

Contents

- Initialisierung
- Aufstellen der Polynome
- Definition der Nebenbedingungen
- Berechnnung der Koeffizienten $a_0, ..., a_6$
- Berechnung der Trajektorie

```
function [q,qd,qdd,t] = trajektorie_planning_sixth_order(ts, te, tv, stepsize, qs, qds, qdds, qv, qe, qde, qdde)

% Bahnplanung über ein Polynom 6-ter Ordnung inkl. Gelenkwinkel-Definition
% des Via-Punkts
```

Initialisierung

```
t = ts:stepsize:te;
q = zeros(1,1)*(length(t));
qd = zeros(1,1)*(length(t));
qdd = zeros(1,1)*(length(t));

Not enough input arguments.

Error in trajektorie_planning_sixth_order (line 6)
    t = ts:stepsize:te;
```

Aufstellen der Polynome

```
T = [1,      ts,      ts^2,      ts^3,      ts^4,      ts^5,      ts^6;
     0,      1,      2*ts,      3*ts^2,      4*ts^3,      5*ts^4,      6*ts^5;
     0,      0,      2,      6*ts,      12*ts^2,      20*ts^3,      30*ts^4;
     1,      tv,      tv^2,      tv^3,      tv^4,      tv^5,      tv^6;
     1,      te,      te^2,      te^3,      te^4,      te^5,      te^6;
     0,      1,      2*te,      3*te^2,      4*te^3,      5*te^4,      6*te^5;
     0,      0,      2,      6*te,      12*te^2,      20*te^3,      30*te^4];
```

Definition der Nebenbedingungen

```
p = [qs, qds, qdds, qv, qe, qde, qdde];
```

Berechnnung der Koeffizienten $a_0, ..., a_6$

```
a = [a0, a1, a2, a3, a4, a5, a6]

a = T\p';
```

Berechnung der Trajektorie

```
for index = 1:length(t)
    q(index) = a(1,1) + a(2,1)*t(index) + a(3,1)*(t(index))^2 + a(4,1)*(t(index))^3 +a(5,1)*(t(index))^4 + a(6,1)*(t(index))^5 + a(7,1)*(t(index))^6;
    qd(index) = a(2,1) + 2*a(3,1)*(t(index)) + 3*a(4,1)*(t(index))^2 +4*a(5,1)*(t(index))^3 + 5*a(6,1)*(t(index))^4 + 6*a(7,1)*(t(index))^5;
    qdd(index) = 2*a(3,1) + 6*a(4,1)*(t(index)) +12*a(5,1)*(t(index))^2 + 20*a(6,1)*(t(index))^3 + 30*a(7,1)*(t(index))^4;
end

end
```

