

1. Inhaltübersicht

1. Inhaltübersicht	3
2. Vorstellung	6
3. Benutzte Formelzeichen	8
4. Geradföhrung	9
4.1. Geradföhrung durch Lenkgestänge.	9
4.1.1. Geradföhrungen aus den Anfängen der Dampfntzung	10
4.2. Geradföhrung durch Bahnen.	12
5. Erfinder	13
5.1. Christoph Scheiner 1573–1650.	13
5.2. James Watt 1736–1816.	14
5.2.1. Watts Patente.	15
5.3. Oliver Evans 1755–1819.	16
5.4. Richard Roberts 1789–1864.	17
5.5. Phineas Crowther	17
5.6. Pafnuty Lvovich Chebyshev 1821–1894.	18
5.7. Samuel Roberts 1827–1913.	18
5.8. Karl Hoecken 1874–1963.	19
5.9. Charles-Nicolas Peaucellier 1832–1913.	19
6. Erfindungen	20
6.1. Pantograph von Scheiner	20
6.1.1. Die Funktion des Pantographen	20
6.2. Wattsches Parallelogramm	21
6.2.1. Das Parallelogramm.	21
6.2.2. Genauigkeit	21
6.3. Evans' Gegenlenker	25
6.4. Roberts' Geradföhrung	26
6.5. Crowthers' Geradföhrung	29
6.6. Chebyscheffs' Geradföhrung.	30
6.7. Hoeckens' Geradföhrung	32
6.7.1. Grashof-Gesetz	32
6.7.2. Geradföhrung nach Hoecken.	32
6.8. Peaucellier-Geradföhrung	35
6.8.1. Radiuszirkel	38
6.9. Watt-12 „Unknown Beam“	38
6.10. Watt-12 „Mary“	41
6.11. Kurbelschwinge allgemein.	43
7. Dampfsteuerung / Schieber	45
7.1. Flach- und Rundschieber	45
7.2. Flachschieber	45
7.2.1. Geradlinige Bewegung.	45
7.2.2. Oszillierende Bewegung	46
7.3. Rundschieber	46
7.4. Drehschieber.	46
7.4.1. Konstruktionsmerkmale	46
7.4.2. Drehende Bewegung	47

1. Inhaltübersicht

7.4.3. Schieber mit drehender Bewegung	47
7.4.4. Funktionsbeschreibung drehender Steuerschieber	47
7.4.5. Berechnungen am Drehschieber Ds	48
7.5. Steuerungsgestänge	49
7.5.1. Grundmerkmale der Steuerungsgestänge	49
8. Modellbeschreibung	51
8.1. Modell 01	51
8.1.1. Techn. Daten	51
8.2. Modell 02	52
8.2.1. Techn. Daten	52
8.3. Merkmale der Bauausführung	52
8.3.1. Konstruktionsmerkmale	52
8.3.2. Ständer	52
8.3.3. Kurbelzapfen Drehschieber	53
8.3.4. Kopplung/Abtrieb	53
8.3.5. Zylinder mit Stopfbuchse/Dampfleitung	53
8.3.6. Führungsgestänge	53
8.3.7. Fertigungshinweise	53
9. Modell 01 „DowiDreG_01“	54
9.1.1. Zeichnungsblatt 1/12	54
9.1.2. Zeichnungsblatt 2/12	55
9.1.3. Stückliste Modell 01	56
9.1.4. Zeichnungsblatt 3/12	58
9.1.5. Zeichnungsblatt 4/12	59
9.2. Baugruppenzeichnungen	60
9.2.1. Grundplatte	60
9.2.2. Ständer	61
9.2.3. Führungsgestänge	62
9.2.4. Abtrieb	63
9.2.5. Steuerung/Drehschieber mit Kurbelzapfen	64
9.2.6. Zylinder	65
9.2.7. Dampfleitung	66
10. Modell 02 „DowiDreG_02“	70
10.1.1. Zeichnungsblatt 1/13	70
10.1.2. Zeichnungsblatt 2/13	71
10.1.3. Stückliste Modell 02	72
10.1.4. Zeichnungsblatt 3/13	74
10.1.5. Zeichnungsblatt 4/13	75
10.2. Baugruppenzeichnungen	76
10.2.1. Grundplatte	76
10.2.2. Ständer	77
10.2.3. Gestänge/Schwingarme	78
10.2.4. Koppelung	81
10.2.5. Steuerung/Drehschieber	82
10.2.6. Dampfleitungen	85
11. Vorrichtungen und Fertigungshinweise	86
11.1. Lötvorrichtung	86
11.1.1. Sicherheitshinweis	86
11.2. Bohrvorrichtung Steuerzylinder	87
11.3. Teilkopf	87

1. Inhaltübersicht

11.4. Fräsen Drehschieber	88
11.4.1. Frässchritte	89
11.5. Fräsvorrichtung Rohre	92
11.6. Rohre biegen und löten	94
11.7. Gabelkopf	94
12. Montagehinweise	97
13. Lenkersteuerung – Schiebersteuerung	98
13.1.1. John Wesley Hackworth	98
13.1.2. G. Klug	99
13.1.3. Marshall	100
13.2. Berechnungsgrundlagen	102
14. Excelberechnungen	107
14.1. Geradfürungen	107
14.1.1. Arbeitsblatt Eingabe	107
14.1.2. Arbeitsblatt Koppelkurve	108
14.1.3. Arbeitsblatt Parallelogramm	108
14.1.4. Blatt Getriebe Vorlagen	110
14.2. Schiebersteuerung Hackworth	110
14.2.1. Arbeitsblatt Eingaben	112
14.2.2. Arbeitsblatt Hackworth	113
14.3. Schiebersteuerungen Klug-Marshall	113
14.3.1. Eingaben Klug-Marshall	114
14.3.2. Arbeitsblatt Eingaben Klug-Marshall	116
14.3.3. Arbeitsblatt Klug-Marshall	117
15. Schlusswort	118
15.1. Namensgebung	118
16. Verzeichnis der Tabellen	119
17. Verzeichnis der Abbildungen	120
18. Quellenverzeichnis	122
19. Anhang Zeichnungen	123
19.1. Modell 01	124
19.2. Modell 02	137