

Küchenwaage

Küchenwaagen werden zum Abwiegen von Mengen, z.B. bei der Zubereitung eines Kuchenteiges, verwendet. Sie sind somit Messgeräte zur Bestimmung von Massen. Die Bestimmung dieser Massen erfolgt dabei über die Gewichtskraft und den Erdbeschleunigungsfaktor:

$$\text{Masse} = \frac{\text{Gewichtskraft}}{\text{Erdbeschleunigung}}$$

Dieser Zusammenhang wird bei der Signalverarbeitung genutzt. Um aber überhaupt erst ein Signal in Form der Gewichtskraft zu erhalten, nutzt man einen Dehnungsmessstreifen. In der Waage selbst sind Federn oder Biegebalken verbaut. Der Dehnungsmessstreifen kann deren Verformung messen und gibt den Wert der Gewichtskraft zur weiteren Verarbeitung weiter.

Es wird hier nur die Methode mit dem Biegebalken aufgezeigt.

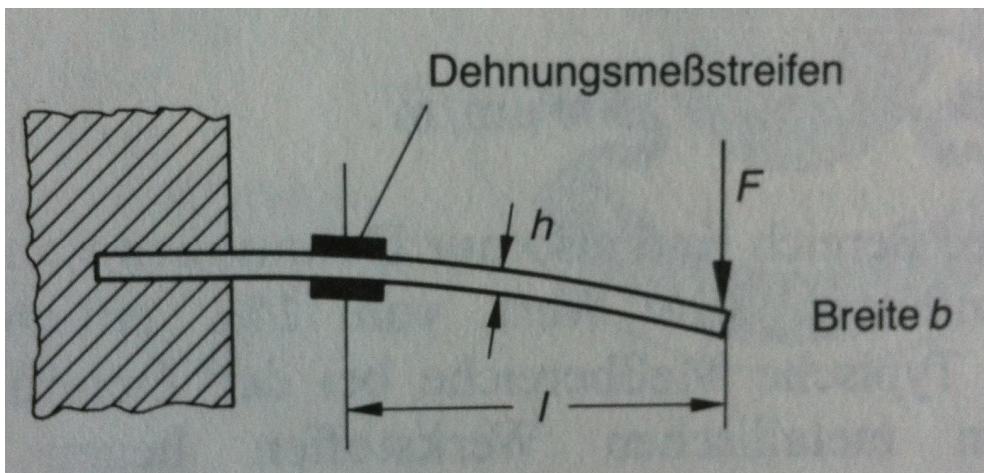


Abbildung 1: Dehnungsmessung am Biegebalken¹

Der Biegebalken hat eine Breite b und eine Höhe h . An der Ober- und Unterseite des Biegebalkens sind Dehnungsmessstreifen im Abstand l vom Angriffspunkt der Kraft angebracht. Während der obere DMS bei einer Krafteinwirkung wie in Abb.1 gedehnt wird, wird der untere gestaucht. Das Signal der Dehnungsmessstreifen hängt also von der Kraft F ab, und nach einer Kalibration kann aus dem Signal auf die Kraft zurückgeschlossen werden.

¹ (Tränkler, 1989)