werden alle Linien, die von einem Punkte der Peripherie des einen durch den Berührungspunkt bis an die Peripherie des andern gehen, im Berührungspunkte in demselben Verhältnisse geschnitten, welches die Durchmesser beider Kreise zu einander haben.

Anleitung zum Beweise. In Fig. 135. berühren sich die Kreise BDA und AEC in A von außen. Es sind die Durchmesser BA, AC gezogen, und durch den Berührungspunkt die Linie DAE. Es ist zu beweisen, daß DA : AE = BA : AC. Die Hülfslinien BD und EC geben die ähnlichen Dreiecke BAD und AEC, woraus sich die Proportion ergiebt.

§. 3. Zusatz.

In verschiedenen Kreisen verhalten sich die Sehnen, die mit dem Durchmesser gleiche Winkel einschließen, wie die Durchmesser der Kreise.

Wenn die Sehne BD Fig. 135. mit dem Durchmesser AB, und Sehne EC mit dem Durchmesser AC gleiche Winkel ABD = ACE einschließen, so sollen sich verhalten BD : EC = AB : AC. Man ziehe AD und AE, so sind, wie leicht zu erweisen, die Dreiecke ABD, AEC ähnlich u. s. f. Für den Beweis ist natürlich die Lage der Kreise gleichgültig, die hier in der Figur als Berührungskreise gegeben sind.

§. 4. Lehrsatz.

Wenn sich zwei Kreise von außen berühren, und man zieht zu beiden eine gemeinschaftliche Tangente (nur nicht die durch den Berührungspunkt der Kreise) (VI, Anh. 6. a.), so ist diese die mittlere Proportionale zwischen den Durchmessern beider Kreise.

Beweis. In Fig. 136. berühren sich die beiden Kreise BDAF und AECG in A; an beide ist die Berührungslinie DE gezogen; es ist zu beweisen, daß BA : DE = DE : AC.

Zum Beweise ziehe man von D und E durch den Berührungspunkt A die Linien DG und EF, und die Linien DF und EG. Da nun nach §. 2. DA : AG = FA : AE, so läßt sich leicht die Aehnlichkeit der Dreiecke DAF und EAG (XII, 13.), und daraus die Parallelität der Linien DF und EG beweisen (I, 22.).

Es ist aber der Winkel EDG = DFA (VII, 8.) = AEG