

# Arbeitsblatt PostScript

## Was ist PostScript?

PostScript ist eine Seitenbeschreibungssprache und stellt eine Turing-vollständige stackorientierte Programmiersprache dar. PostScript hat sich über die Jahre zu einem Standard in der Druckindustrie entwickelt.

## Aufbau eines PostScript Dokuments

Um einem PostScript Interpreter zunächst klar zu machen, dass es sich um ein PostScript Dokument handelt wird ein spezieller Kommentar als Kopf verwendet:

```
%!PS-Adobe-2.0
```

Nun können wir den eigentlichen Inhalt des Dokuments „programmieren“. Dazu steht uns eine große Anzahl von vorgefertigten Funktionen zum Zeichnen und Text ausgeben zur Verfügung.

Zeichnen wir zunächst eine einfache schwarze Line:

```
0 0 0 setrgbcolor
0 0 moveto 200 300 lineto stroke      %x y moveto x y lineto stroke
```

Mit dem ersten Befehl setzen wir die Stiftfarbe auf 0 Rot, 0 Grün und 0 Blau was der Farbe Schwarz entspricht. Im Gegensatz zu den meisten anderen Programmiersprachen schreiben wir die Parameter vor den Funktionsnamen und ein Befehl wird auch nicht mit einem „;“ oder ähnlichem terminiert. Wir könnten das oben stehende Beispiel auch komplett in einer Zeile schreiben.

Die Zweite Zeile zieht nun einen Strich von der Position 0,0 (die Funktion moveto stellt den Stift zunächst an die Stelle 0,0) an die mit x (200) und y (300) gegebenen Koordinaten. Man beachte, dass nicht etwa „y x lineto stroke“ verwendet wird sondern „x y lineto stroke“ man könnte dies vermuten da wir die Befehle ja immer von Rechts nach Links lesen.

Wir wollen nun eine eigene Funktion zum Zeichnen eines Rechtecks definieren:

```
/rechteck {
  /hoehe exch def    %Parameter werden in umgekehrter Reihenfolge
  /breite exch def   %vom Stack geholt.
  /y1 exch def
  /x1 exch def

  /x2 x1 breite add def %wir addieren die Breite für unser X2
  /y2 y1 hoehe add def  %wir addieren die Höhe für unser Y2

  x1 y1 moveto      %Stift an die Startposition stellen
  x2 y1 lineto      %Linien des Rechtecks zeichnen
  x2 y2 lineto
  x1 y2 lineto
  x1 y1 lineto
  stroke            %Zeichenanweisung: alle vorangehenden LineTo
} def               %Anweisungen werden abgearbeitet.
100 100 50 50 rechteck %Ein Rechteck mit x,y,w,h zeichnen
200 150 150 150 rechteck %Noch ein Rechteck zeichnen
```

Die Funktion **rechteck** wird durch eine geschweifte Klammer und mit einem „def“ am Ende definiert.

## Definition von Roboterbefehlen

Für einen Zeichenroboter benötigen wir eine Reihe eigener Funktionen die wir in PostScript definieren können:

```
%!PS-Adobe-2.0
/orient 0 def /xpos 0 def /ypos 0 def
0 0 0 setrgbcolor
```

Für den Blickwinkel des Roboters legen wir eine Variabel `orient` an, die mit 0 initialisiert wird. Für die aktuelle Position des Roboters legen wir analog `xpos` und `ypos` an. Anschließend setzen wir die Stiftfarbe auf Schwarz als Anfangswert.

```
/goto { /ypos exch def /xpos exch def xpos ypos moveto } def
```

Die Funktion `goto` setzt den Roboter auf eine bestimmte Stelle auf dem Blatt.

(z.B.: 100 200 goto)

```
/turn { /orient exch orient add def } def
```

Die Funktion `turn` dreht den Roboter um einen bestimmten Wert (dieser wird zum aktuellen `orient` addiert). Zum Beispiel: 90 turn

```
/draw { /len exch def newpath xpos ypos moveto
  /xpos xpos orient sin len mul add def
  /ypos ypos orient cos len mul add def
  xpos ypos lineto stroke
} def
```

Die Funktion `draw` lässt den Roboter eine Linie Zeichnen. Dabei wird von der aktuellen Position im Winkel `orient` eine Linie der Länge des übergebenen Parameters gezeichnet. (z.B.: 200 draw)