

## Inhalt

1.	Einführung .....	1
2.	Zur Entwicklung der Kraftmaschinen mit Dampfantrieb im deutschsprachigen Raum .....	3
2.1	Die Anfänge .....	3
2.2	Vom Handwerk zur Maschinenfabrik .....	11
2.3	Die ersten Dampfmaschinen im deutschsprachigen Raum .....	15
2.4	Die ersten ortsveränderlichen Kraftmaschinen in England und Frankreich .....	21
2.5	Die ersten ortsveränderlichen Kraftmaschinen im deutschsprachigen Raum .....	33
3.	Versuch einer Abgrenzung .....	43
3.1	Betrachtungsrahmen .....	43
3.2	Kraftmaschinen und Lokomobilen .....	44
4.	Übersicht der Hersteller von Lokomobilen im deutschsprachigen Raum .....	47
4.1	Quellenlage und Vollständigkeit .....	47
4.2	Übersicht der Lokomobilienhersteller und Hersteller von anderen ortsveränderlichen Kraftmaschinen .....	50
4.3	Gegenüberstellung einiger fahrbarer Lokomobilen .....	54
5.	Die Morphologie der ortsveränderlichen Kraftmaschinen und Lokomobilen .....	57
5.1	Vielfalt und Ordnung .....	57
5.2	Ordnungsparameter des morphologischen Systems .....	58
5.2.1	Allgemeine Ordnungsparameter der Lokomobilen und anderer ortsveränderlicher Kraftmaschinen .....	58
5.2.2	Ordrende Gesichtspunkte für die Spaltenbenennung .....	59
5.2.3	Ordrende Gesichtspunkte für die Zeilenbenennung .....	61
5.3	Das morphologische System der Lokomobilen und anderer ortsveränderlicher Kraftmaschinen .....	62
6.	Die Brennmaterialien .....	65
6.1	Bemerkung .....	65
6.2	Feste Brennstoffe .....	65
6.3	Flüssige Brennstoffe .....	69
6.4	Gasförmige Brennstoffe .....	71
7.	Die Feuerungen .....	73
7.1	Der allgemeine Verbrennungsprozess .....	73
7.2	Die Feuerung mit festen Brennstoffen .....	75
7.2.1	Bemerkung .....	75
7.2.2	Die Hauptteile der Feuerung .....	77
7.2.3	Die Feuerungsarten .....	81
7.2.3.1	Unterscheidungsmerkmale .....	81
7.2.3.2	Lage des Feuerbetts .....	81
7.2.3.3	Grad der Vollkommenheit der Verbrennung .....	83
7.2.3.4	Art der Verbrennungsluftführung .....	83
7.2.3.5	Art der Beschickung mit Brennstoffen .....	84

7.2.4	Die Rostfeuerungen .....	85
7.2.5	Andere Feuerungen .....	89
7.3	Die Feuerung mit flüssigen Brennstoffen .....	89
7.4	Die Feuerung mit gasförmigen Brennstoffen .....	92
8.	Das Speisewasser .....	93
8.1	Bemerkung .....	93
8.2	Speisewasser .....	94
8.3	Reinigung und Behandlung des Speisewassers .....	95
8.3.1	Allgemeine mechanische Reinigung .....	95
8.3.2	Chemische Reinigung und Speisewasser-Aufbereitung bei fahrbaren Lokomobilen .....	95
8.3.3	Chemische Speisewasser-Aufbereitung bei Halblokomobilen .....	97
8.3.4	Speisewasseraufbereitung bei Verwendung von Kondensatwasser .....	98
9.	Der Aufbau der Lokomobilen .....	99
9.1	Die wesentlichen Baugruppen .....	99
9.2	Baugruppen der verfahrbare Lokomobilen mit liegendem Kessel .....	101
9.3	Baugruppen der verfahrbare Lokomobilen mit stehendem Kessel .....	103
9.4	Baugruppen der auf Gleisen verfahrbaren Lokomobilen .....	105
9.5	Baugruppen der versetzbaren Lokomobilen (Halblokomobilen) .....	106
9.6	Baugruppen der verschiebbaren Lokomobilen (Halblokomobilen) .....	108
9.7	Baugruppen der mobilen Dampf-Kraftmaschinen kleiner Leistung .....	109
10.	Die Dampfkessel der Lokomobilen .....	111
10.1	Historische Entwicklung der Kesselbauarten bei Lokomobilen .....	111
10.2	Auslegung der Lokomobilienkessel .....	112
10.3	Liegende Kessel .....	115
10.3.1	Kofferkessel .....	115
10.3.2	Walzenkessel, Zylinderkessel .....	115
10.3.3	Flammrohrkessel .....	115
10.3.4	Rauchrohrkessel .....	118
10.3.5	Feuerbüchsenkessel .....	119
10.3.5.1	Grundlegende Bauarten .....	119
10.3.5.2	Lokomobilienkessel mit „vorgehenden“ Rauchrohren .....	120
10.3.5.3	Lokomobilienkessel mit „rückkehrenden“ Rauchrohren .....	126
10.3.5.4	Lokomobilienkesseln mit besonderen Feuerbüchsenkonstruktionen .....	126
10.3.6	Liegende Wasserrohrkessel .....	126
10.3.7	Kombinierte Kessel .....	126
10.4	Stehende Kessel .....	127
10.4.1	Kessel mit stehender Feuerbüchse und Quersiederrohren (Quersiedekessel) .....	127
10.4.2	Kessel mit stehender Feuerbüchse und Heizrohren (Heizrohrkessel) .....	130
10.4.3	Kessel mit stehender Feuerbüchse und Wasserrohren .....	132
10.4.4	Stehende Wasserrohrkessel .....	134
10.4.5	Kessel-Sonderbauarten für ortsveränderliche Kraftmaschinen kleiner Leistung .....	135
10.5	Schnellverdampfende Kessel .....	137
10.6	Sofortverdampfende Kessel .....	139
10.7	Sonderbauformen .....	141

10.8	Rauchkammer und Kamin .....	143
10.8.1	Rauchkammern bei liegenden Kesseln .....	143
10.8.2	Rauchkammern bei stehenden Kesseln .....	145
10.9	Kesselisolierung .....	147
10.10	Sicherheitseinrichtungen bei Lokomobilenkesseln .....	151
10.10.1	Bemerkung .....	151
10.10.2	Sicherheitsventile .....	153
10.10.3	Wasserstandsanzeiger .....	155
10.10.4	Probierhähne .....	159
10.10.5	Manometer .....	160
10.10.6	Schmelzsicherungen im Feuerraum .....	161
10.10.7	Speiserufer .....	161
10.10.8	Funkenfänger .....	162
10.10.9	Aschenlöscher .....	164
10.10.10	Signalpfeife, Signalklappe .....	164
10.10.11	Dampfabsperrentile, Rohrbruchventile .....	165
10.11	Einrichtungen zum Füllen und Nachspeisen .....	167
10.11.1	Bemerkung .....	167
10.11.2	Druckerzeuger .....	169
10.12	Einrichtungen zur Reinigung und Pflege der Lokomobilenkessel .....	176
10.12.1	Bemerkung .....	176
10.12.2	Mannlöcher, entfernbare Dampfdomdecke .....	177
10.12.3	Ausziehbare Innenkessel, entfernbare Kesselteile .....	177
10.12.4	Schlamm- und Putzlöcher .....	178
10.12.5	Rauchkammertür .....	178
10.12.6	Feuertür .....	178
10.12.7	Ascheklappen .....	178
10.13	Ablasseinrichtungen .....	180
10.14	Einrichtungen zur Überhitzung des Dampfes .....	181
10.15	Einrichtungen zur Vorwärmung des Speisewassers .....	185
10.16	Beschickungseinrichtungen bei Lokomobilen .....	187
10.16.1	Anpassung der Lokomobilen an die Brennstoffe .....	187
10.16.2	Passive Beschickungseinrichtungen ohne Anpassung der Lokomobile .....	187
10.16.3	Passive Beschickungseinrichtungen mit Anpassung der Lokomobile .....	188
10.16.4	Aktive Beschickungseinrichtungen .....	189
10.17	Abnahme der Lokomobilenkessel .....	191
10.17.1	Historische Entwicklung .....	191
10.17.2	Gesetzliche Regelungen .....	195
11.	Die Lokomobilmaschinen .....	197
11.1	Historische Entwicklung der Lokomobilmaschinen .....	197
11.2	Auslegung der Lokomobilmaschinen .....	199
11.3	Bauartenübersicht der Lokomobilmaschinen .....	203
11.4	Steuerungen der Lokomobilmaschinen .....	215
11.4.1	Bemerkung .....	215
11.4.2	Elemente der inneren Steuerung .....	217
11.4.2.1	Flachschiebersteuerungen .....	217
11.4.2.2	Rundschiebersteuerungen .....	229
11.4.2.3	Kombinierte Flach- und Rundschiebersteuerungen .....	230
11.4.2.4	Drehschiebersteuerungen .....	230

11.4.2.5	Ventilsteuerungen .....	230
11.4.2.6	Kolbenventilsteuerungen .....	231
11.4.2.7	Arbeitskolbensteuerungen .....	231
11.4.2.8	Drosselsteuerungen .....	231
11.4.3	Elemente der äußeren Steuerung .....	233
11.4.3.1	Exzenterantriebe mit unveränderlicher Exzentrizität, direkt wirkend .....	233
11.4.3.2	Exzenterantriebe mit unveränderlicher Exzentrizität, indirekt wirkend .....	233
11.4.3.3	Einfacher Exzenterantrieb mit manuell verstellbarer Exzentrizität .....	233
11.4.3.4	Doppelter Exzenterantrieb mit manuell verstellbarer Zuordnung .....	234
11.4.3.5	Achsenregulator .....	237
11.4.3.6	Fliehkraftregler .....	241
11.4.3.7	Elemente der äußeren Steuerung für Ventile .....	245
11.4.3.8	Elemente der äußeren Steuerung für Drehschieber .....	245
11.4.4	Änderung der Drehrichtung bei Lokomobilmaschinen .....	246
11.5	Liegende Lokomobilmaschinen .....	249
11.5.1	Bemerkung .....	249
11.5.2	Grundbauarten .....	250
11.5.3	Besonderheiten der Konstruktion .....	251
11.5.3.1	Gestelle, Rahmen, Grundplatten, Geradföhrungen .....	251
11.5.3.2	Dampfzylinder, Zylinderdeckel und Kolben .....	259
11.5.3.3	Pleuelstangen (Treibstangen, Schubstangen) .....	269
11.5.3.4	Kurbel, Kurbelwelle .....	272
11.5.3.5	Kurbelwellenlager .....	275
11.5.4	Beispiele liegender Lokomobilmaschinen .....	277
11.5.4.1	Maschinen verfahrbarer Lokomobile .....	277
11.5.4.2	Maschinen der Halblokomobile .....	280
11.5.4.3	Maschinen für Kesseldampfmaschinen, Gewerbe- und Hausmaschinen .....	282
11.5.4.4	Sonderbauarten von Lokomobilmaschinen .....	283
11.5.5	Lokomobilmaschinen mit Kurbelschleifenantrieb .....	283
11.6	Stehende Lokomobilmaschinen .....	285
11.6.1	Bemerkung .....	285
11.6.2	Beispiele ausgeführter Maschinen .....	285
11.6.2.1	Maschinen verfahrbarer Lokomobile .....	285
11.6.2.2	Maschinen versetzbarer oder verschiebbarer Lokomobile .....	293
11.6.2.3	Maschinen für Gewerbemotoren, Hausmaschinen u.a.m. ....	293
12	Die Untergestelle der Lokomobile .....	295
12.1	Bemerkung .....	295
12.2	Untergestelle verfahrbarer Lokomobile .....	296
12.2.1	Besonderheiten der Konstruktion .....	296
12.2.2	Untergestelle zweiachsiger Lokomobile mit liegendem Kessel .....	302
12.2.2.1	Zweiachsige Untergestelle mit Lenkachse .....	302
12.2.2.2	Zweiachsige Untergestelle ohne Lenkachse .....	302
12.2.3	Untergestelle zweiachsiger Lokomobile mit stehendem Kessel .....	303
12.2.4	Untergestelle einachsiger Lokomobile .....	303
12.3	Untergestelle verfahrbarer Lokomobile mit Sonderfunktionen .....	305
12.4	Untergestelle verschiebbarer oder versetzbarer Lokomobile .....	306
12.4.1	Bemerkung .....	306
12.4.2	Untergestelle verschiebbarer Lokomobile .....	306



8

12.4.3	Untergestelle versetzbarer Lokomobilen .....	308
13.	Abdampfkondensation .....	311
13.1	Bemerkung .....	311
13.2	Wirkungsweise der Kondensation .....	302
13.3	Kondensation bei Lokomobilen .....	313
14.	Lokomobilen, bei denen Dampfkessel und Dampfmaschinen eine bauliche Einheit bilden .....	317
14.1	Bemerkung .....	317
14.2	Verfahrbare Lokomobilen auf zweiachsigen Rädern .....	317
14.2.1	Zweiachsige Lokomobilen mit lenkbarer Vorderachse .....	317
14.2.1.1	Lokomobilen mit liegendem Kessel .....	317
14.2.1.2	Beispiele ausgeführter Maschinen mit liegendem Kessel .....	318
14.2.1.3	Lokomobilen mit stehendem Kessel .....	359
14.2.1.4	Beispiele ausgeführter Maschinen mit stehendem Kessel .....	360
14.2.1.5	Sonderbauformen .....	373
14.2.1.6	Beispiele ausgeführter Maschinen .....	373
14.2.2	Zweiachsige Lokomobilen ohne Lenkung .....	377
14.3	Verfahrbare Lokomobilen auf einachsigen Rädern .....	381
14.3.1	Bauarten .....	381
14.3.2	Beispiele ausgeführter Maschinen .....	381
14.4	Verfahrbare Lokomobilen auf Gleisen .....	388
14.4.1	Bemerkung .....	388
14.4.2	Beispiele ausgeführter Maschinen .....	388
14.5	Verschiebbare oder versetzbare Lokomobilen .....	391
14.5.1	Bemerkung .....	391
14.5.2	Bauarten der Halblokomobilen .....	393
14.5.3	Beispiele ausgeführter Maschinen .....	394
14.5.4	Bauarten der Maschinen mit stehendem Kessel (Kesseldampfmaschinen) .....	419
14.5.5	Beispiele ausgeführter Maschinen .....	420
14.5.6	Sonderbauarten .....	440
14.6	Tragbare Lokomobilen .....	441
14.6.1	Bemerkung .....	441
14.6.2	Beispiele ausgeführter Maschinen .....	441
15.	Lokomobilen, bei denen Dampfkessel, Dampfmaschine und Arbeitsmaschine eine bauliche Einheit bilden .....	445
15.1	Bemerkung .....	445
15.2	Ortsveränderung durch verfahrbare Maschinen auf Rädern .....	445
15.3	Ortsveränderung durch verfahrbare Maschinen auf Gleisen .....	455
15.4	Ortsveränderung durch verschiebbare oder versetzbare Maschinen .....	456
16.	Lokomobilen, bei denen Dampfkessel und Dampfmaschine zwei Baueinheiten bilden .....	457
16.1	Bemerkung .....	457
16.2	Beispiele ausgeführter Maschinen .....	457
17.	Lokomobilen, bei denen der Dampfkessel eine Baueinheit ist und die Dampfmaschine mit der Arbeitsmaschine eine zweite Baueinheit bilden .....	459
17.1	Bemerkung .....	459
17.2	Beispiele ausgeführter Maschinen .....	459

18.	Lokomobilen für besondere Einsatzfälle .....	463
18.1	Bemerkung .....	463
18.2	Beispiele ausgeführter Maschinen .....	463
19.	Lokomobilen als Antriebsmaschinen in der Landwirtschaft .....	467
19.1	Die Verbreitung und die besonderen Anforderungen an Kraftmaschinen in der Landwirtschaft .....	467
19.2	Einsatz der Lokomobilen bei der Bodenkultur und Ernte .....	469
19.3	Einsatz der Lokomobilen bei allgemeinen Hofarbeiten .....	471
20.	Lokomobilen als Antriebsmaschinen in der Forstwirtschaft .....	475
20.1	Die besonderen Anforderungen an Kraftmaschinen in der Forstwirtschaft .....	475
20.2	Einsatz der Lokomobilen bei stationären Arbeiten .....	476
20.3	Einsatz der Lokomobilen bei Arbeiten im Wald .....	478
21.	Lokomobilen als Antriebsmaschinen im Handel und Gewerbe .....	479
21.1	Die besonderen Anforderungen an Kraftmaschinen im Handel und Gewerbe .....	479
21.2	Einsatz der Lokomobilen .....	480
22.	Lokomobilen als Antriebsmaschinen in der Bauwirtschaft, im Straßen- und Tiefbau .....	483
22.1	Die besonderen Anforderungen .....	483
22.2	Einsatz der Lokomobilen .....	484
23.	Lokomobilen als Antriebsmaschinen in der Industrie .....	487
23.1	Die besonderen Anforderungen .....	487
23.2	Einsatz der Lokomobilen .....	488
24.	Lokomobilen als Antriebsmaschinen in sonstigen Bereichen .....	491
24.1	Die besonderen Anforderungen .....	491
24.2	Einsatz der Lokomobilen in sonstigen Bereichen .....	491
25.	Das Ende der Entwicklung von Lokomobilen im deutschsprachigen Raum .....	493
25.1	Bemerkung .....	493
25.2	Ortsveränderliche elektrische Kraftmaschinen .....	493
25.3	Ortsveränderliche Kraftmaschinen mit Verbrennungsmotor .....	496
25.4	Ortsveränderliche Kraftmaschinen mit Druckwasserbetrieb .....	496
26.	Quellen- und Literaturverzeichnis .....	497
26.1	Allgemeine Hinweise .....	497
26.2	Verwendete Literatur .....	498
26.3	Verzeichnis der Bildquellen .....	502
27.	Anhänge .....	
27.1	Gesetzliche Regelungen über Dampfkessel .....	
27.2	Dienstvorschrift für Maschinisten .....	
27.3	Vergleich der Maße verschiedener Länder mit dem metrischen Maß .....	
27.4	Umrechnung einiger gebräuchlicher älterer Maße .....	
27.5	Drücke und Gewichtseinheiten je Flächeneinheit .....	
27.6	Pferdestärken .....	
27.7	Aufstellen und Einrichten einer Lokomobile .....	