



OPTIMIEREN DER TEMPERIERUNG FÜR EINE MIKROFLUIDISCHE KARTUSCHE

Unser Kunde ist ein international tätiges Unternehmen im Bereich der Medizintechnik, das auch medizinische Analysegeräte entwickelt. Im Rahmen der Neuausführung eines Multiparameter-Analysegerätes entwickelte konplan die Temperierung für die mikrofluidische Kartusche. Als Basis diente das vom Kunden entwickelte und getestete Funktionsmuster, welches sowohl für den Prototypen als auch hinsichtlich der Serienproduktion weiterentwickelt wurde.

Erarbeitung der thermisch optimierten Konstruktion

In enger Kollaboration mit dem Elektronikentwickler des Kunden entwickelte und optimierte konplan die mechanischen Komponenten der Temperierung für das neue Multiparameter-Analysegerät. Ausgehend vom Funktionsmuster erfolgte die Analyse der Ist-Situation. Die Performance der vorhandenen Temperierung wurde mit den Anforderungen des Kunden verglichen. Anhand der Abweichungen erarbeitete der Spezialist konkrete Konzepte und definierte Massnahmen um die Zielwerte zu erreichen. Basierend auf diesen Konzepten wurde die Prototyp-Version iterativ verbessert und mehrfach getestet. Die neue Konstruktion umfasst die Optimierung des Aufbaus der Kühlluftkanäle sowie der Wärmeübertragung inklusive der Integration von Thermoblocks und Peltier-Elementen.

Integration der Temperierung in das Gesamtsystem

Frühzeitig durchgeführte Tests einzelner Funktionen in der Klimakammer und Tests der gesamten Temperierung in Kombination mit iterativen Verbesserungen zeigten, dass das Modul die benötigte Performance erreicht und die Anforderungen erfüllt. In der Proto-Version sind die thermischen Bauteile in den begrenzten Bauraum des Gesamtgerätes eingepasst. Zusätzlich wurde die reproduzierbare Montierbarkeit der Komponenten vereinfacht.

Resultat

- Verbesserte Konstruktion zur Temperierung im Prototyp
- Temperatur liegt in engerem Toleranzbereich
- Effizientere Wärmeübertragung

Methodik & Technologien


- CAD Design, SolidWorks
- Scrum Agile Framework
- Tests in der Klimakammer

Leistungsumfang

- Konzept und Detailkonstruktion
- Risikomanagement, dFMEA
- Testaufbauten für Funktionstests

 7 Monate

 1 Mitarbeitender – konplan
1 Elektronikentwickler – Kunde

 Funktionsmuster bis Prototyp
Analyse & Ideenfindung
Konzeption & Entwicklung

