

## Chemisches Rechnen über Proportionalitäten flankieren

Einfachen Größengleichungen im Chemieunterricht liegt meist eine Proportionalität zweier Größen zugrunde, aus der sich dann eine neue, abgeleitete Größe ergibt. Ein Beispiel ist die Dichte. Diese Größe lässt sich anschaulich über ein Masse-Volumen-Diagramm ermitteln, indem man in Kunststoffspritzen definierte Volumina von Flüssigkeiten vorlegt und dann die Masse des Flüssigkeitsvolumens bestimmt (vgl. Abb. 1). Es ergeben sich Geraden mit verschiedenen Steigungen. Der Quotient aus Masse der Stoffportion und dessen Volumen ergibt einen konstanten Wert. Damit kann im Anfangsunterricht die neue Stoffeigenschaft Dichte als Quotient aus Masse und Volumen definiert und die Quotientengleichheit als Kennzeichen von Proportionalität abgeleitet werden.

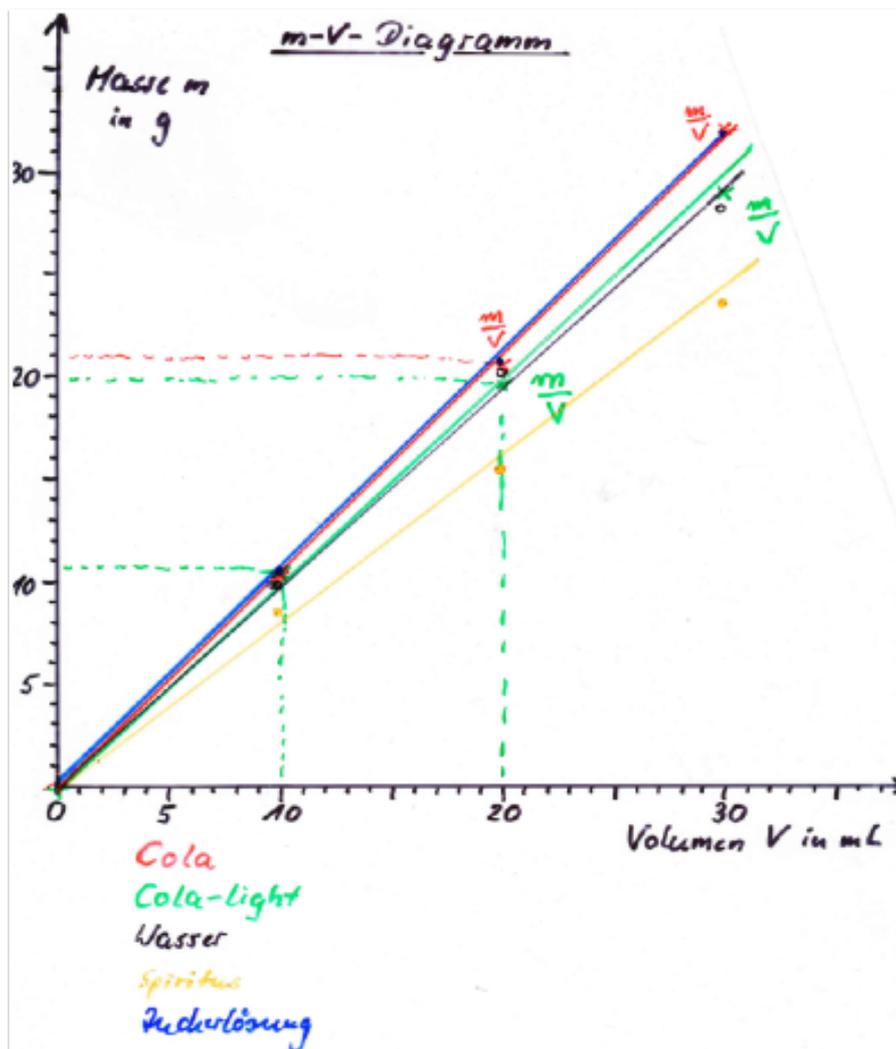


Abb. 1. Ableitung der Dichte von Stoffen über ein  $m/V$ -Diagramm (erstellt von K. Achtermann)

Die Proportionalität zweier Größen kann im späteren Chemieunterricht genutzt werden, um weitere zentrale Größen abzuleiten und zu definieren (Abb. 2). So lässt sich durch Quotientenbildung der Masse einer Stoffportion und deren Teilchenanzahl  $N$  die Avogadro-Konstante  $N_A$  als Grundlage des Mols ableiten. Ebenso lassen sich die Molare Masse sowie das Molare Volumen über die entsprechenden Diagramme ermitteln und definieren.

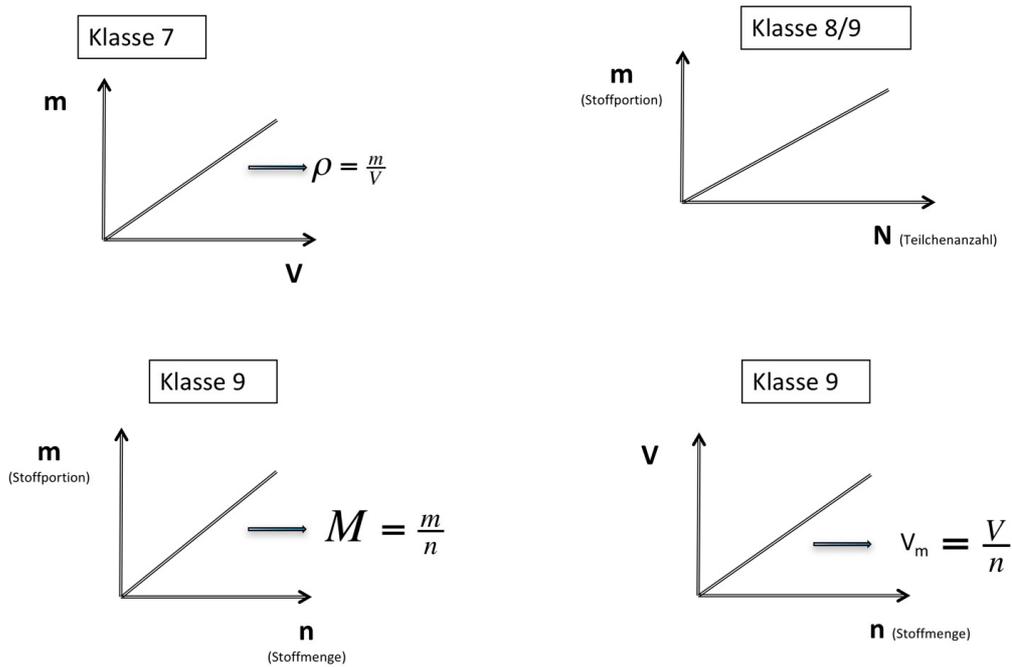


Abb. 2. Erarbeitung von zentralen abgeleiteten Größen durch proportionale Beziehungen zwischen zwei Größen (aus Handreichung zum Kerncurriculum Chemie Gymnasium Niedersachsen)