

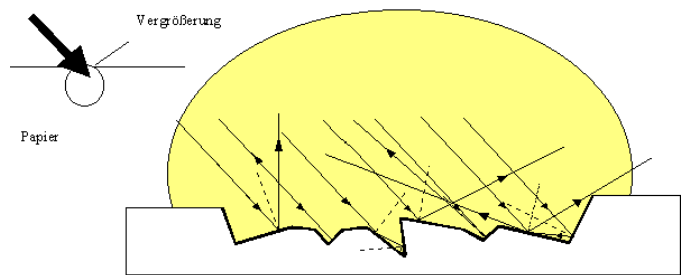
### 3. "Reflexion" an unebenen Flächen

Wenn wir "normale" Flächen beleuchten (Tisch, Boden, ein Blatt Papier), so sehen wir den Lichtfleck aus jeder Richtung. Begründung:

Die meisten Oberflächen sind nicht 100% reflektierend und nicht ideal glatt. Die Oberfläche ist mehr oder weniger rau. Unten ist eine glatte Papierfläche skizziert. Wie man sie unter dem Mikroskop sieht, sind aber Unregelmässigkeiten zu erkennen, eine "Mond"landschaft.

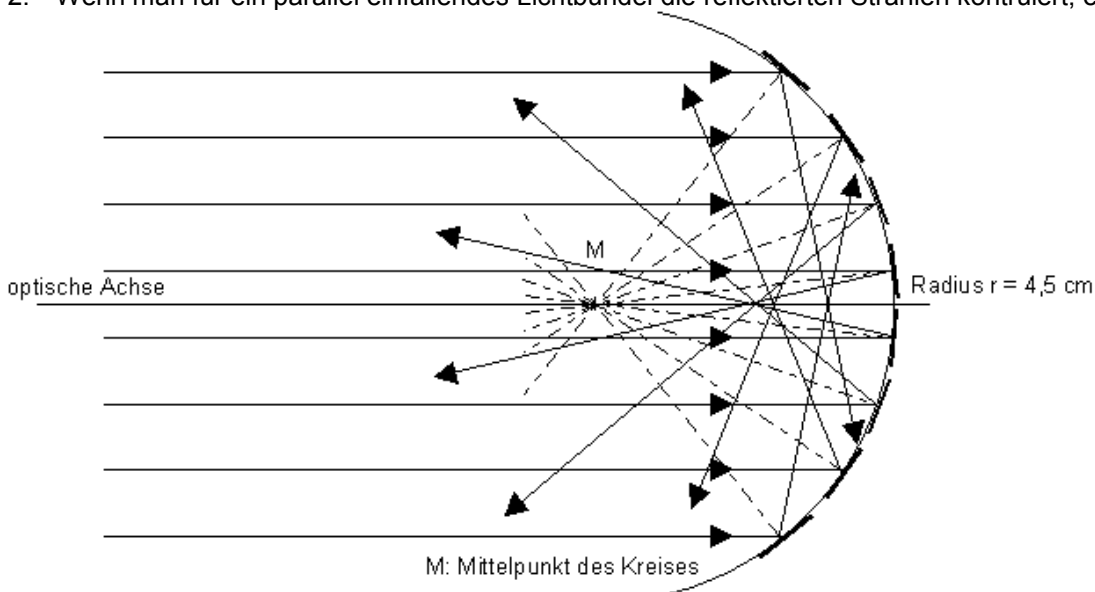
Wenn ein paralleles Lichtbündel auftrifft, werden die Strahlen in alle möglichen Richtungen abgelenkt.

Diese Erscheinung heisst **diffuse** Reflexion.



### Reflexion an runden Flächen (Hohlspiegel, Wölbspiegel, Parabolspiegel)

1. Beim keisförmigen bzw. kugelförmigen Hohlspiegel verläuft jedes Lot **durch den Mittelpunkt**.
2. Wenn man für ein parallel einfallendes Lichtbündel die reflektierten Strahlen kontruiert, ergibt sich ein Gewirr:

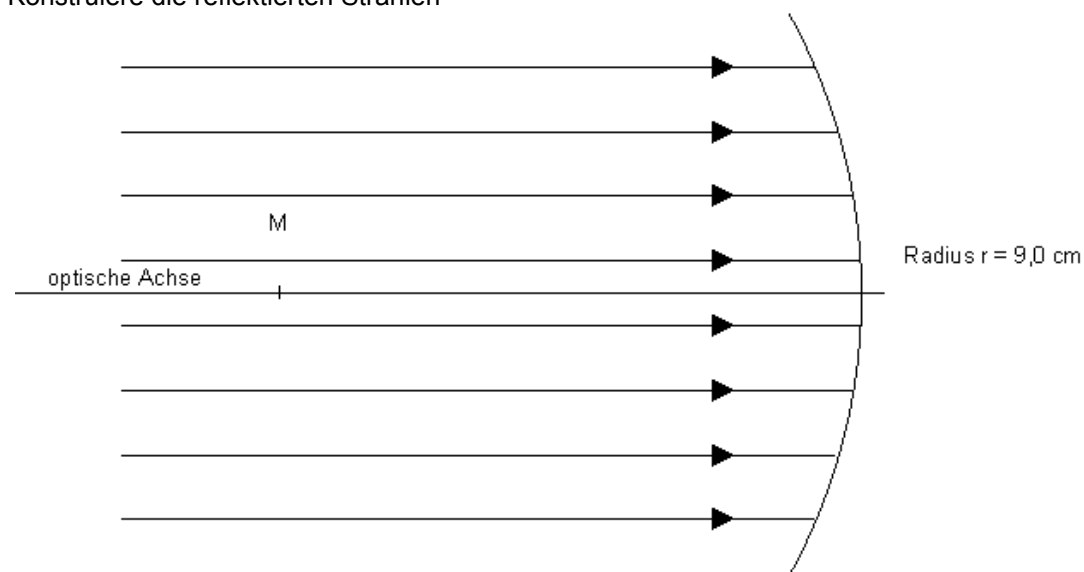


Je kleiner man den betrachteten Ausschnitt um die optische Achse wählt oder je schwächer die Wölbung ist, desto mehr treffen sich die reflektierten Strahlen in einem kleinen Bereich, **ungefähr** einem Punkt.

Für schwache kreisförmige Krümmungen nennt man diesen Punkt **Brennpunkt F**

Er liegt in der **Mitte** zwischen Mittelpunkt und Spiegel!

Konstruiere die reflektierten Strahlen

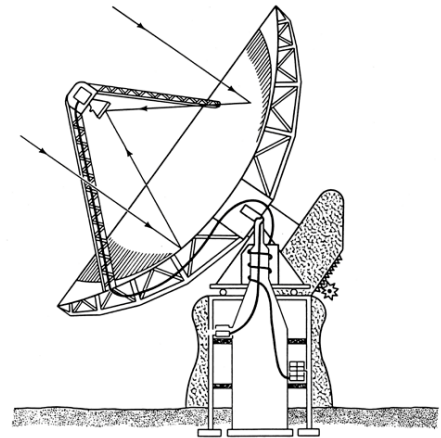
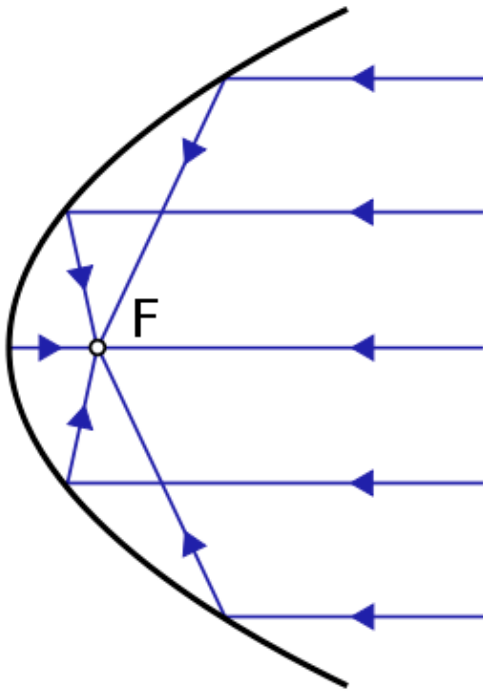


## Der Parabolspiegel

Wenn man einen ganz **exakten Brennpunkt F** möchte, kann man **keinen Kreis- oder Kugelspiegel** nehmen! Der Schnitt ist eine Parabel. Zeichne noch 2 weitere Strahlen ein.

Regeln für alle gewölbten Spiegel:

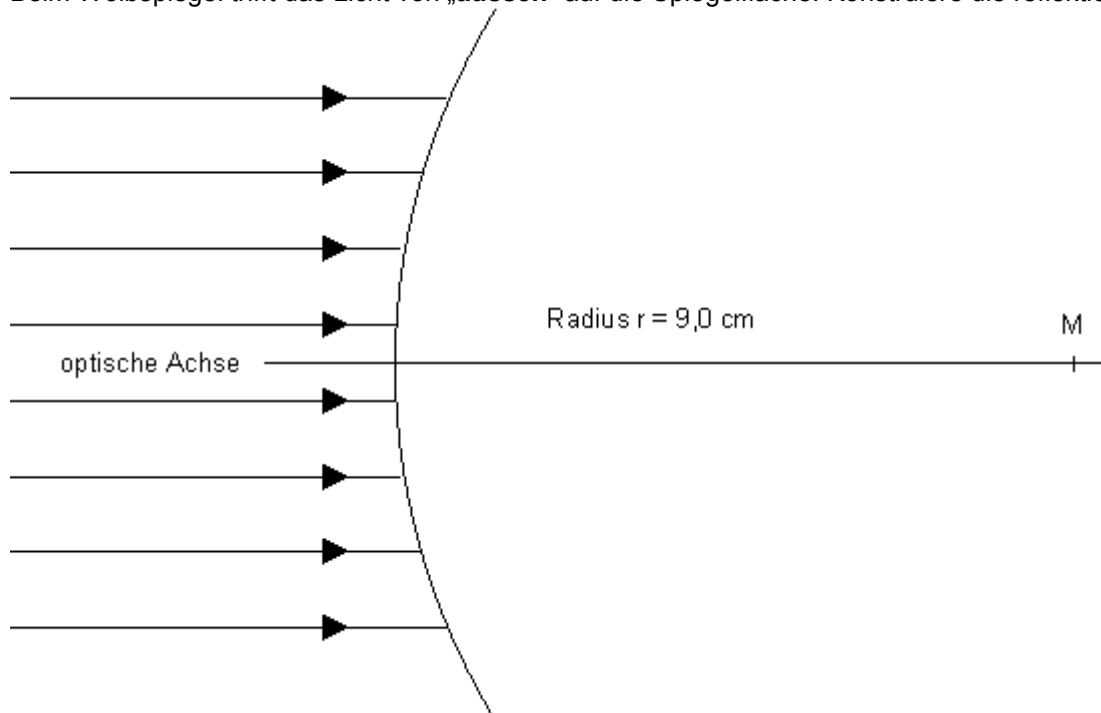
- Parallelstrahlen werden zu Brennstrahlen (durch den Brennpunkt),
- Brennstrahlen werden zu Parallelstrahlen.



Anwendungen: .....

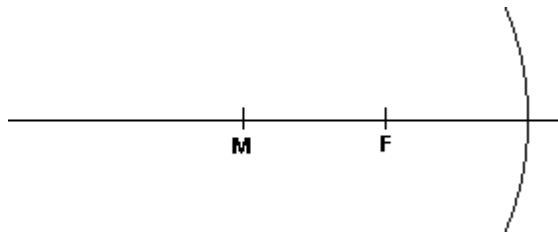
### Reflexion am (runden oder Parabol-Wölbspiegel

Beim Wölbspiegel trifft das Licht von „**aussen**“ auf die Spiegelfläche. Konstruiere die reflektierten Strahlen:

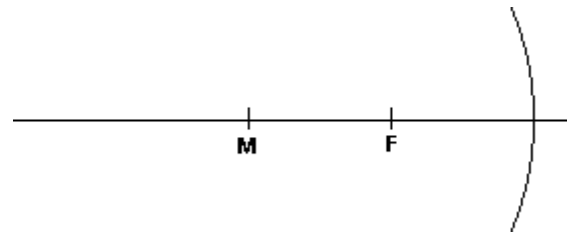


**Bilder am Hohlspiegel mittels besonderer Strahlen** Zeichnen Sie erst, schreiben Sie dann!

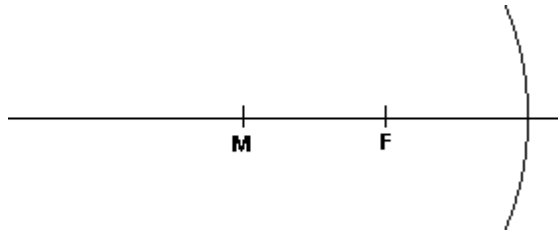
1. Beschriften Sie die Zeichnung zum Hohlspiegel.



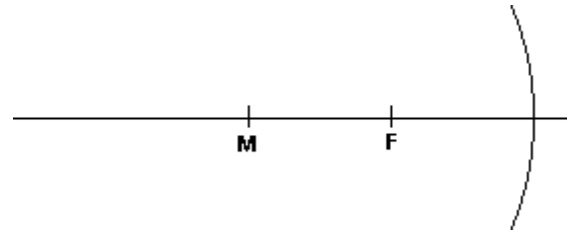
2. Parallelstrahlen werden .....



3. Mittelpunktstrahlen werden.....



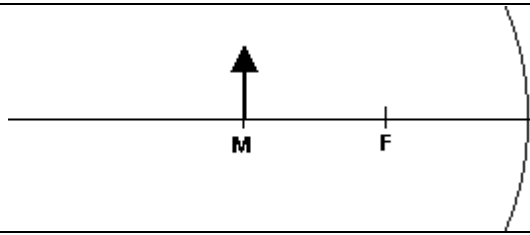
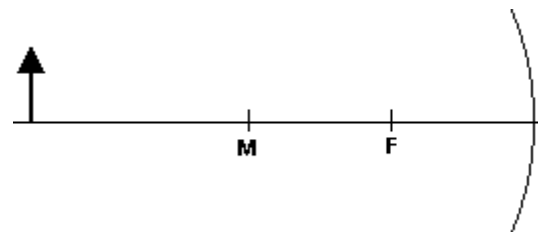
4. Brennpunktstrahlen werden .....



5. Konstruieren Sie mit Hilfe der *Ausgezeichneten Strahlen* das Bild. Sagen Sie etwas zum Bild.

a. Der Gegenstand steht weit vor M:

Das Bild .....

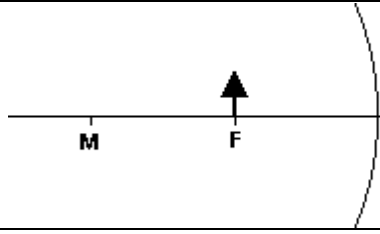
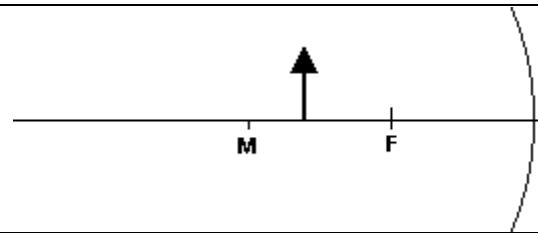


b. Der Gegenstand steht in M:

Das Bild .....

c. Der Gegenstand steht zwischen M und F:

Das Bild .....

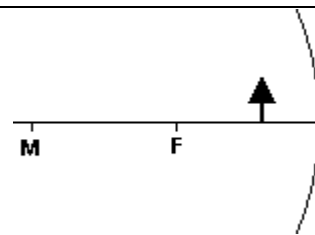


d. Der Gegenstand steht in F:

Das Bild .....

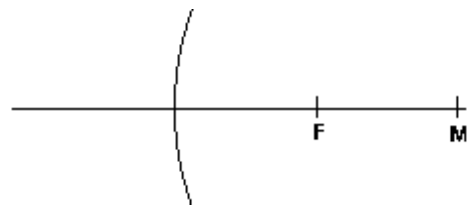
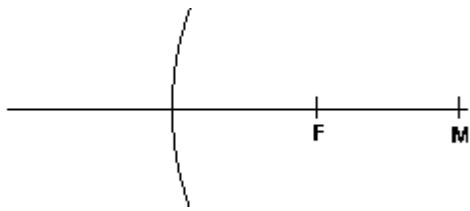
e. Der Gegenstand steht zwischen M und F:

Das Bild .....

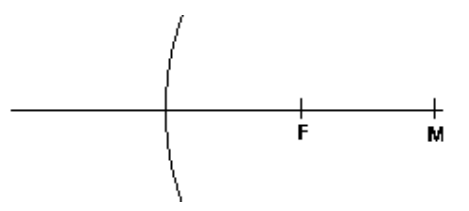
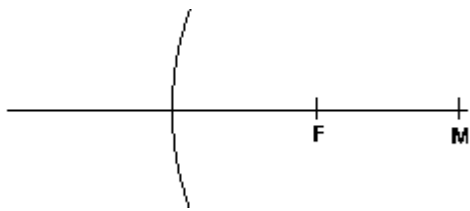


**Bilder am Wölbspiegel mittels besonderer Strahlen** Zeichnen Sie erst, schreiben Sie dann!

1. Beschriften Sie die Zeichnung zum Wölbspiegel.    2. Parallelstrahlen werden .....
- .....
- .....



3. Mittelpunktstrahlen werden.....    4. Brennpunktstrahlen werden .....
- .....
- .....

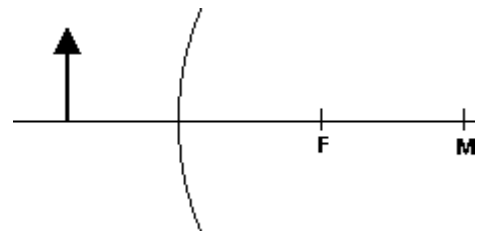


5. Konstruieren Sie mit Hilfe der *Ausgezeichneten Strahlen* das Bild. Sagen Sie etwas zum Bild.

.....

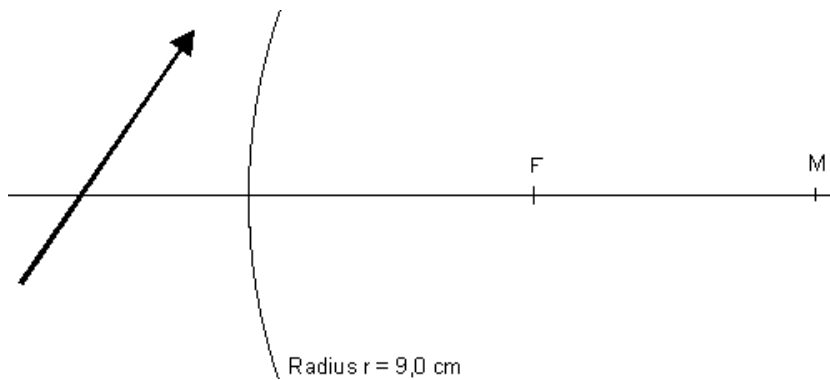
.....

.....



6. Konstruieren Sie das Bild des Pfeils
- a. am Wölbspiegel

Tipp:  
Konstruieren Sie zuerst den Bildpunkt des Pfeilendes (mit blauer Farbe), dann den Bildpunkt der Pfeilspitze (mit grüner Farbe). Verbinden Sie dann die Bildpunkte zum Pfeil.



- b. am Hohlspiegel

