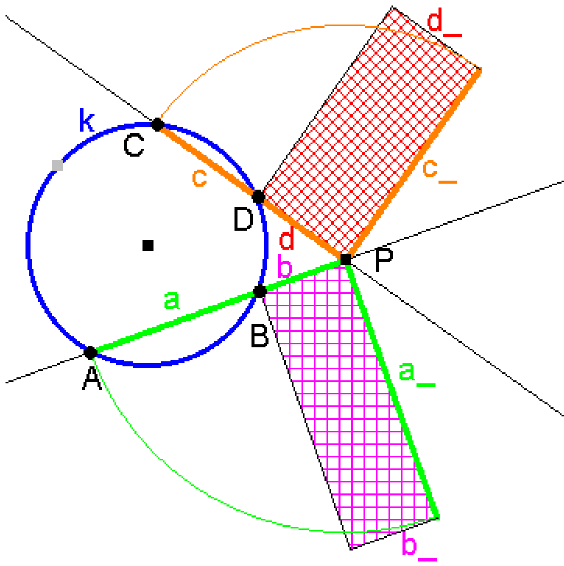
Geometrie: **Sekantensatz,** Flächendeutung, Umkehrung

Prof. Dr. Dörte Haftendorn, Uni Lüneburg, Februar 2004

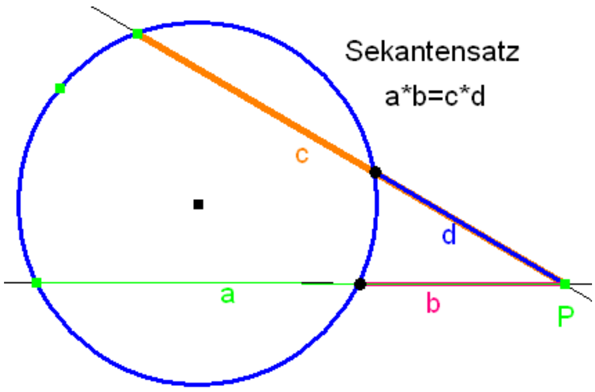


Sekantensatz

Die beiden Sekanten, die von P ausgehen, bilden die Sekantenabschnitte a und b, beziehungsweise c und d.

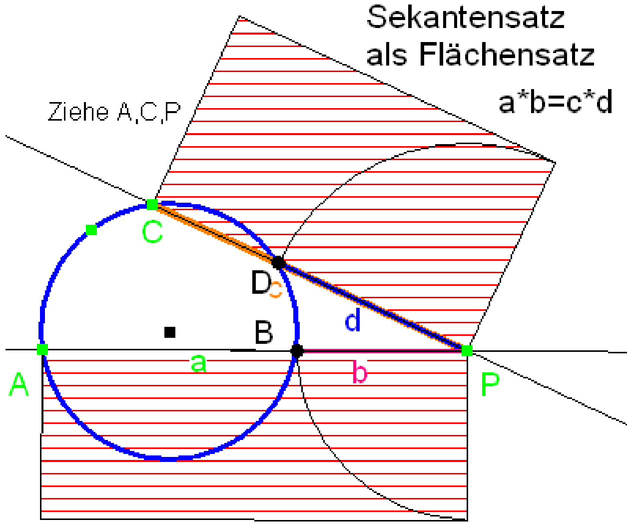
a b = c d

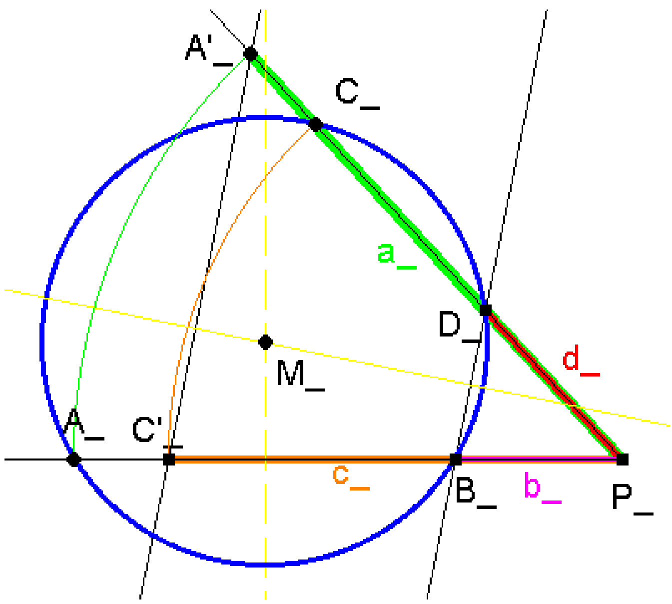
Beweis:
Nach dem Sehnen-Tangentensatz gilt
a b=t² = c d.



Sekantensatz als Flächensatz

a*b=c*d





Umkehrung des Sekantensatzes

Vorbereitung:
Konstruiere eine Stahlensatzfigur zum 1. Strahlensatz mit a und d auf dem einen Stahl und c und d auf dem anderen Strahl, alle Strecken vom Zentrum gemessen.
Wenn nun gilt:

c d = a b

d.h. c : a = b : d

Dann gibt es die beiden Parallelen.
Man spiegelt nun zwei entsprechende Endpunkte auf den anderen Stahl. Dann wird behauptet:

A_B_D_C_ ist Sehnenviereck

Beweis:
Dreieck A_B_D_ hat einen Umkreis.
In diesem ist P_D_ auch Sekante, die Abschnitte seien d_ und c'.
Nach dem Sekantensatz (in der schonbewiesenen Richtung) gilt: a b = d_ c'.
Da aber nach Voraussetzung auch a_b_= d_ c_ gilt,
folgt c'=c_ , das heißt c_ liegt auch auf diesem Kreis und a_b_d_c_ ist Sehnenviereck.