### 1.1.3. Die gleichmäßig beschleunigte Bewegung

***(1) Das Zeit-Weg-Gesetz***

Für die Bewegung einer Kugel auf einer geneigten Ebene werden Weg und Zeit gemessen.



Wir zeichnen das t-s-Diagramm:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Schlussfolgerung:   * Im t-s-Diagramm ergibt sich eine Parabel. * Diese Bewegung ist nicht gleichförmig. * Der Weg ist proportional zum Quadrat der Zeit: s t2 * ist eine Konstante (Proportionalitätsfaktor) |

Für gleichmäßig beschleunigte Bewegungen gilt die Gleichung:

  **Bedingungen: a = konst.; v0 = 0; s0 = 0**

Allgemein gilt:

 **Bedingung: a = konst.;**

Die BESCHLEUNIGUNG gibt an, um welchen Betrag sich die Geschwindigkeit pro Sekunde ändert.

Physikalische Größe: Beschleunigung

Formelzeichen: a

Einheit 1 m·s–2

3 m·s–2 bedeutet, dass die Geschwindigkeit in einer Sekunde um 3 m·s–1 zu nimmt.

–4 m·s–2 bedeutet, dass die Geschwindigkeit in einer Sekunde um 4 m·s–1 ab nimmt.

Gleichung: 

***(2) Das Zeit-Geschwindigkeits-Gesetz***

Für das Experiment soll das t-v-Diagramm gezeichnet werden.



Wir zeichnen das t-v-Diagramm:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Auswertung   * Im t-v-Diagramm der gleichmäßig beschleunigten Bewegung ergibt sich eine Gerade durch den Koordinatenursprung. * Die Geschwindigkeit ändert sich gleichmäßig. * Die Geschwindigkeit ist proportional zur Zeit. v t |

Für gleichmäßig beschleunigte Bewegungen gilt die Gleichung:

**v = a t Bedingungen: a = konst.; v0 = 0**

Allgemein gilt:

**v = a t + v0 Bedingung: a = konst.;**

***(3) Das Zeit-Beschleunigungs-Gesetz***

Für das Experiment soll das t-a-Diagramm gezeichnet werden.



Wir zeichnen das t-a-Diagramm:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Auswertung   * Im t-a-Diagramm der gleichmäßig beschleunigten Bewegung ergibt sich eine Parallele zur t-Achse. * Die Beschleunigung ist unabhängig von der Zeit. Sie ist konstant. |

Für gleichmäßig beschleunigte Bewegungen gilt:

**a = konstant**