

**Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

**Untersuchungen über den Energieverlust des Wassers in  
Turbinenkanälen**

**Oesterlin, Hermann**

**Berlin, 1903**

Tabelle: 10. Kanal I. Versuch 1

[urn:nbn:de:bsz:31-274039](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-274039)

	0	1	2	3	4	
Versuchs-Werte	$h_m =$	0,4245	0,413	0,379	0,313	0,205
	$\frac{c_m^2}{2g} =$	0,03735	0,04415	0,068	0,1169	0,200
	$E =$	0,46185	0,45715	0,447	0,4299	0,405
	$\mathcal{A} E_v =$	—	0,00470	0,010.15	0,017.10	0,024.90
$b = 0,005$	$a =$	0,0901	0,083	0,067	0,051	0,039
	$F =$	0,0004505	0,000415	0,000335	0,000255	0,000195
	$c_m =$	0,857	0,930	1,151	1,514	1,98
	$\frac{c_m^2}{2g} =$	0,03735	0,04415	0,068	0,1169	0,200
	$U =$	0,1902	0,176	0,144	0,112	0,088
	$U' =$	422	424	430	440	451
	$F =$	—	423	427	435	445,5
	$\frac{c'_m{}^2}{2g} =$	—	0,0406	0,0552	0,0906	0,1555
	$(q d\alpha)_m =$	—	0,0242	0,0472	0,0488	0,0482
$0,00589 \frac{U' \cdot c'_m{}^2}{F \cdot 2g} \cdot (q d\alpha)_m =$	—	0,002.44	0,006.55	0,011.30	0,019.65	
	$e_m =$	konstant 0,119				
	$e'_m =$	" 0,119				
	$c'_m =$	—	0,8935	1,0405	1,3325	1,747
	$d\alpha =$	—	0,2035	0,397	0,410	0,405
$0,0025 \sqrt{\frac{c'_m}{e'_m}} \cdot d\alpha =$	—	0,001.39	0,002.94	0,003.42	0,003.88	
	$\frac{c_m \cdot a}{e_m \cdot 2} =$	konstant, da $e_m$ konstant				
	$v_i =$	—	—	—	—	—
	$dc_m = dv_i =$	—	0,073	0,221	0,363	0,466
	$e_{m1} =$	konstant 1,2945				
	$e_i =$	—	—	—	—	—
	$1,2945 dc_m = dc_i =$	—	—	—	—	—
$0,2945 dc_m = dw_i = dc_i - dv_i =$	—	+ 0,0215	+ 0,06505	+ 0,1069	+ 0,13725	
$1,2945 c'_m = c'_i =$	—	1,158	1,35	1,728	2,262	
$(q d\alpha)_i =$	—	0,016	0,0335	0,038	0,040	
$\frac{c'_i \cdot dw_i}{(q d\alpha)_i} =$	—	+ 1,555	+ 2,621	+ 4,85	+ 7,775	
	$\frac{e_{m1}}{e_a} =$	konstant 0,7055				
	$e_a =$	—	—	—	—	—
$-0,2945 dc_m = dw_a = -dw_i =$	—	- 0,0215	- 0,06505	- 0,1069	- 0,13725	
$0,7055 c'_m = c'_a =$	—	0,63	0,735	0,94	1,23	
$(q d\alpha)_a =$	—	0,034	0,063	0,062	0,058	
$\frac{c'_a \cdot dw_a}{(q d\alpha)_a} =$	—	- 0,398	- 0,701	- 1,62	- 2,915	
$\frac{c'_i \cdot dw_i}{(q d\alpha)_i} + \frac{c'_a \cdot dw_a}{(q d\alpha)_a} =$	—	+ 1,157	+ 1,920	+ 3,230	+ 4,860	
$\frac{0,000004}{b} ( \quad + \quad ) =$	—	+ 0,000.93	+ 0,001.54	+ 0,002.58	+ 0,003.90	
	$\mathcal{A} E_v =$	—	0,004.74	0,011.03	0,017.30	0,027.43

Tabelle 10.

4	5	6
0,205	0,0519	0
0,200	0,2960	0,316
0,405	0,3479	0,316
0,024.90	0,057.10	0,031.9
0,039	0,032	0,031
0,000195	0,000160	0,000155
1,98	2,41	2,49
0,200	0,2960	0,316
0,088	0,074	0,072
451	462,5	464,5
445,5	456,75	463,5
0,1555	0,248	0,306
0,0482	0,051	0,027
0,019.65	0,034.00	0,022.50
19	—	—
19	—	—
1,747	2,195	2,45
0,405	0,429	0,2265
0,003.88	0,004.60	0,002.58
konstant	—	—
—	—	—
0,466	0,430	0,08
45	—	—
—	—	—
0,13725	+ 0,127	+ 0,0236
2,262	2,84	3,17
0,040	0,0435	0,0235
7,775	+ 8,29	+ 3,18
55	—	—
—	—	—
0,13725	- 0,127	- 0,0236
1,23	1,548	1,73
0,058	0,058	0,031
2,915	- 3,385	- 1,318
4,860	+ 4,905	+ 1,862
0,003.90	+ 0,003.93	+ 0,001.49
17,43	0,042.53	0,026.57

Kanal I. — Versuch 1.

Berechnung: mittelst Formel.

Wassermenge:  $V = 0,000.386$  cbm/Sek.

Energieverlust von Querschnitt 0 bis Ausfluss.

$$E_v = \sum A E_v + E_{v_a} = 0,129.63$$

$$+ 0,019.32$$

$$E_v = 0,148.95 \text{ m.}$$

Nach dem Versuch

$$E_v = 0,145.85 \text{ m.}$$

$$q_m \text{ mittel} = 1,2945, \quad q_m \text{ mittel} = 0,7055$$

$$q_i \quad \quad \quad q_a$$

$$\left(\frac{q_m}{q_i}\right)^2 = 1,675 \quad \quad \quad \left(\frac{q_m}{q_a}\right)^2 = 0,499$$

$$\text{Ausfluss } \frac{c_m^2}{2g} = 0,316$$

$$\frac{u_i^2}{2g} = 1,675 \cdot 0,316 = 0,5295 \quad \text{(I)} \quad \frac{u_a^2}{2g} = 0,499 \cdot 0,316 = 0,1575$$

$$\zeta \cdot \frac{c_m^2}{2g} = 0,12963 = \sum A E_v$$

$$\zeta \cdot \frac{c_i^2}{2g} = 1,675 \cdot 0,12963 = 0,217$$

$$\zeta \cdot \frac{c_a^2}{2g} = 0,499 \cdot 0,12963 = 0,06455$$

$$E_o = 0,316 + 0,12963 = 0,44563$$

$$E_o - \zeta \cdot \frac{c_i^2}{2g} = 0,22863 \quad \text{(II)} \quad E_o - \zeta \cdot \frac{c_a^2}{2g} = 0,38108$$

$$\text{I} - \text{II} = + 0,30087 = - h'_i \quad \quad \quad \text{I} - \text{II} = - 0,22358 = - h'_a$$

$$E_{v_a} = \frac{0,07729}{4} = - 0,25 (h'_i + h'_a)$$

$$E_{v_a} = 0,019.32 \text{ m.}$$