### 1.1.4. Proportionale Zuordnungen

Für Kupfer wurden folgende Messwerte für Masse und Volumen aufgenommen.



Die Werte für m und V stellen zwei ZAHLENFOLGEN dar.

Wir ermitteln den Quotienten .

Der Quotient  ist konstant. Man kann also die Glieder der Zahlenfolge V mit 9,0 multiplizieren und erhält die entsprechenden Glieder der Zahlenfolge m.

Man sagt: „ Die Masse ist direkt proportional zum Volumen.“ und schreibt: .

DEF: Zahlenfolgen heißen ZUEINANDER DIREKT PROPORTIONAL, wenn es eine Zahl k  0 gibt, so dass sich jedes Glied der einen Folge aus dem Glied der anderen Folge durch Multiplikation mit k ergibt. Die Zahl k heißt der PROPORTIONALITÄTSFAKTOR.

Wir stellen den Zusammenhang  im Koordinatensystem dar.

Liegen alle Punkte auf einer Geraden durch den Koordinatenursprung, so liegt direkte Proportionalität vor, sonst nicht.

Für direkte Proportionalitäten gilt wie im Beispiel:

doppelte Masse 🡪 doppeltes Volumen

dreifache Masse 🡪 dreifaches Volumen

Bei direkter Proportionalität kann man sehr leicht mit dem Dreisatz rechnen:

In einem Rezept für Nudelsalat wird für 4 Personen eine Menge von 200 g Nudeln angegeben. Wie viel Gramm Nudeln werden für 9 Personen benötigt?

1. Satz: Gegebenes Größenpaar

 Für 4 Personen braucht man 200 g Nudeln.

2. Satz: Zwischengröße

 Für eine Person braucht man 200 g : 4 Personen = 50 g Nudeln.

3. Satz: Gesuchtes Größenpaar

 Für 9 Personen braucht man 50 g · 9 Personen = 450 g Nudeln.

Man schreibt kürzer:

 : 4 : 4

 · 9 · 9