

## Serie 2 (Lösungen)

1. Was leisten die folgenden LOGO-Programmzeilen:

- a) `fd 100 rt 180 pe fd 50 lt 90 ppt fd 100 pe bk 150 rt 90 ppt fd 50`  
( $\Rightarrow$  Parallele Strecken)
- b) `repeat 4 [fd 100 rt 90]` ( $\Rightarrow$  Quadrat)
- c) `repeat 10 [fd 50 rt 36]` ( $\Rightarrow$  Regelmässiges Zehneck)
- d) `repeat 72 [fd 10 rt 5]` ( $\Rightarrow$  "Kreis")
- e) `repeat 36 [fd 10 lt 5]` ( $\Rightarrow$  "Halbkreis")

2. Was leisten die folgenden LOGO-Programme:

- a) `to PROG1 :n :s`  
`repeat :n [fd :s rt 360/:n]`  
`end`  
( $\Rightarrow$  Regelmässiges  $n$ -Eck mit Seite  $s$ )
- b) `to PROG2 :s`  
`repeat 100 [make "s :s+1 fd :s rt 36]`  
`end`  
( $\Rightarrow$  Spirale mit Vergrösserung der Seite  $s$  um 1 Pixel)

3. Schreibe ein LOGO-Programm, welches

- a) ein  $8 \times 8$ -Schachbrett (ohne Ausfüllen) zeichnet.

Lösung mit Linien:

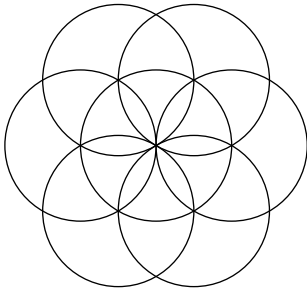
```
to SCHACH1 :s
ht
repeat 9 [pd fd :s*8 pu bk :s*8 rt 90 fd :s lt 90]
lt 90 fd :s
repeat 9 [pd fd :s*8 pu bk :s*8 rt 90 fd :s lt 90]
st
end
```

Lösung mit Quadraten (und Unterprogramm quad):

```
to SCHACH2 :s
ht
repeat 8 [repeat 8 [QUAD :s fd :s] rt 90 fd :s rt 90 fd 8*:s rt 180]
st
end

to QUAD :s
repeat 4 [fd :s rt 90]
end
```

b) eine Rosette zeichnet.



```
to ROSETTE :r
circle :r fd :r rt 120
repeat 6 [circle :r pu fd :r pu rt 60]
lt 120 bk :r
end
```

c) ein  $8 \times 8$ -Schachbrett mit 64 den Feldern einbeschriebenen Rosetten zeichnet.

```
to SCHACH2 :s
... s.o.
end

to QUAD2 :s
pu fd :s/2 rt 90 fd :s/2 pd ROSETTE :s/4 pu bk :s/2 lt 90 bk :s/2 pd
repeat 4 [fd :s rt 90]
end

to ROSETTE :r
... s.o.
end
```

4. Schreibe einige Zeichnungsfunktionen, so dass man ein Koordinatensystem, Punkte mit Koordinaten, Kreise mit Mittelpunkt und Radius sowie Rechtecke und Vielecke zeichnen kann.

```
to START :f
cs stopaxis ht
make "fak :f ks :fak
end

to KS :s
home rt 90 bk 6*:s fd 12*:s rt 135 fd 5 bk 5 rt 90 fd 5 pu
home pd bk 6*:s fd 12*:s rt 135 fd 5 bk 5 rt 90 fd 5 pu
end

to PKT :name :x :y
pu setxy :x*:fak :y*:fak pd circle 3 seth 0 pu fd 5 pd label :name
end

to KREIS :x :y :r
pu setxy :x*:fak :y*:fak pd circle :r*:fak
pu setxy :x*:fak :y*:fak pd circle 3
end

to RECHT :x :y :b :h
pu seth 0 setxy :x*:fak :y*:fak pd rt 90 fd :b*:fak lt 90 fd :h*:fak lt 90 fd :b*:fak
lt 90 fd :h*:fak
end

to QUAD :x :y :s
pu seth 0 setxy :x*:fak :y*:fak pd repeat 4 [fd :s*:fak rt 90]
end
```

Beispiel: start 40 pkt "A (-1) (-3) kreis 2 5 4 recht (-2) (-4) 5 6 quad (-5) (-3) 2