**Bestimmung der allgemeinen stationären Gleichung:**

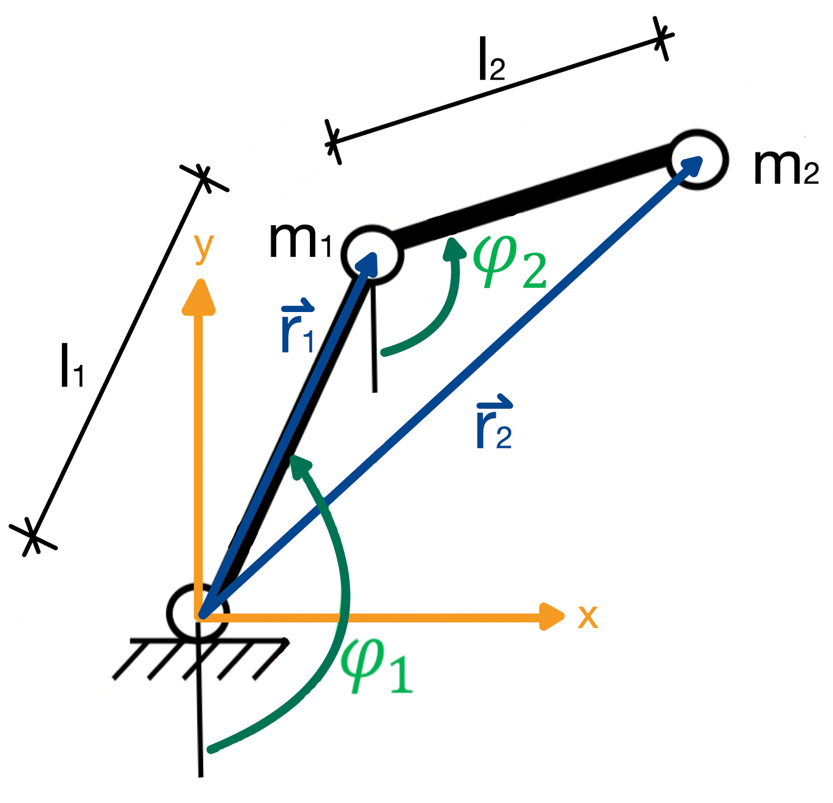


Abbildung : Lageplan des Gelenkroboters

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Definition der Kinematischen Größen: | | | |
| Position Punkt 1: |  | Position Punkt 2: |  |
|  |  |  |  |
|  | (4.1.1) |  | (4.2.1) |
| Geschwindigkeit Punkt 1: |  | Geschwindigkeit Punkt 2: |  |
|  |  |  |  |
|  | (4.1.2) |  | (4.2.2) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Definition der verallgemeinerten Koordinaten: | | | |
|  | (4.3.1) |  | (4.3.2) |

|  |  |
| --- | --- |
| Kinetische Energie der Massepunkte: | |
|  | (4.4.1) |
|  |  |
|  | (4.4.2) |

|  |  |
| --- | --- |
| Potenzielle Energie der Massepunkte: | |
|  | (4.4.3) |
|  | (4.4.4) |

|  |
| --- |
| Gesamte kinetische und potenzielle Energie: |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Lagrange-Gleichung: | |
|  |  |
|  |  |
|  | (4.5.1) |

|  |  |
| --- | --- |
| Lagrange-Gleichung 2. Art komponentenweise: | |
|  | (4.5.2) |
|  | (4.5.3) |
|  | (4.5.4) |
|  | (4.5.5) |
|  | (4.5.6) |
|  | (4.5.7) |
|  |  |
|  | (4.5.8) |
|  |  |
|  | (4.5.9) |

Fertige Lagrange-Gleichung:

Bewegungsgleichung:

Stationärer Zustand:

Daraus folgt:

Mit folgender Beziehung:

Ergeben sich folgende Gleichungen:

Einsetzen von (II) in (I):

Nach auflösen: