

```
%Alexander Wiede      103977
%U2003                G6
%Labor Nr. 5         Interpolation von Fahrtstrecken eines Roboterarmes
```

```
clear all
clc
%Definition beliebiger Koordinaten und des dazugehörigen codes
%0...stehen  1...fahren  2...stehen + aufnehmen  3...stehen + absetzen
pos = [0  2  6  7  12 15  8  4  0;    %x-Koordinate
       0  4  4  6  7  1  -1 -2 0;    %y-Koordinate
       0  1  1  2  1  3  1  1  0];    %Programm-Code
%Speicherung der Daten
save('points.dat','pos','-ASCII');
clear all
%Laden der Daten in Matrix
pos = load('points.dat');
%"l" = Anzahl der Elemente von 3. Zeile von "pos" die ungleich 1
%"l-1" = Anzahl der Teilstrecken
l=length(find(pos(3,~)=1));
%finden des minimalen Abstandes zweier X-Koordinaten
for n=1:length(pos(1,:))-1
    h(n)=pos(1,(n+1))-pos(1,n);
    h(n)=abs(h(n));
end
%"h" = 1/10 des minimalen Abstandes
h=min(h)/10;
%"col" = Vektor mit Farbcode für "plot"
col=['m' 'r' 'b' 'g' 'y' 'c'];
%Definition der Teilstrecken, Iteration der x- und y-Vektoren, graf. Ausg.
j=1;
for i=1:l-1
    k=1;
    x=[];
    y=[];
    %erster Punkt der i-ten Teilstrecke
    x(k)=pos(1,j);
    y(k)=pos(2,j);
    j=j+1;
    k=2;
    for j=j:length(pos(3,:))
        if pos(3,j)==1
            %zweiter bis vorletzter Punkt der i-ten Teilstrecke
            x(k)=pos(1,j);
            y(k)=pos(2,j);
            j=j+1;
            k=k+1;
        else
            break
        end
    end
    %letzter Punkt der i-ten Teilstrecke
    x(k)=pos(1,j);
    y(k)=pos(2,j);
    %Zwischenwerte für Iteration
    t=1:h:k;
    %Iteration der i-ten Teilstrecke
    ua=interp1(x,t,'spline');
    va=interp1(y,t,'spline');
    %"plot" der i-ten Teilstrecke mit Farbe aus Farbvektor "col"
    plot(pos(1,:),pos(2,:), 'ko',ua,va,[col(mod(i,6)+1) ':']);
    hold on
end
end
```