



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Vorlesungen über technische Mechanik**

**Föppl, August**

**Leipzig, 1900**

Schubelastizitätsmodul.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84594](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-84594)

obschon in ihr der Winkel  $\gamma$  der Deutlichkeit wegen grösser angenommen werden musste. Wenn der Winkel  $\gamma$  diese Grösse wirklich erreichte, müsste man auch darauf achten, dass sich die obere Rechteckseite etwas senkte. So aber kommt diese Senkung nicht in Betracht, und wir können daher sagen, dass sich bis auf Grössen höherer Ordnung genau das Volumen des Parallelepipeds bei der reinen Schubbeanspruchung nicht ändert.

Wenn das Hooke'sche Gesetz gilt, ist die Formänderung der Spannung proportional, und wir können daher

$$\gamma = \beta\tau = \frac{\tau}{G} \quad (33)$$

setzen. Hier tritt eine neue elastische Constante des Materials  $G$  auf. Sie heisst der Schubelastizitäts-Modul, ihr reciproker Werth  $\beta$  der Schiebungscoefficient. Aus Gl. (33), in der  $\gamma$  eine absolute Zahl ist, erkennt man, dass  $G$  eine Grösse von derselben Art wie  $\tau$  ist. Der Schubelastizitätsmodul hat daher ebenso wie der Zugelastizitätsmodul die Dimensionen einer specifischen Spannung und ist in atm oder in Kilogrammen auf 1 qcm anzugeben. Der numerische Werth von  $G$  muss ebenfalls, wie Gl. (33) lehrt, ein sehr beträchtlicher sein. Deshalb rechnet man besser mit ihm als mit seinem reciproken Werthe  $\beta$ , dem Schiebungscoefficienten, der immer ein sehr kleiner Bruch ist und daher unbequem anzuschreiben ist, wenn man in den üblichen Einheiten rechnet.

Aus den vorhergehenden Betrachtungen folgt schon, dass  $G$  durch die Werthe von  $E$  und  $m$ , die für sich schon genügen, das elastische Verhalten eines Materials vollständig zu beschreiben, mitbestimmt sein muss. Wir wollen jetzt die Gleichung ableiten, die diesen Zusammenhang ausspricht. Dazu erinnern wir uns, dass nach den Untersuchungen in § 6 der Fall der „reinen Schubspannung“ einem ebenen Spannungszustande entspricht, dessen Hauptspannungen in Schnittrichtungen auftreten, die Winkel von  $45^\circ$  mit der Schnittrichtung der Schubspannung bilden. Beide Hauptspannungen sind der Schubspannung der Grösse nach gleich; die eine ist eine Zug-, die andere eine Druckspannung.