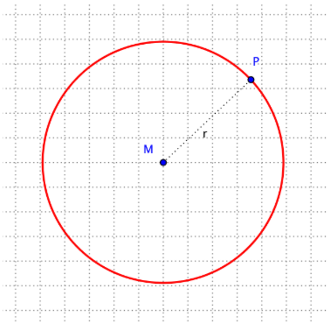
Geometrische Orte

Punkte, die gleiche geometrische Eigenschaften besitzen, bilden einen so genannten "**geometrischen Ort**". Wir unterscheiden dabei zwischen **Ortslinie** (wenn die Punkte eine Linie bilden) und **Ortsbereich** (wenn die Punkte eine Fläche bilden).

Umgekehrt haben alle Punkte eines geometrischen Ortes die gleichen geometrischen Eigenschaften.

1) Geometrische Orte am Kreis

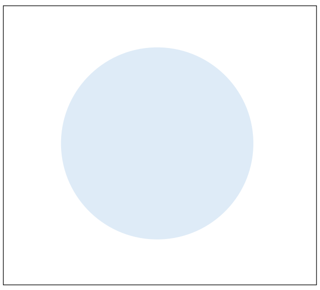
Alle Punkte P einer **Kreislinie (=eines Kreises) k** sind vom Mittelpunkt M des Kreises gleich weit entfernt. Die Entfernung der Punkte P von M ist der Kreisradius r.
Umgekehrt liegen alle Punkte, die von einem gegebenen Punkt M gleich weit entfernt sind, auf der Kreislinie k mit dem Mittelpunkt M.



Geometrische Orte werden oft in "Kurzschreibweise" oder "Mengen-schreibweise" angegeben. Für einen Kreis schreibt man: $k = \{P|\overline{PM} = r\}$

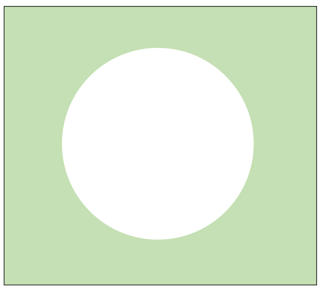
{P|… } bedeutet "Menge aller Punkte P mit der Eigenschaft …" oder "für die gilt: …".

Ist die Entfernung der Punkte vom Mittelpunkt kleiner als r, bilden sie einen Ortsbereich, das "**Kreisinnere k_i**



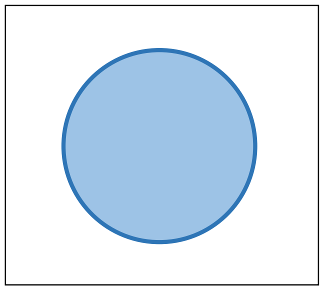
Kreisinneres $k_i = \{P|\overline{PM} < r\}$

Entsprechend ergibt sich für Entfernungen größer als r das "**Kreisäußere k_a**".



Kreisäußeres $k_a = \{P|\overline{PM} > r\}$

Ist die Entfernung höchstens gleich r (also kleiner oder gleich r), bilden die Punkte eine "**Kreis-scheibe**" oder "**Kreisfläche**".



Kreisscheibe $K = k \cup k_i$
$K = \{P|\overline{PM} \leq r\}$

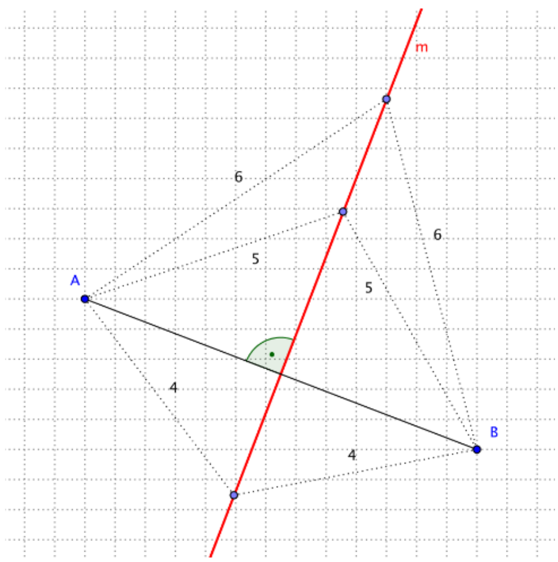
2) Die Mittelsenkrechte

Alle Punkte P auf der **Mittelsenkrechten** $m_{[AB]}$ einer Strecke [AB] haben von deren Endpunkten A und B jeweils die gleiche Entfernung.

Umkehrung: Hat ein Punkt P von A und B die gleiche Entfernung, dann liegt er auf der Mittelsenkrechten zur Strecke [AB].

$$m_{[AB]} = \{P|\overline{AP} = \overline{BP}\}$$

Die Mittelsenkrechte zur Strecke [AB] ist auch Symmetrieachse dieser Strecke.

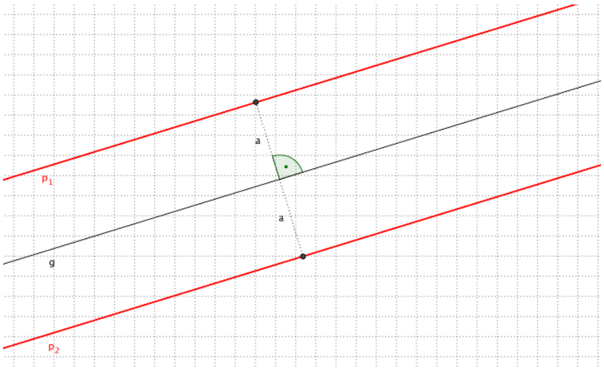


3) Parallelenpaar und Mittelparallele

Wiederholung: Ein Lot von einem Punkt P auf eine Gerade g bildet mit der Geraden einen rechten Winkel. Die Länge der Lotstrecke von einem Punkt P auf eine Gerade g heißt **Abstand d(P;g)** von P zu g

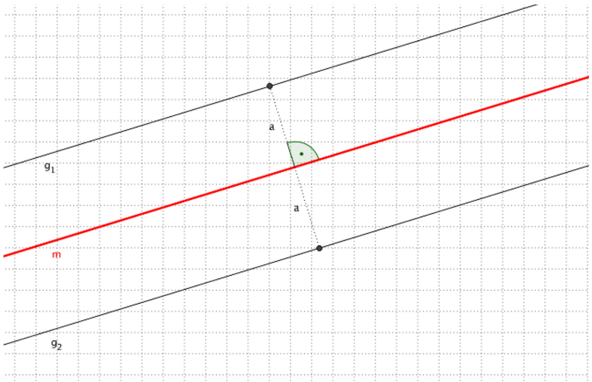
Alle Punkte P, die von einer Geraden g den Abstand a haben, liegen auf dem **Parallelenpaar** $p_1 \cup p_2$ zu dieser Geraden.

Kurzschreibweise: $p_1 \cup p_2 = \{P | d(P;g) = a\}$



Alle Punkte P, die von zwei zueinander parellelen Geraden g_1 und g_2 den gleichen Abstand haben, liegen auf der **Mittelparallelen** m dieser Geraden.

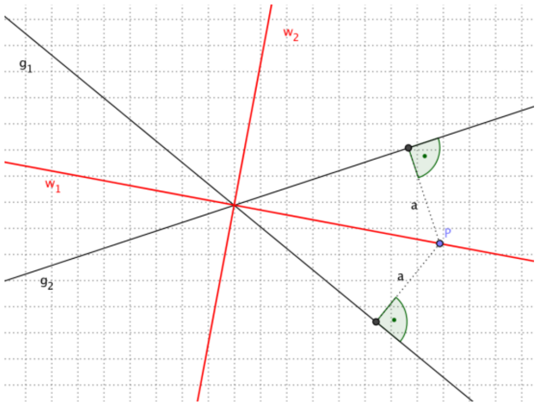
Kurzschreibweise: $m = \{P | d(P;g_1) = d(P;g_2)\}$



4) Winkelhalbierendenpaar, Winkelhalbierende

Alle Punkte P, die von zwei sich schneidenden Geraden g_1 und g_2 den gleichen Abstand haben, liegen auf dem **Winkelhalbierendenpaar** dieser Geraden.

Kurzschreibweise: $w_1 \cup w_2 = \{P | d(P;g_1) = d(P;g_2)\}$



Beachte: Die **Winkelhalbierende** eines Winkels erhältst du, wenn du die Geraden durch Halbgeraden ersetzt, die beide am Scheitelpunkt des Winkels beginnen!

Kurzschreibweise: $w = \{P | d(P;[SA) = d(P;[SB)\}$