



Stefan Hofstetter

Diplomand	Stefan Hofstetter
Examinator	Prof. Dr. Daniel F. Keller
Experte	Roland Fischer, Fischer & Sohn AG, Meilen ZH
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik
Projektpartner	Dividella AG, Grabs SG

Erkennung von Codes auf Vialetiketten

Neuentwicklung

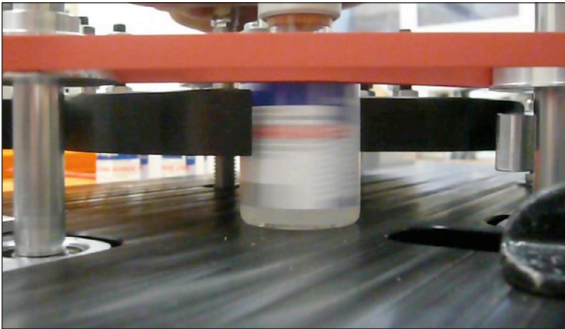


Abb. 1: Durch einen Riemen in Rotation gebrachtes Vial aus der Sicht des Sensors

Ausgangslage: Die Firma Dividella produziert modular aufgebaute Verpackungsmaschinen für die Pharmaindustrie. Auf einem Modul werden Vials (Glasfläschchen) der Verpackungskette zugeführt. Es wird gewünscht, für dieses Modul eine automatische Erkennung und Kontrolle der Codes auf deren Etikette anbieten zu können. Pro Vial steht eine Verarbeitungszeit von rund 200 ms zur Verfügung. Dies erfordert hohe Bewegungsgeschwindigkeiten, woraus hohe Anforderungen an die Sensorik folgen (Abb. 1).

Vorgehen: Wichtig war, zu wissen, welchen Grenzen die Sensoren zur Erkennung der Codes unterliegen. Um die Möglichkeiten abschätzen zu können, wurden die nötigen Informationen zur Sensorik bei Herstellern eingeholt und detaillierte Berechnungen durchgeführt. Der Code, welcher sich irgendwo auf der Etikette befindet, muss zudem zum Sensor ausgerichtet werden, damit dieser überhaupt Sichtkontakt hat. Von vier erarbeiteten Konzeptvarianten wurde schliesslich die beste ausgewählt. Das Funktionsprinzip (Abb. 2) sieht vor, dass die Vials gestaut (1) und anschliessend in eine Kreisbewegung überführt werden (2), welche sie vor dem Sensor positioniert. Dort werden sie um die eigene Achse rotiert (3), damit der Sensor (4) den Code erkennen kann. Danach wird das Vial an der richtigen Position aus der Kreisbewegung entlassen (5).

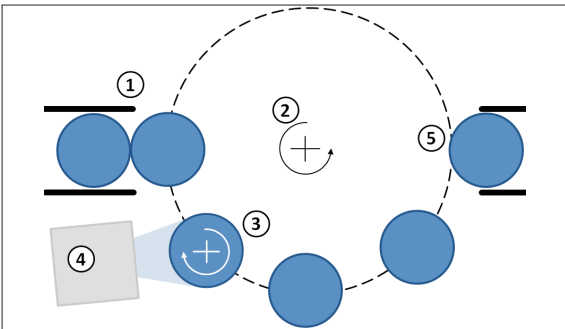


Abb. 2: Schematische Darstellung des ausgewählten Funktionsprinzips

Ergebnis: Die Kreisbewegung wird durch ein Schaufelrad ausgeführt, während die Rotation der Vials durch einen elastischen Riemen erfolgt. Um feststellen zu können, ob das Prinzip für weitere Entwicklungen geeignet ist, wurde ein Funktionsmuster (Abb. 3) erstellt. Dadurch konnte gezeigt werden, dass die Vials mit einem Schaufelrad einzeln und kontrolliert bewegt werden können. Die Rotation der Vials war der schwierigste Teil der Konstruktion. Sie wird vom Riemen einwandfrei auf die Vials übertragen.

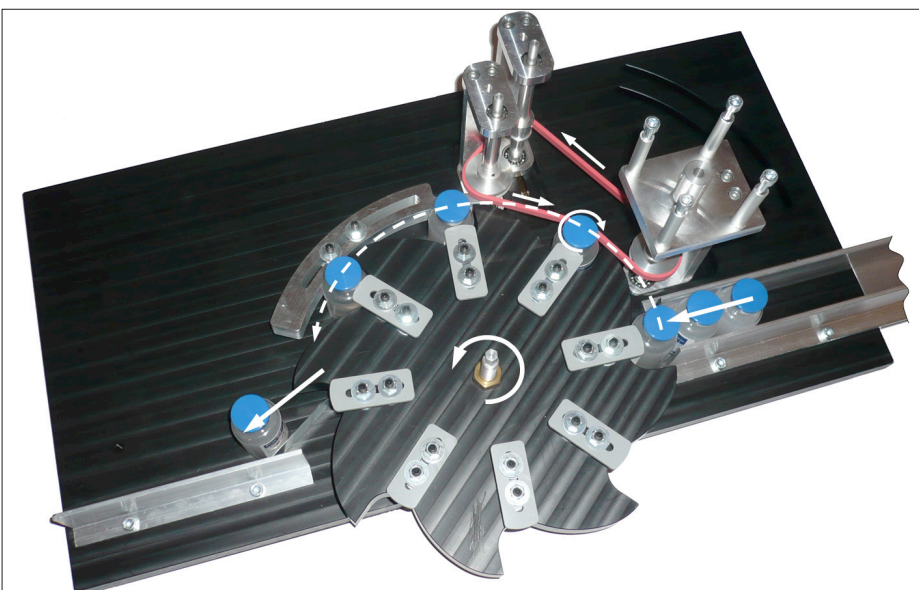


Abb. 3: Funktionsmuster: Antrieb des Riemen durch einen Schrittmotor, Antrieb des Schaufelrades von Hand, Nachführung der Vials von Hand