Stilllegung	305

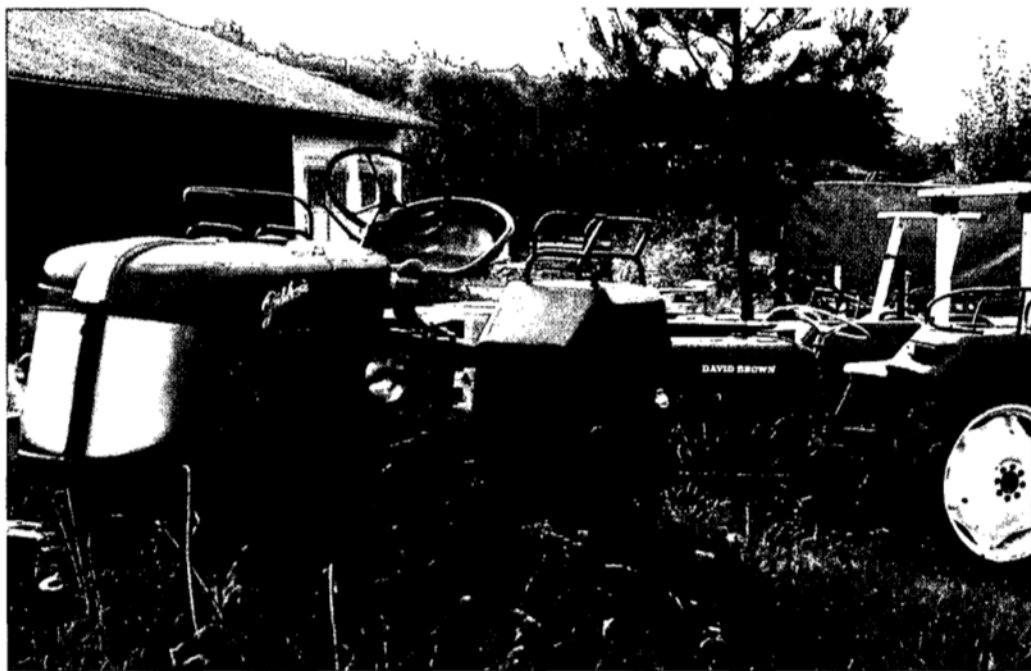
6 Erweiterung der elektrischen Anlage 308

Öldruckmessung	308
Öltemperaturmessung	308
Zylinderkopf-Temperaturmessung	308
Zylinderkopf-Temperaturüberwachung	309
Funkgerät	309
Rundumleuchte	309
Außentemperaturmessung	309
Zeituhr	310
Radio	310
Ventilator	310
Motorunabhängige Heizgeräte	310

7 Tabellen 312

Tragfähigkeit eines Traktorreifens	312
Bezeichnung eines Traktorreifens	312
Splintabmessungen	313
Abmessungen von Sechskantschrauben	313
Anzugswerte von Schrauben	313
Anziehdrehmomente mit Schlag-schrauber	314
Anziehdrehmomente von Hand	314
Mindest-Anziehdrehmomente für Hydraulik-Rohrverschraubungen mit Überwurfmutter	315
Mindest-Anziehdrehmomente für Hydraulik-Rohrverschraubungen mit Einschraubstutzen	315
Umrechnung von Maßeinheiten	315
Elektrische Komponenten	316
Stromverbraucher	318
Isolierte Kupferleiter für Kraftfahrzeuge	318
Maßeinheiten	319
Stromverbraucher	319
Formeln	320

Stichwortverzeichnis	321
----------------------	-----



Nach gründlicher Pflege stillgelegte Traktoren