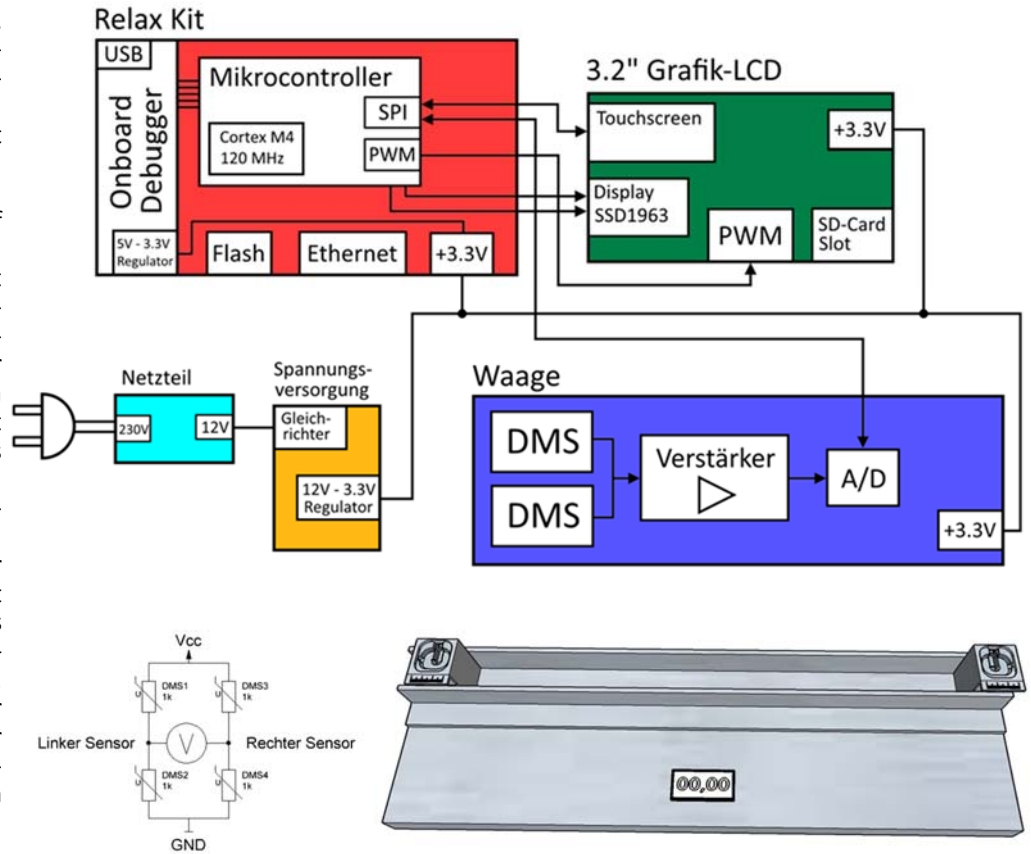


Rasenmähermesser Wuchtgerät

Dabei handelt es sich um ein Gerät, welches helfen soll, Rasenmähermesser beim Schleifen auszuwuchten. Die Unwucht wird anschließend von einem Cortex M4 berechnet und visuell dargestellt. Wenn man ein derartiges Messer schleift, kann es durchaus vorkommen, dass auf einer Seite mehr weggeschliffen wird als auf der anderen. Dies hat eine Unwucht des Messers zur Folge, wodurch Lagerschäden ausgelöst werden können. Um unserer Haustechnik bei diesem Problem behilflich zu sein, wurde ein Gerät entwickelt, welches das Gewicht des Messers an beiden Seiten messen kann und die Differenz grafisch darstellt. Auf diese Art und Weise kann festgestellt werden, auf welcher Seite das Messer nachbearbeitet werden muss. Für die Messung des Gewichts wurden dabei Dehnungsmessstreifen (DMS) verwendet. Durch die Verformung ändert der DMS seinen Widerstand, welcher anschließend von einem ADC gemessen und verglichen werden kann.

Die hier dargestellte Brückenschaltung funktioniert dabei so, dass im Ruhezustand alle Widerstände gleich groß sind. Dadurch teilt sich die Spannung gleichmäßig auf und es entsteht keine Spannungsdifferenz zwischen den beiden Seiten. Werden anschließend beide Seiten gleich stark belastet (zum Beispiel mit einem gewuchteten Rasenmähermesser), so verändern alle vier DMS ihren Widerstand gleichermaßen und es tritt somit keine Spannungsdifferenz auf. Wird hingegen eine Seite mehr belastet als die andere, so ändern nur zwei von den insgesamt vier DMS ihren Wert. Dadurch entsteht eine Spannungsdifferenz zwischen den beiden Seiten welche dem Gewichtsunterschied entspricht. Da der Gewichtsunterschied bei einem Rasenmähermesser nur wenige zehntel Gramm beträgt, wurde die Widerstandsänderung mit Hilfe eines 24-Bit ADCs gemessen. Der ADC benötigt eine Referenzspannung von 5.00 V welche möglichst stabil sein muss, da anderenfalls keine genauen Messungen möglich sind. Um dies zu gewährleisten wurde ein LT1236 Baustein verwendet, welcher eine konstante Ausgangsspannung von 5.00V liefert. Diese Referenzspannung wird anschließend als Versorgung für den ADC und die DMS Brücke verwendet.



Mechanischer Aufbau mit DMS

