

Die Welt der Sensoren im Griff

Ein ideales Fachbuch für Einsteiger

Wer versteht, wie die elektronischen Augen und Ohren moderner Industriekomponenten funktionieren und wie sie angesteuert sowie eingesetzt werden, muss sich keine Sorgen über seine berufliche Zukunft machen. Das Buch ›Sensoren im Einsatz mit Arduino‹ von Thomas Brühlmann liefert dazu eine gute Basis.

Ob Temperatur, Entfernung, Druck, Kontur, Stromaufnahme oder Luftfeuchtigkeit – in einer Industrie 4.0-Umgebung

gibt es viele Daten zu verarbeiten, damit Werkstücke sicher erkannt werden, Greifer mit der passenden Kraft zupacken oder Kühlschmierstoff heruntergekühlt wird, wenn die Zerspanungshitze dessen Temperatur hat steigen lassen. I

st bis dato noch die Erfahrung des Facharbeiters gefragt, damit die Produktion in einer weitgehend sensorlosen Peripheriewelt reibungslos vonstattengeht, werden künftig mehr und mehr die Maschinen sich selbst überwachen, während das herzustellende Produkt autonom den jeweils optimalen Weg durch die Fer-

tigungsstätte sucht. Die Verwendung von Sensoren wird daher künftig sprunghaft ansteigen.

Insbesondere angehende Facharbeiter, Techniker, Meister und Ingenieure, aber auch „alte Hasen“ sind daher gut beraten, sich intensiv zu Sensorbauarten sowie deren Funktionsweise zu informieren. Das nackte Wissen ist jedoch noch kein Erfolgsgarant, Sensoren wirklich zu verstehen. Erst der praktische Einsatz führt zum Aha-Effekt, auf den weiter aufgebaut werden kann. Diesbezüglich ist das Buch ›Sensoren im Einsatz mit Arduino‹ von Thomas Brühlmann eine gute Wahl. In diesem Buch werden unterschiedlichste Projekte vorgestellt, in denen der sehr preiswerte Kleincomputer ›Arduino‹ dazu verwendet wird, verschiedenste Sensoren anzusteuern.

Hier werden Licht und Farbe erkannt, Temperaturen gemessen, Distanzen per Ultraschall ermittelt, Kräfte erforscht, Gase erkannt und Daten übertragen. Das sehr interessante Buch gibt tiefen Einblick in die Welt der Sensoren und deren Datenaufbereitung. Das Wissen wird in einer Weise vermittelt, die nicht zuletzt Einsteigern entgegenkommt.

Zu jedem Sensor gibt es Bilder, eine Stückliste für den Versuchsaufbau, ein hilfreiches Verdrahtungsschema zwischen Steckbrett und Arduino sowie ausführlich erläuterte Programme, um den jeweiligen Sensor anzusteuern und dessen Daten auszuwerten.

Der Autor hat sich sehr viel Mühe gemacht, Sensoren und deren Handhabung auf einfache Art zu vermitteln. Dies zeigt bereits das erste Praxisbeispiel, das aus gerade einmal vier Bauteilen besteht: einem

Steckbrett, einem Widerstand, einem Temperaturfühler und dem Arduino. In wenigen Minuten ist die Schaltung aufgebaut und kann das Programm für eine Temperaturmessung geschrieben werden. Wer es noch schneller und bequemer haben möchte, der kann alle Programme aus dem Buch auch von der Homepage des Autors herunterladen, um ohne Umschweife die Schaltungen auszutesten.

Zum Thema Temperaturmessung gibt der Autor auf 13 Seiten erschöpfend Auskunft. Danach kennt man die Sensoren ›NTC‹, ›LM35‹ sowie ›DS1820‹, kann sie ansteuern und bekommt mitgeteilt, für welchen Temperaturbereich sich die Sensoren jeweils eignen.

Starke Beispiele

Besonders interessant wird es, wenn der Ultraschall-Sensor vorgestellt wird. Im entsprechenden Buchabschnitt wird im Detail erläutert, wie die Entfernung zu einem Objekt über die Laufzeit des Schalls berechnet wird und wie der Ultraschall-Sensor vom Arduino angesteuert werden muss, um Entfernungen zu messen.

Als Praxisbeispiel hat der Autor einen Abstandsmesser für die Garage ausgewählt, der sogar über sechs LED-Lampen verfügt, um den Abstand ›Stoßstand-Wand‹ optisch



Das Buch ›Sensoren im Einsatz mit Arduino‹ von Thomas Brühlmann ist ein wichtiges Werk für alle diejenigen, die mit Industrie 4.0 zu tun haben. Sei es als Auszubildende, Studierende oder Konstrukteure – hier gibt es das erste Rüstzeug für einen einfachen Einstieg in die Welt der Sensoren.

| | |
|----------------|---------------------------------|
| Titel: | Sensoren im Einsatz mit Arduino |
| Autor: | Thomas Brühlmann |
| Verlag: | MITP |
| ISBN: | 978-3-95845-150-6 |
| Jahr: | 2017 |
| Preis: | 29,99 Euro |

anzuzeigen. Eine Alternative zu einem Schalter ist der sogenannte Tilt-Sensor »AT407«, der in der Lage ist, wischen Senkrecht und Waagrecht zu unterscheiden. Damit können beispielsweise Maschinenklappen und -türen manipulationssicher überwacht werden.

Noch mehr kann der Tilt-Sensor »RPI-1031«, der Neigungen sogar in vier Richtungen erkennen kann. Der Autor erläutert lobenswerterweise die Technik, die hinter diesem Sensor steckt: In einem quadratischen Gehäuse befindet sich eine kleine Kugel, sowie mehrere optische Elemente. Die Schaltsignale werden durch die Bewegung der Kugel erzeugt, indem Fototransistoren angeleuchtet oder eben verdeckt werden.

Sollen Kräfte gemessen werden, so ist der Flex-Sensor die richtige Wahl. Dieser Sensor kann gedehnt werden, wodurch sich dessen Widerstandswert ändert. Die sich durch die Längenänderung entstehenden Werte können genutzt werden, um einwirkende Kräfte zu ermitteln. Ebenso gut ist es damit jedoch möglich, etwa eine offene Türe zu ermitteln. Dieser Sensor ist demnach für unterschiedlichste Aufgaben einsetzbar.

Nicht minder interessant ist der druckempfindliche Sensor »FSR«, mit dem sehr einfach Drücke von wenigen Gramm bis hin zu einem Kilogramm gemessen werden können. Auch hier wird lediglich ein Widerstandswert abgefragt und umgerechnet.

Gilt es hingegen, ohne Kraftaufwand ein Signal zu erzeugen, so bieten sich Touch-Sensoren an. Dazu genügt die Verwendung des ICs »AT42Q-T1070« sowie als Sensor einige Drahtstücke oder Kontaktflächen aus Metall. Werden die Drahtstücke oder Kontaktflächen berührt oder nähert man sich an, so erfolgt eine kapazitive Veränderung, was genügt, um ein Signal zu erzeugen. Das Buch »Sensoren im Einsatz mit

Arduino« ist in Sachen Handhabung und Ansteuerung von Sensoren eine echte Fundgrube.

Der Leser bekommt sogar mitgeteilt, wie die Sensordaten per Bluetooth oder 433-MHz-Schmalbandfunk übertragen und auf eine SD-

Karte abgespeichert werden. Auf diese Weise ist problemlos ein Datenlogger umzusetzen, der per Uhrenbaustein auch mit Zeitstempel arbeiten kann.

Selbst wer Bedarf an das Übertragen der Daten ins Internet hat, wird im Buch fündig. Der Autor zeigt Wege auf,

Sensordaten zu Veröffentlichen und grafisch aufbereitet zu präsentieren. Ein starkes Buch zum angemessenen Preis.



www.mitp.de



Alles zum Schmieren seit 1941



Walzenbeölung

für die spanlose Fertigung

Sprühanlagen

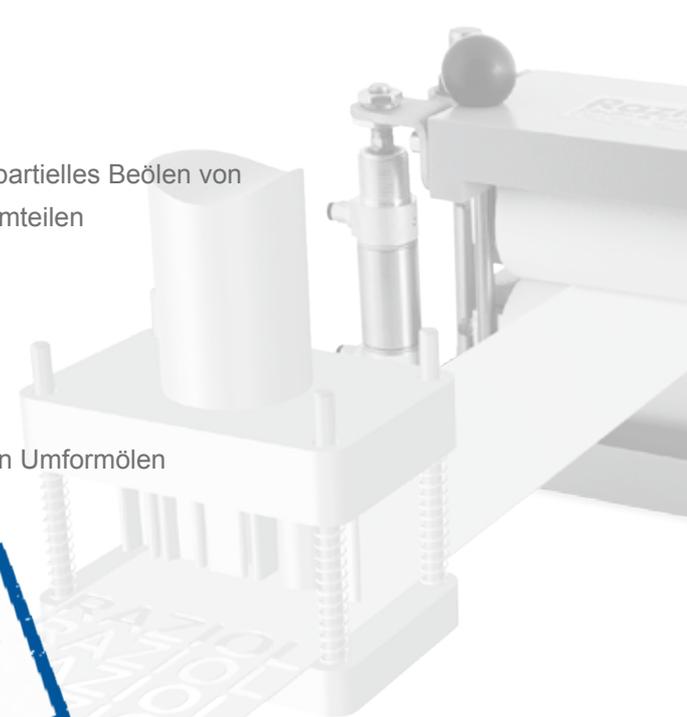
für dosiertes, sektorielles oder partielles Beölen von Bandmaterial, Platinen und Formteilen

Schmierstoffe

für die Metallbearbeitung

Dosiereinheiten

zur hochpräzisen Dosierung von Umformölen



Raziol Zibulla & Sohn GmbH

Tel.: +49 (0)2374 5000 0; info@raziol.com

