

# 1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis	5
2 Referenz	8
3 Vorwort	9
4 Wie fängt man an?	10
5 Die innere Steuerung (Festlegung einiger Grundwerte)	14
5.1 Festlegung der Geschwindigkeit	14
5.1.1 Berechnung der maximalen Geschwindigkeit	14
5.1.2 Die Ergebnisse für a – e im Vergleich	15
5.2 Kolbenberechnung und Zylinderlänge	16
5.3 Berechnung der Ein-/Auslassöffnung	17
5.3.1 Wirksame Kolbenfläche ( $F_w$ )	17
5.3.2 Durchmesser des Dampfspeiserohres (Einströmröhr ( $d_e$ ))	18
5.3.3 Durchmesser der Ausströmöffnung (Dampfausströmröhr ( $d_a$ ))	18
5.3.4 Der Dampfkanal	19
5.3.4.1 Dampfkanalbohrungen	19
5.3.4.2 Kanalbreite (a), Kanalhöhe (b) und Kolbenschieberdurchmesser ( $d_s$ )	21
5.3.5 Die Schieberlappenbreite (l)	25
5.3.5.1 Die Schieberlappenbreitenberechnung über die Kanalbreite (a)	25
5.3.5.2 Die Schieberlappenbreitenberechnung anhand des berechneten Bohrerdurchmessers für die Dampfkanäle	26
5.3.5.3 Schieberlappenbreite (l) – in der Praxis	26
5.3.6 Theoretische Voreilwinkel ( $\delta$ )	28
5.4 Übersicht der berechneten Werte der inneren Steuerung	29
6 Übersicht der äußeren Steuerung	30
7 Berechnung der äußeren Steuerung	31
7.1 Vorhandene Werte für die Berechnung	32
7.2 Berechnung des Voreilhebels ( $l_4$ )	32
7.2.1 Allgemeine Bedingungen zur Berechnung des Voreilhebels ( $l_4$ )	33
7.2.2 Berechnung von (n) und ( $l_0$ )	33
7.3 Berechnung von ( $a_0$ )	35
7.4 Schieberschubstange ( $l_3$ )	35
7.5 Radius der Schwinge	35
7.6 Berechnung der Treibstange (L) und Lenkerstange ( $l_5$ )	35
7.7 Zeichnerische Ermittlung der Lenkerstange ( $l_5$ )	36
7.8 Treibzapfenposition (D)	37
7.9 Festlegung der maximalen Zylinderfüllung	39
7.10 Treibzapfenposition (D') und (D'')	39
7.11 Gegenkurbelexzentrizität (r)	41
7.12 Schwingen (K)-Konstruktion	46
7.13 Schwingenstange ( $l_2$ ) und Gegenkurbel ( $l_1$ )	48
7.14 Voreilwinkel ( $\delta$ )	55
7.15 Neigungswinkel oder Schränkungswinkel ( $\beta$ )	55
7.16 Maximale Kolbenschieberbewegung (Schieberausweichung( $\xi$ ))	55
8 Alle Berechnungsergebnisse im Überblick	60
9 Das Holzmodell	62
10 Der Aufwerfhebel	64
11 Anmerkung	71
12 ANNEX A – Verwendete Materialien – technische Details	72
13 ANNEX B – Flachschieber	74
13.1 Berechnung des Voreilhebels ( $l_4$ )	74
13.1.1 Allgemeine Bedingungen zur Berechnung des Voreilhebels ( $l_4$ )	75
13.1.2 Berechnung von (n) und ( $l_0$ )	76
13.2 Berechnung von ( $A_0$ )	77
13.3 Der Flachschieber	78
14 Schlußwort	79