Baukasten Kompaktschleifer

Fachgebiet: Produktentwicklung
Betreuer: Christian Koblet
Experte: Felix Scheuter
Industriepartner: Scintilla AG, Solothurn

Die Scintilla AG gehört zur Robert Bosch GmbH und produziert handgeführte Elektrowerkzeuge für die Holzbearbeitung. Schleifen ist eine Langzeitanwendung, daher ist ein ergonomisches und leistungsstarkes Schleifsystem wichtig. Im Vergleich zu herkömmlichen AC-Universalmotoren besitzen EC-Motoren eine höhere Leistungsdichte. Dadurch sind besonders kompakte und leistungsfähige Produkte möglich. Aus diesem Grund soll eine neue Kompaktschleifer-Produktepalette entwickelt werden.

Ausgangslage

EC-Motoren sind kohlebürstenlose Elektromotoren, welche anstelle des mechanischen Kollektors elektronisch kommutiert werden. Die Produktherstellungskosten für Motor und Elektronik sind wesentlich höher im Vergleich zu herkömmlichen Universalmotoren. Durch die Verwendung von möglichst vielen Gleichteilen für unterschiedliche Endprodukte, können die Stückzahlen erhöht werden. Dies wirkt sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit aus. Auf diesem Prinzip aufgebaute Produktepaletten werden als Baukasten bezeichnet. Das Ziel der Bachelorthesis ist die Entwicklung eines Kompaktschleifer-Baukastens basierend auf EC-Motor-Technologie.

Vorgehen

In der vorangegangenen Projektarbeit wurden die Grundlagen und erste Konzepte eines Kompaktschleifer-Baukastens erarbeitet. Der Stand der Technik wurde mittels Marktanalyse und Patentrecherche ermittelt. Der Anwendungsbereich und das Potenzial von Kompaktschleifern wurden aufgezeigt. Die Schnittstellen des Schleifers zur Umgebung wurden in die Informationsbeschaffung miteinbezogen. Die intern verfügbaren oder in Entwicklung befindlichen Antriebsmöglichkeiten und auch alternativen mit Netz- und Akkubetrieb wurden aufgezeigt. Anhand der geschaffenen Grundlage und unter Einbezug von Marketing und Auftraggeber ist ein Konzept ausgewählt und die Produktepalette festgelegt worden. In der Bachelorthesis wurde das Ergebnis aus der Projektarbeit erneut aufgegriffen und in einer weiteren Analysephase mit Schwerpunkt auf Antriebsmechaniken von Exzenter- und Schwingschleifern verfeinert. Schliesslich wurde mittels Methoden der Produktentwicklung eine prototypreife CAD-Konstruktion erarbeitet. Der Einfluss des unterschiedlichen Aufbaus ist durch Berechnungen dargelegt und bildet eine gute Grundlage für erste Versuche mit Prototypen.

Ergebnis

Das Ergebnis der Bachelorthesis ist ein Kompaktschleifer-Baukasten, bestehend aus vier Exzenterschleifern und einem Schwingschleifer. Der Aufbau ist stark durch die gemeinsame Verwendung von Einzelteilen und Baugruppen geprägt. Der Standpunkt des Marketings, die Marktsituation, wichtigste Konkurrenzprodukte, Anwendungsbereich und auch Know-How aus bestehenden Produkten sind in das Projekt eingeflossen. In diesen unscheinbaren Produkten stecken viele Funktionen, deren Zusammenhänge und Auswirkungen in der Arbeit übersichtlich dargestellt sind. Auf diesem Fundament kann eine neue Produktpalette, basierend auf der EC-Motor-Technologie, entstehen.

Andreas Zurbrügg

BOSCH Exzenterschleifer GEX 125-150 AVE Professional und Schwingschleifer GSS 230 AVE Professional