

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

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

Oesterlin, Hermann

Berlin, 1903

Tabelle: 4. Kanal II. Versuch 4

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

Wassermessung: mit Überfallwehr.

Wassermenge: $V = 0,014.9$ cbm/Sek.

Gefunden aus: $V = \frac{2}{3} \mu \cdot b \cdot h \sqrt{2gh}$

$h = 0,4715 - 0,419 = 0,0525$ m

$\frac{2}{3} \mu = \frac{2}{3} \cdot \left(0,615 + \frac{0,0021}{h}\right) = 0,4367$

Druckhöhenmessung: Druckhöhe h als Wassersäule in m

Querschnitt 0 ~ d			Querschnitt n		
	h	h_m		h	h_m
I	1,520		I	0,091	
II	1,531		II	0,115	
III	1,547		III	0,205	
IV	1,573	1,572	IV	0,388	
V	1,597		V	0,595	
VI	1,610		VI	0,728	
VII	1,613		VII	0,823	

Temperatur des Wassers: $t = 17,2$ °C.

Bemerkungen: Geschwindigkeit in dem ausfließenden Strahl außen größer als innen.

Gesamtgefälle $h = 1,82$ m.

Tabelle 4.

II. Versuch 4.

Ausrechnung der Versuchswerte:

Querschnitt 0	Querschnitt 12
Querschnittsfläche $F = 0,0075$	$F = 0,00265 \text{ qm}$
$\frac{V}{F} = c_m = 1,987$	$c_m = 5,62 \text{ m/Sek.}$
$\frac{c_m^2}{2g} = 0,2010$	$\frac{c_m^2}{2g} = 1,612 \text{ m}$
$h_m = 1,572$	$h_m = 0 \text{ m}$
Gesamtenergie $E = 1,773$	$E = 1,612 \text{ m pro kg Wasser}$

Energieverlust von Querschnitt 0 bis Querschnitt 12:

$$E_v = 1,773 - 1,612$$

$$E_v = 0,161 \text{ m pro kg Wasser.}$$

Setzt man $E_v = \zeta \cdot \frac{c_a^2}{2g}$ mit $\frac{c_a^2}{2g} = \text{Geschwindigkeitshöhe im Ausflu\ss}$

$$\frac{c_a^2}{2g} = 1,612 \text{ so wird}$$

$$\zeta = 0,0998$$

Bezogen auf die Eintrittsenergie $E = 1,773 \text{ m}$ betragt der Verlust

$$E_v = 9,08 \text{ ‰.}$$