

# Optimierung Antrieb Sticksäge

**Produkteentwicklung / Betreuer: Christian Koblet**

**Experte: Andreas Thüler**

**Projektpartner: Bosch, Scintilla AG, 4501 Solothurn**

Die Scintilla AG gehört zum Geschäftsbereich Elektrowerkzeuge der Bosch-Gruppe. Innovative Technik und Qualität haben das Unternehmen zu einem führenden Hersteller von Elektrowerkzeugen und Zubehör für Handwerk, Industrie, Haus und Garten gemacht. Für die Neuentwicklung einer kompakten, hochwertigen Pendelhubstichsäge bei der Scintilla AG steht das Getriebe, d.h. die Umsetzung der Dreh- in eine Hubbewegung im Fokus der Optimierungsstudie. Neben der Baugrösse, dem Gewicht und der Schnittqualität sind weitere Aspekte wie Lärm-, Wärme- und Vibrationsemissionen zu bewerten.

## Ausgangslage

Im Rahmen der Projektarbeit 2 sind Grundlagen zusammengetragen und erste Lösungskonzepte erstellt worden, wie eine möglichst kompakte Bauweise, geringes dynamisches Gewicht und einfache Montage erreicht werden konnten. Aus den Grundlagen entstand ein Konzept für die Führung und Lagerung einer baugrössen- und optimierten Hubstangenbaugruppe.

## Ziel

Die Optimierung soll hinsichtlich dem Verschleiss (tribologische Parameter), der mechanischen Festigkeit und der effizienten Serienfertigung stattfinden. Die Reibstellen sind zu identifizieren, die Gleitwerkstoffpaarungen sind systematisch auszuwählen und die Oberflächenbeschaffenheit hinsichtlich Verschleiss- und Erwärmungsverhalten (Verlustrechnung) zu untersuchen. Aus den gegeb-

nen Zielen ist mit dem Projektpartner ein Konstruktionsvorschlag auszuwählen, zu entwerfen, zu dimensionieren und zu detaillieren. Die Herstellung eines Prototyps zur Untersuchung der Funktion, der Festigkeit und dem Verhalten auf Verschleiss ist zu planen und wenn möglich auszuführen. Ein Vorschlag für den Test der Baugruppe auf dem Versuchstand ist auszuarbeiten.

## Vorgehen

Da es sich in tribologischen Themen meistens um instationäre Systeme handelt, wie es auch in dieser Optimierungsstudie der Fall ist, konnte keine Vergleiche über die Materialpaarungen und den Verschleiss mit dem alten System bzw. einer bestehenden Pendelhubstichsäge erstellt werden. Das neue Konzept wurde daher auf Basis der Pendelhubstichsäge GST140 konstruiert, welche modi-

fiziert wurde und dadurch möglichst realitätsnahe Aussagen über das tribologische System von verschiedenen Materialpaarungen in einer Pendelhubstichsäge zu erstellen. Parallel zur Erstellung der Teile für den Versuchsaufbau wurde das Konzept aus der Projektarbeit 2 auf dem CAD verfeinert. Die Komponenten wurden ebenfalls auf ihre Festigkeit und Stabilität geprüft. Mit Hilfe des FEM konnten die einzelnen Komponenten hinsichtlich Gewicht und Festigkeit optimiert werden. Bezüglich der effizienten Serienfertigung fanden anregende und konstruktive Gespräche mit langjährigen internen Fachpersonen der Bosch, Scintilla AG statt, welche in die Optimierung der Lösung mit einfluss.

## Lösung

Als Teilergebnis ist ein Versuchsaufbau (Modifikation der GST140) konstruiert worden, welcher in der Lage ist, verschiedene Materialpaarungen realitätsgetreu abzutesten. Der erstellte Versuchsplan ermöglicht eine effiziente und objektive Beurteilung. Der Versuchsaufbau kann aus Kapazitätsgründen hinsichtlich der Fertigung erst nach dem Zeitrahmen der Thesis in Betrieb genommen werden. Als konkreter Vorschlag ist eine gewichts- baugrössen und hinsichtlich Verschleiss und Reibung optimierte Lösung entstanden.



Joel Costan

joel.costan@gmail.com



Bosch Sticksäge GST 140 CE Professional