

Effizientes Beschalten von RJ 45 Steckern

Die Aufgabe besteht darin, eine Beschaltungszange für LAN Stecker Buchsen zu entwickeln. Vorgängig sind eine Konkurrenzanalyse und eine Patentrecherche durchzuführen. Die Beschaltungszange soll handbetrieben werden und die Ausführung möglichst kostengünstig sein. Die Zange soll zudem drei Hauptfunktionen beinhalten: das Kabel abisolieren, das Modul verpressen und das Modul beschalten. Der Ablauf eines Beschaltungsvorganges lautet wie folgt: Kabelmantel entfernen, Adernpaarschirmung entfernen, Kabel in Modul einlegen, Modul verpressen, Modul beschalten, Schirmung anbringen und im letzten Schritt Kabelbinder anbringen.

Die Beschaltungszange besteht aus zehn Kunststoffspritzgussteilen und einigen wenigen Normteilen wie Schrauben und Federn. Im ersten Schritt, in dem das Werkzeug zum Einsatz kommt, wird das Kabel ab isoliert. Dies geschieht frontal zum Kabel. Diese Anordnung erleichtert den Abisoliervorgang unter erschwerten Bedingungen. Das Kabel muss nicht zusätzlich fixiert werden, denn durch die langen Kabelführungsteile wird es ausreichend geführt. Mit der gleichen Konfiguration wird zudem die Adernpaarschirmung entfernt. Die Schneidmesser sind austauschbar, indem man das Schneidfutter aus der Zange entnimmt.

Eine weitere Besonderheit liegt darin, dass die Zange während des Abisolierens nicht bewegt, sondern nur zugeedrückt werden muss. Dies wurde durch eine Zahnradübersetzung realisiert. Beim anschliessenden Verpressen des Moduls kommt der hintere Teil der Zange zum Einsatz. Dieser konnte von der bereits bestehenden Zange entnommen werden. Der letzte Schritt, in welchem die Zange zum Einsatz kommt, ist das Verpressen des Moduls. Diese Geometrie stammt von der bestehenden Zange von R&M.

Die Lösung konnte während der Konzipierungsphase und nach der Ausarbeitungsphase als reales 3D-Modell gefertigt werden. Somit waren erste Versuche bereits möglich. Diese zeigten, dass der Abisoliervorgang auf dem Prüfstand einwandfrei funktioniert. Die Verpressung kann ebenfalls so belassen werden. Am Beschaltungsteil sind dagegen noch kleinere Anpassungen notwendig. Für die praktische Umsetzung des Projektes müssen die Zeichnungen von einem Kunststoffspezialisten überarbeitet werden und strukturelle Verbesserungen sind noch notwendig.



Diplomierende
Daniel Burgdorfer
Walter Moser

Dozent
Adrian Fassbind



Zusammenstellung der
Modulbauteile sowie des Kabels



Stereolithografiemodell der
Beschaltungszange im Massstab 1:1