

## □ Lage Gerade Kreis

```
*****
Dokumentnummer: D1017
Quelle: Johann Weilharter,
Analytische Geometrie 2
*****
```

✓ Figure 1:

|   |   |
|---|---|
| <b>Programmbeilage</b>  |                  |
| Diese Programme müssen installiert sein:  |   |
| CAS Maxima von<br><a href="http://maxima.sourceforge.net">http://maxima.sourceforge.net</a><br>(in der Windows-Installationsdatei ist<br>wxMaxima integriert) | Und GUI wxMaxima<br><a href="http://wxmaxima.sourceforge.net">http://wxmaxima.sourceforge.net</a> |

## □ 1 Problembeschreibung

- Wenn eine Gerade einen Kreis in zwei Punkten schneidet, dann ist sie eine Sekante.
- Wenn eine Gerade einen Kreis in einem Punkt berührt, dann ist sie eine Tangente.
- Wenn die Gerade und der Kreis keinen Punkt gemeinsam haben, dann ist sie eine Passante.

Es ist diese Lagebeziehung für einen gegebenen Kreis und eine gegebene Gerade zu bestimmen.

## □ 2 Problemlösung

### █ EINGABE

```
(%i1) k:read("Gib die Kreisgleichung ein");
Gib die Kreisgleichung ein x**2+y**2=25;
(%o1) y^2+x^2=25

(%i2) g:read("Gib die Geradengleichung ein");
Gib die Geradengleichung ein y=0.5*x+1;
(%o2) y=0.5 x+1
```

### █ VERARBEITUNG

```
(%i3) realonly:true;
(%o3) true

(%i4) l:solve([k,g],[x,y]);
rat: replaced -0.5 by -1/2 = -0.5
(%o4) [ [ x=4 , y=3 ] , [ x=-24/5 , y=-7/5 ] ]
```

```
[ (%i5) n:length(l);
[ [ (%o5) 2

[ (%i6) if n=0 then
[ [ ev(lage:"Passante")
[ [ else if n=1 then
[ [ ev(lage:"Tangente")
[ [ else
[ [ ev(lage:"Sekante");
[ [ (%o6) Sekante

[ AUSGABE

[ (%i7) print("Die Gerade",g,"ist eine",lage,"bezüglich des Kreises",k)$
Die Gerade  $y = 0.5x + 1$  ist eine Sekante bezüglich des Kreises  $y^2 + x^2 = 25$ 
```