



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Anfangsgründe der niederen Geodäsie**

**Loewe, Hans**

**Liebenwerda, 1892**

**§ 6. Wasserkraft**

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-79893](#)

Monate gelangende Wassermenge zu berechnen. Derartige Ermittelungen sind nothwendig, wenn es sich um Neuanlage eines Grabens oder Canals handelt, um die von demselben abzuführenden Wassermengen annähernd kennen zu lernen und danach das Profil des Grabens nach (244) zu bestimmen. Sollte z. B. die im Winter in Form von Schnee sich ansammelnde Wassermenge in einer Zeit von 14 Tagen abgeführt werden, so muss man die monatliche Niederschlagshöhe der Wintermonate für die betreffende Gegend kennen. Damit kennt man die pr. Hektar in 14 Tagen, also auch die in einer Sekunde abzuführende Wassermenge, welche man mit der Hektarenzahl des Sammelgebiets zu multipliciren hat. Da indessen ein grosser Theil der Niederschläge verdunstet, der Rest aber im Allgemeinen sich nicht so rasch im Graben sammelt, als dieser das Wasser abführt, so braucht man nur die Hälfte der gesammelten Niederschläge in Ansatz zu bringen.

Das Niederschlagsgebiet ermittelt man durch Feststellung der Wasserscheiden nach den Generalstabskarten. Zur Feststellung der Wasserscheiden hat man die Richtung der in den Karten verzeichneten Wasserläufe zu ermitteln, event. die Horizontalkurven zu Hülfe zu nehmen.

Nach Franzius führen deutsche Flüsse pr. Quadratkilometer Niederschlagsgebiet pr. Sekunde folgende Wassermengen in cbm:

Lage	bei niedrigem Wasser	bei hohem Wasser	Bemerkungen
In der Nähe der Quellen	0,002 — 0,004	0,35 — 0,60	
in bergiger Gegend	0,002	0,18 — 0,23	starker Zufluss
in hügeliger Gegend	0,0018	0,12 — 0,18	mittelstarker Zufluss
in flacher Gegend	0,0016	0,06 — 0,12	schwacher Zufluss
in flacher, sandiger und mooriger Gegend	0,0012 — 0,0015	0,035 — 0,06	langsam das Wasser ab- gebender Boden.

### § 6.

#### Wasserkraft.

Die Wasserkraft eines gestauten Wassers ist, wenn  $h$  die Höhendifferenz des Ober- und Unterwasserspiegels,  $P$  das Gewicht der Raumeinheit Wassers,  $M$  die pr. Sekunde durch das Flussprofil fliessende Wassermenge bezeichnet:

$$k = P M h. \quad (249)$$

Die Wasserkraft eines ungestauten Wassers findet man nach derselben Formel, wenn man für  $h$  den aus der bekannten Formel  $h = \frac{v^2}{2g}$  sich ergebenden Werth einsetzt. Man hat also die Geschwindigkeit  $v$ , am besten durch direkte Messung, zu ermitteln.

Um  $k$  in Pferdewerken auszudrücken, ist, da das Gewicht eines cbm Wassers = 1000 Kilogramm, ein Pferdewerk = 75 Meterkilo, wenn  $h$  in Metermass ausgedrückt ist:

$$k = \frac{1000}{75} M h. \quad (249a)$$

Von der theoretischen Wasserkraft werden durch ein oberschlächtiges Wasserrad oder eine Turbine 75—80%, durch ein unterschlächtiges Wasserrad nur etwa 33% nutzbar gemacht.