

Vierter Abschnitt.

Die sonstigen Maschinenelemente der drehenden Bewegung.

A. Zapfen.

Zapfen sind Drehkörper, welche umschlossen von entsprechend geformten Hohlkörpern, Lager, Büchsen oder Naben genannt, die Drehung desjenigen Maschinenteiles, dem sie oder die letzteren angehören, im Raume ermöglichen. Hierbei findet eine gegenseitige Stützung zwischen Zapfen und Lager statt. Je nach der Richtung des Druckes zwischen Zapfen und Lager, d. h. des Zapfendruckes, unterscheidet man Trag- und Spurzapfen. Fällt die Richtung des Zapfendruckes zusammen mit der Drehungsachse, so heisst der Zapfen ein Spurzapfen, schneidet der Zapfendruck die Achse senkrecht, so ist der Zapfen ein Tragzapfen. In Wirklichkeit hat der resultirende Zapfendruck häufig nicht eine dieser ausgezeichneten Richtungen; in den meisten Fällen giebt er eine Komponente parallel und eine solche senkrecht zur Drehungsachse, sodass dann der Zapfen gleichzeitig Spur- und Tragzapfen ist. Ist die erste Seitenkraft vorzugsweise entscheidend für die Formgebung des Zapfens und des Lagers, so spricht man trotz des Vorhandenseins der zweiten Seitenkraft von einem Spurzapfen, bezw. Spurlager, im entgegengesetzten Falle von einem Tragzapfen, bezw. Traglager. Man bezeichnet einen Tragzapfen wohl auch als Stirn- und Halszapfen, je nachdem er das Ende einer Welle bildet oder nicht.

I. Zapfenreibung.

Die nachstehenden Rechnungen, deren Grundlage dem Wesen nach von Reye¹⁾ bereits vor drei Jahrzehnten geliefert wurde, erscheinen namentlich in Hinsicht auf die üblichen Voraussetzungen, welche bezüglich des Reibungskoeffizienten gemacht sind, mit einem ganz erheblichen Fehler behaftet. Wenn sie trotzdem wiedergegeben werden, so geschieht dies vorzugsweise deshalb, weil ihre Ergebnisse einen — wenn auch beschränkten — Einblick in Verhältnisse gewähren, der — wenigstens zur Zeit noch — auf anderem Wege nicht zu erlangen ist.

¹⁾ Reye, Polytechniker, Civilingenieur 1860, S. 295 u. f.