

CO-Founder gesucht

Elektromechanisches Aktorsystem



Du hast Lust auf Gründen, kommst aus dem Bereich MINT/WiWi und bist auf der Suche nach konkreten fortgeschrittenen technischen Ansätzen? Einfach loslegen? Mit technischem Sachverstand und fundierten Branchenkenntnissen unterstützen wir dich und du kannst hier mitgestalten! Wir suchen nach dir!

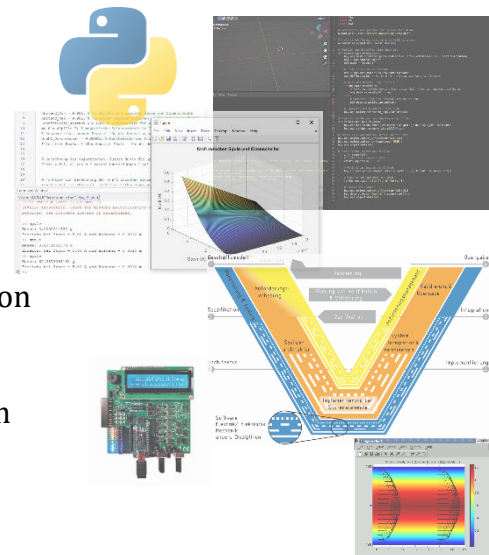
Was dich erwartet:

Machbarkeitsanalyse:

- Es steht ein Labor zur Verfügung
- Forschung und Entwicklung
- Messtechnik und Softwareentwicklung einer Messeinrichtung
- CAD/Konstruktion/Prototypenbau/Simulation
- Entwicklung Fertigung

Markanalyse:

- Marktdaten sammeln und Umfragen erstellen
- Kontakt zu unseren potenziellen Partnern
- Geschäftsmodellentwicklung
- Entwicklung Vertrieb



Was du mitbringen solltest:

Idealerweise hast du bereits den Bachelor in der Tasche und es ist eine Hochschulförderung möglich. Aber auch eine Ausbildung ist gerne gesehen. Studenten sind ebenfalls willkommen.

Je nach individueller Voraussetzung gibt es Förderprogramme:

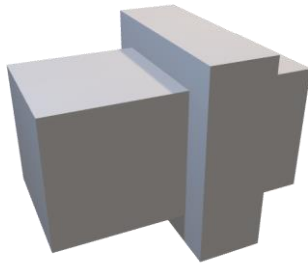
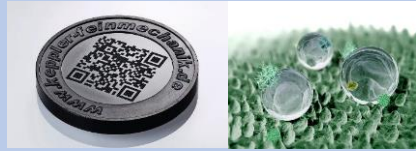


Ministerium für Wirtschaft, Innovation,
Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Werkzeugintegriertes Elektromechanisches Markiersystem

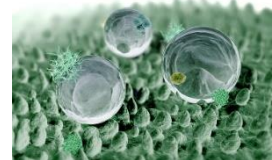
- **Kompakt**
- **Wiederverwendbar**
- **Günstig in höheren Stückzahlen**



Mikromechanik im Werkzeug

Gliederung:

1. Methoden und Funktionsstrukturen
2. Technische Realisierung



Nanomechanik im Werkzeug

Methoden-/Funktionsstrukturen

Logo Aufprägen

Ein Logo wird auf das Bauteil aufgeprägt, dabei wird eine neue Schicht auf der Bauteiloberfläche gebildet. Diese Schicht haftet durch Adhäsion auf der Oberfläche.

Logo Einprägen

Es wird vor der Logoapplizierung eine Kavität im Bauteil geschaffen. In diese Kavität wird das Logo eingepreßt, sodass es bündig mit der Bauteilkontur abschließt. Das Logo besitzt somit eine Tiefe im Bauteil und wird kratzfester, da das Abtragen durch leichte Kratzer das Logo nicht in seiner Logoform verändert.

Dynamisch Markieren

Jedes Bauteil erhält eine einmalige Nummer. Diese besteht aus einem statischen Teil und aus einem dynamischen. Würde die Markierung durch Datamatrizen oder QR-Code realisiert, ist die gesamte Markieroberfläche der Markiereinheit dynamisch. Ist der Kontrast schwach, werden spezielle Algorithmen benötigt.

Dynamisch Kontrastreich Markieren

Jedes Bauteil bekommt eine kontrastreiche dynamische Markierung. Für transparente Teile ist das zuverlässig.

Statisch Kontrastreich Markieren

Bereits etabliert und wird angewendet. Aktuell am einfachsten mittels Lasergravur im Werkzeug. Erfordert eine spezielle Laserbearbeitung, welche kleine Pyramiden in der Werkzeugkontur erstellt, damit das Licht so absorbiert/reflektiert werden kann, dass ein Kontrast entsteht, welcher von normalen Algorithmen gelesen werden kann. Für schwarze Teile funktioniert dies (Quelle 1).





Technische Realisierung Markierung & Lesen

Funktion Kontrast Erhöhen

Einbringen von Kontrastmitteln, mittels feinmechanischer Teile, als konfigurierbare Standardteile.

Funktion Lesealgorithmen Verbessern

QR-Code, Data-Matrix und Barcode. Lesealgorithmus Verbessern durch Verwendung von maschinellem Lernen oder spezialisierter Auslese-Software, mittels spezieller mathematischer Verfahren.

Technische Realisierung

Zwei Verfahren zeigen sich als geeignet. Das schon weit verbreitete Inkjekt-Verfahren, als Anpassungskonstruktion oder ein völlig neues Verfahren - als Lotus-Verfahren (Quelle 2):

Vergleich	Inkjekt-Verfahren		Lotus-Verfahren	
	Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
Ausprägung	Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
Entwicklungsaufwand	Schon vorhanden nur anpassen	Muss angepasst werden, mit Restriktionen	Neuentwicklung Anforderungsgerecht	Noch nicht entwickelt. Hoher Entwicklungsaufwand
Bauraum	Bauraum hauptsächlich auf die Länge bezogen	Braucht mehr Platz im Werkzeug allgemein	Allgemein kompakt	Nur Vorteile
Markierfunktionen	Kann beliebige Schriften bis Bilder erzeugen	Nicht bündig mit der Oberfläche	Kann in das Bauteil Einprägen	Keine Farben einfach möglich oder schwieriger
Herstellungskosten	keine	Hoch, da Spannungswandler und Piezosteuerung	Günstig in der Herstellung	Fremdfertigung, bis zum Beweis des Gegenteils
Umweltbedingungen	Mit Temperaturzunahme niedrigere Viskosität	Wahrscheinlich nicht temperaturebeständig oder erst nach Anpassung	Mit Temperaturzunahme niedrigere Viskosität	Muss für unterschiedliche Markierungen angepasst werden
Funktionalität im Werkzeug	Leichter testbar	Aufwendige kinematische Teile im Werkzeug	Hervorragende Einpassung im Werkzeug	Komplexer Lotuseffekt

Anhang/Quellen:

Quelle 1: Spritzgussmarkierung mit QR-Code: <https://medizin-und-technik.industrie.de/technik/fertigung/qr-code-mit-mikrostruktur-beim-spritzguss-ins-produkt-integriert/>

Quelle 2: Lotus-Effekt: <https://www.nanoinformation.at/bereiche/grundlagen/lotus-effekt>

Quelle 3: Matriq: <https://www.youtube.com/watch?v=pY9tft6ofbl>

