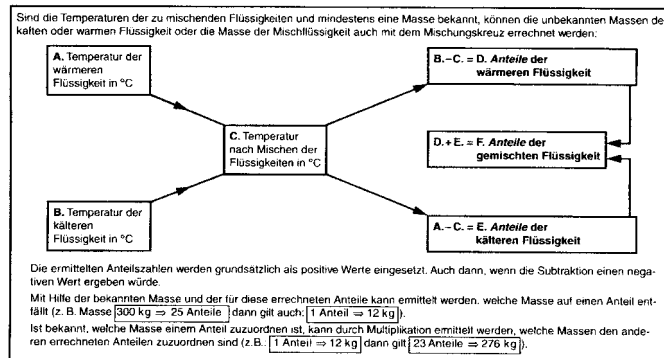


Das Mischungskreuz kann man sich leichter merken als Formeln und es führt auch zum richtigen Ergebnis

Klar, für das, was man beruflich berechnen muss, gibt es Formeln und streng wissenschaftliche Wege zur Lösung. Aber mitten im Geschehen, auf der Baustelle, muss man auch hier und da mal „fünfe gerade sein lassen“ und ganz unwissenschaftlich – dafür aber schnell – zur Lösung kommen. Hier mal drei Beispiele für Wald-und-Wiesen-Rechnungen, die dennoch sicher zum Ziel führen.

Wie viel Gas darf's sein?

Zur Dimensionierung von Gasleitungen gibt es Tabellen und Diagramme, aus denen man auch mal überschlägig feststellen kann, welche Nennweite eine Gasleitung haben muss, um dem Gasgerät genug Gas liefern zu können. Nur: Man muss wissen, wie viel Gas das Gerät braucht. Meist wird hier immer von der Nennwärmeleistung, die der Kessel oder die Therme haben soll, geredet. Um den Anschlusswert (also die benötigte Gasmenge in m^3/h) zu ermitteln, muss man aber die Nennwärmebelastung durch den Betriebsheizwert des Gases teilen. Hat man aber nur Angaben zur Nennwärmeleistung parat, gilt auf der Baustelle folgende Querfeldein-Rechenregel: Kommt Erdgas E zum Einsatz, teilt man die Nennwärmeleistung durch 8,7. Bei Erdgas LL teilt man die Nennwärme-



Unkonventionell zum Resultat

Mathematricks

leistung durch 7,6. Die Zahl, die dabei herauskommt, beschreibt die nötige Gasmenge in m^3/h , also den Anschlusswert. Beispiel: Erdgas E, Heizkessel mit $30 \text{ kW} \Rightarrow 30 : 8,7 = 3,4 \Rightarrow$ der 30-kW-Kessel benötigt einen Gasvolumenstrom von $3,4 \text{ m}^3/\text{h}$.

Von Litern zu Kubikmetern

Um einen Volumenstrom geht es auch, wenn ein Wasserzähler gewählt werden muss. In den Zeichnungen und Berechnungen wird der Volumenstrom grundsätzlich in Liter pro Sekunde (l/s) angegeben. Soll eine Wasserzählergröße bestimmt werden, muss aber mit Kubikmeter pro Stunde (m^3/h) gerechnet werden. Umrechnen wird erforderlich. Macht man das schrittweise und multipliziert die l/s mit 60, kommt man auf l/min. Wenn man diesen Wert noch einmal mit 60 malnimmt, hat man l/h. Um den Liter-Wert dann auf m^3 umzurechnen, muss man ihn durch 1000 teilen – eine ganz schöne Tippierei am Taschen-

rechner. Es geht auch schneller: $(60 \times 60) : 1000 = 3,6$. Muss man also einen Volumenstrom, angegeben in Liter pro Sekunde, in einen Volumenstrom von Kubikmeter pro Stunde umrechnen, dann muss man den l/s-Wert nur mit 3,6 multiplizieren. Beispiel: Ein Hausanschluss hat einen Spitzenvolumenstrom von $3,2 \text{ l/s}$. Für wie viel Kubikmeter pro Stunde muss der Wasserzähler geeignet sein? $3,2 \text{ l/s} \times 3,6 = 11,52 \text{ m}^3/\text{h}$

Und muss mal berechnet werden, wie viel kaltes oder warmes Wasser nötig ist, um eine bestimmte Mischwassertemperatur zu erhalten, dann kann man die Mischwasserformeln einsetzen – wenn man sie gerade zur Hand hat. Wenn nicht, hilft das Mischungskreuz. Zugegeben: dem Mathematiker stehen dabei oft die Haare zu Berge, wenn man mit dem Kreuz zum Beispiel „ $14-16 = 2$ “ rechnet. Aber was am Ende dabei rauskommt, das stimmt. Und darauf kommt's doch an, oder?