

Bachelor-/Master-Thesis Studiengang

Vorstudie: Kraftkontrolliertes Bestücken sensibler Komponenten

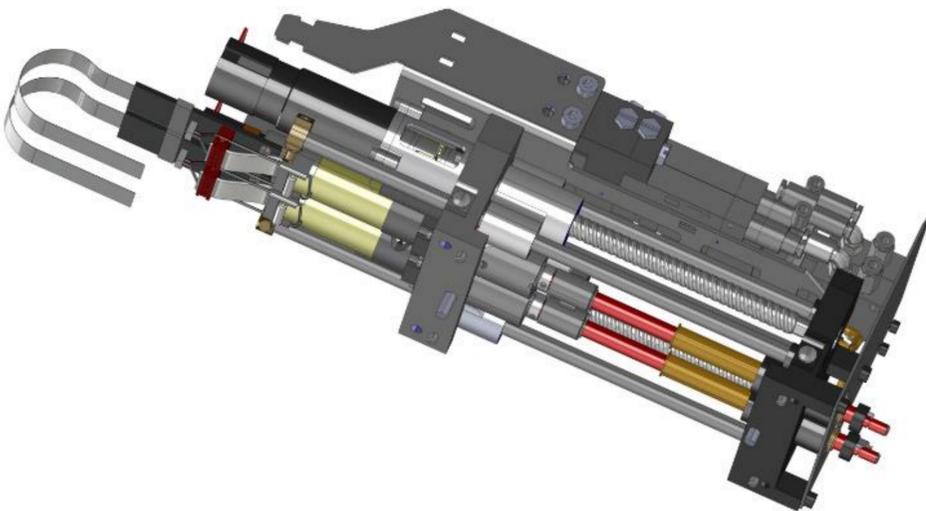


Abb. 1: Aktueller Bestückungskopf mit zwei voneinander unabhängigen Achsen.

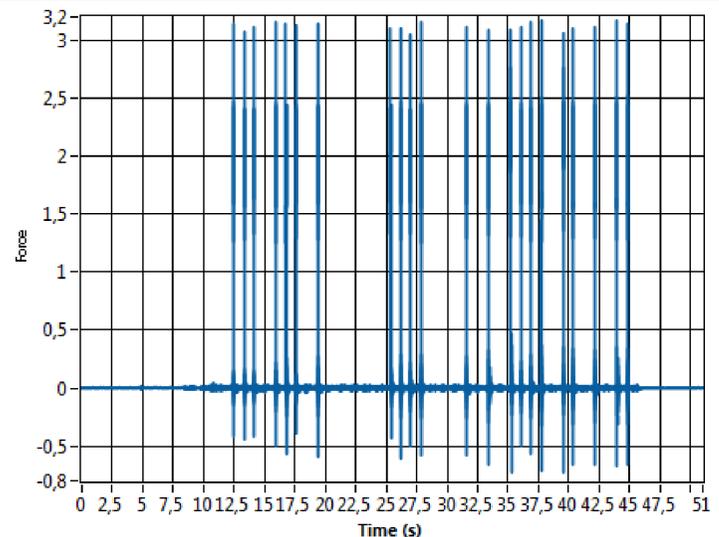


Abb. 2: Bestückkraft Diagramm beim Bestücken von Standard Komponenten

Problemstellung

Bei vielen zu bestückenden Komponenten ist die aufgebrachte Kraft ein entscheidender Faktor. Ist die Kraft zu hoch, können Bauteile brechen oder durch das Bestückungswerkzeug Eindrücke und Beschädigungen erleiden.

Lösungskonzept

Durch eine umfassende Recherche wurden die relevanten Applikationen identifiziert, die ein kraftkontrolliertes Bestücken erfordern, sowie deren spezifische Anforderungen definiert. Auf Basis dieser Erkenntnisse wurden die Spezifikationen für ein kraftkontrolliertes Bestücken entwickelt und anschliessend von einem Gremium der Firma Essemtec genehmigt. Daraufhin begann die Konzeptionsphase, die mit einer Funktionsanalyse, einem Morphologischen Kasten und einer Nutzwertanalyse strukturiert wurde. Abschliessend wurden die im Morphologischen Kasten erarbeiteten Lösungsansätze im Computer-Aided Design (CAD) visualisiert

Updated Force Head	DC Force Head
Pneumatic Force Head	Voice Coil Force Head

Abb. 3: Namen der vier verschiedenen Grobkonzepte

Ergebnis

Es wurden vier Grobkonzepte für ein kraftkontrolliertes Bestücken erarbeitet. Aus Vertraulichkeitsgründen können die vier Grobkonzepte nicht präsentiert werden. In der Abb. 3 sind daher lediglich die Namen der einzelnen Grobkonzepte aufgeführt. Die Erkenntnisse aus dieser Vor- und Konzeptstudie dienen als Basis für die Weiterentwicklung der Konzepte, mit dem Ziel, bis Ende 2025 einen getesteten Prototyp bereitzustellen.

Christian Stocker

Betreuer:
Dipl. Ing. ETH De Angelis Marco

Experte:
Dr. Mastrogiacomo Giovanni

Industriepartner:
Essemtec AG

