

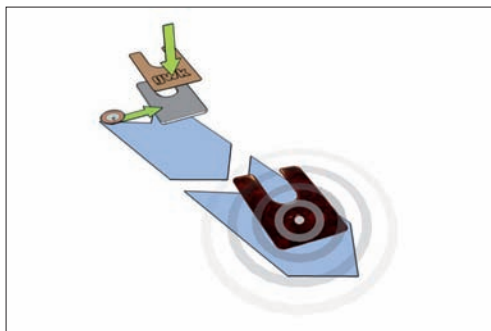


Christoph Brocker

Diplomand	Christoph Brocker
Examinator	Prof. Dr. Frank Ehrig
Experte	Ludger Klostermann, Innovatur, Rapperswil-Jona SG
Themengebiet	Konstruktion und Systemtechnik

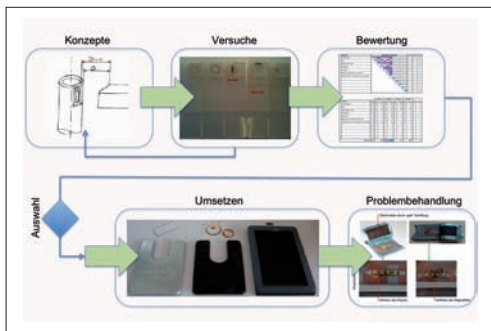
Integration von RFID in Kunststoffprodukte

60 Analyse der notwendigen Werkzeug- und Prozesstechnik



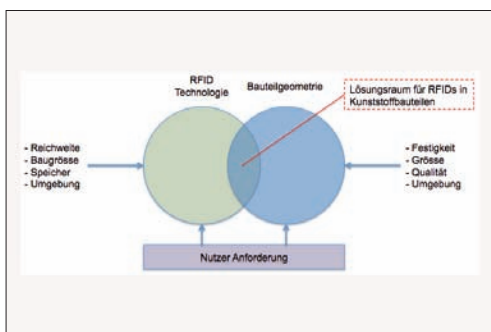
Unsichtbare Integration eines Transponders in ein Kunststoffbauteil durch Folienhinterspritzen

Ausgangslage: Die RFID-Technologie ermöglicht die automatische, drahtlose Identifizierung von Gegenständen und Personen mit Hilfe von elektromagnetischen Wellen. Sie hält Einzug in immer weitere Bereiche unseres Lebens. Von der Zugangskontrolle über die Tieridentifikation oder die Verbesserung von Logistikprozessen bis zum berührungslosen Bezahlen von Waren. Die ständige Weiterentwicklung der Technologie eröffnet immer weitere Einsatzgebiete. Die Verwendung in Kunststoffprodukten als Sicherheitsmerkmal oder Informationsträger wird immer bedeutender. Je nach Komplexität des Kunststoffbauteils stellt dies eine schwierige Aufgabe dar. Der Auftrag bestand darin, Lösungen für die Integration von RFID-Transpondern in Kunststoffbauteile zu erarbeiten. Diese sollten an einem Demonstrationsbauteil realisiert werden.



Systematische Vorgehensweise zur Realisierung eines Demonstrationsbauteils

Vorgehen: Zunächst wurde der Spritzvorgang eines Kunststoffbauteils sowie die Transpondertechnologie analysiert. Es zeigte sich, dass die Kunststoffbauteile kategorisiert werden mussten. Zu jeder Kategorie wurden Lösungskonzepte entworfen. In Versuchen wurden verschiedene Transpondertypen auf unterschiedliche Arten in Kunststoffbauteile ein- oder aufgebracht. Die Resultate dieser Vorversuche flossen in die Bewertung der Konzepte ein. Anschliessend wurden existierende Werkzeuge gesucht, mit welchen sich die ausgewählten Konzepte realisieren liessen. Geeignet waren der IWK-Visitenkartenspender und der Jasskartenboden. Durch Optimierung des Spritzvorgangs konnte ein Demonstrationsbauteil realisiert werden. Das Resultat war ein Kunststoffbauteil mit funktionsfähigem RFID-Transponder, welcher von aussen nicht erkennbar war.



Lösungsraum für eine optimale Kombination der RFID- und der Kunststofftechnologie

Fazit: Der Einsatz von RFID in Kunststoffprodukten macht dann wirtschaftlich grossen Sinn, wenn gleichzeitig mehrere Bedürfnisse abgedeckt werden, zum Beispiel Identifikation und Sicherheit. Für jede Aufgabe gilt es eine optimale Lösung zu entwickeln. Jedes Spritzgussteil ist anders und verlangt deshalb nach bauteilspezifischen Abklärungen und Anpassungen. Ebenso muss der Transponder entsprechend der Aufgabenstellung ausgewählt werden. Je nach Verwendung muss er über andere Eigenschaften wie Reichweite, Speicherkapazität oder Pulkerfassung verfügen. Eine Realisierung eines Kunststoffbauteils mit integriertem RFID hängt stark von der geplanten Seriengrösse sowie den Vorlieben und Möglichkeiten des Anwenders, wie Maschinentyp oder Automatisierungsmöglichkeiten, ab.