

eckigen Pumpenschaulinien liefern dabei Sinuslinien ähnliche Kurven. In sinngemäßer Weise können auch die Widerstände, die durch den Antrieb von Kondensatoren, Ladepumpen an Gasmaschinen usw. entstehen, berücksichtigt werden.

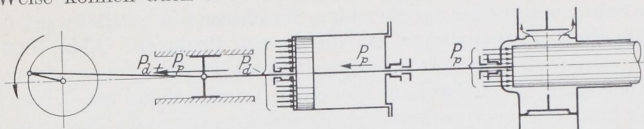


Abb. 1066. Summierung des Dampf- und Pumpendrucks in der Totlage.

bei unveränderlichem Stangenverhältnis stets die gleichen Massendruckdrehkraftlinien benutzen kann, deren Ordinaten nur dem Grundwerte  $\frac{G}{g} \cdot \frac{v^2}{R}$  entsprechend abgeändert zu werden brauchen.

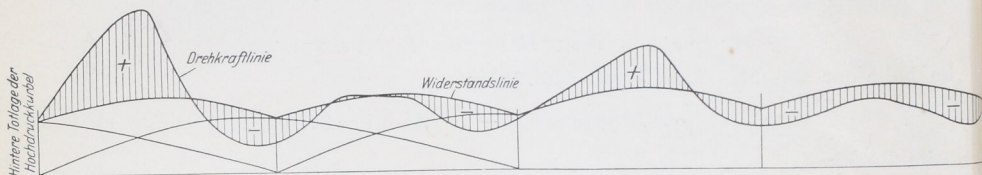


Abb. 1067. Drehkraftlinie der Wasserwerkmaschine Tafel I.

## C. Sonderformen des Kurbeltriebes.

### 1. Kleins Kurbelgetriebe.

An Dampfpumpen vermeiden Klein, Schanzlin & Becker in Frankenthal u. a. die Kreuzkopfführung dadurch, daß sie die Dampf- und Pumpenkolbenstange durch einen verschränkten Bügel aus Stahlguß nach Abb. 1068 verbinden, in welchem die Schubstange schwingen und die Kurbel sich drehen kann. Zu beachten ist, daß hierbei die Kolbenstange, durch den Seitendruck der Schubstange auf Biegung beansprucht, kräftig gehalten werden muß.

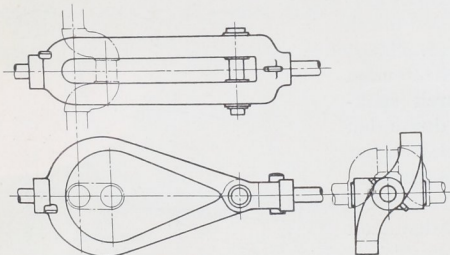


Abb. 1068. Kleins Kurbelgetriebe.

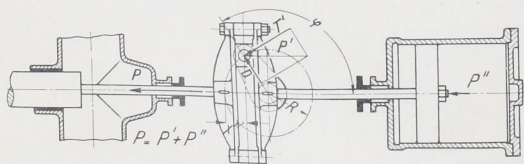


Abb. 1069. Kurbelschleife.

### 2. Die Kurbelschleife.

Bei ihr bewegt sich der Kurbelzapfen nach Abb. 1069 mittels eines Gleitstückes in einer senkrecht zur Pleuellinie angeordneten Führung, so daß die Schubstange ganz vermeiden und eine sehr geringe Baulänge des Triebes erreicht wird. Die Kurbelschleife wird an gedrängt gebauten Dampfpumpen, an Stenzen usw. angewendet. Im Falle von

Abb. 1069 haben der Dampf- und der Pumpenkolben eine gemeinsame Mittellinie; die Kurbelschleife dient dazu, ein Schwungrad anzutreiben, das die Kraftwirkungen am Dampf- und Pumpenkolben ausgleicht und die Totlagen überwindet. Gelegentlich findet man die Pleuellinien aus einem Stück mit den Führungswangen hergestellt, kommt dadurch freilich zu teuren Schmiedeteilen. Die hohen Beanspruchungen auf Biegung,