



ENTWICKLUNG EINER MIKROFLUIDISCHEN KARTUSCHE FÜR EIN ANALYSEGERÄT

Unser Kunde ist ein international tätiges Unternehmen im Bereich der Medizintechnik und entwickelt medizinische Analysegeräte. Im Rahmen der Neuausführung eines Multiparameter-Analysegerätes entwickelte konplan die mikrofluidische Kartusche.

Entwicklung mehrerer Konzepte für eine mikrofluidische Kartusche

Gemeinsam mit dem Kunden wurden Anforderungen erarbeitet und definiert, auf deren Basis konplan verschiedene, bereits stark detaillierte Konzepte in 3D-CAD erarbeitete. Wesentliche Kriterien waren tottraumoptimiertes Design, Volumenreduktion, Herstellbarkeit und Automatisierbarkeit. Eine weitere Herausforderung stellte die Materialthematik dar, da das Design an die Materialeigenschaften angepasst werden musste und nicht umgekehrt. Mehrere Konzepte wurden realisiert und getestet um die kritische Dimensionierung im Rahmen von Machbarkeitsstudien zu prüfen. Es wurde eine optimale Lösung gefunden, die die Anforderungen an Dichtigkeit und Automatisierbarkeit erfüllt. Die Machbarkeitsstudien konnten erfolgreich abgeschlossen und dokumentiert sowie Risiken mitigiert werden. Anschliessend wurde das Konzept bis zur Prototypenphase weiterentwickelt und mehrere hundert Bauteile halbautomatisch hergestellt.

Materialevaluation mit gleichwertigem Alternativmaterial

Die Materialevaluation war besonders wichtig, da wegen Abkündigung und strengeren Regularien nicht auf bisher verwendete Materialien zurückgegriffen werden konnte. Gerade bei probenberührten Bauteilen ist eine korrekte Materialwahl entscheidend, um den Einfluss auf die Funktion möglichst gering zu halten. Der Hauptfokus lag auf geeigneten Materialien für Spritzguss. Es wurden ca. 20 Materialdistributoren und Spritzgiesser kontaktiert, die Vorschläge zusammengefasst und anschliessend anhand der vorhandenen Eigenschaften priorisiert. Parallel dazu wurden Tests mit verschiedenen Prüflingen definiert. Aus über zehn Werkstoffen konnte ein Material alle Tests bestehen, mit dem dann die Machbarkeitsstudien durchgeführt und erfolgreich abgeschlossen wurden.

Resultat

- Erfolgreich bewiesene Machbarkeit
- Halbautomatisch hergestellter Prototyp einer mikrofluidischen Kartusche
- Ersatzmaterial mit äquivalenten Eigenschaften identifiziert

Methodik & Technologien


- SWOT Analyse, Agile
- Ansys, SolidWorks
- ISO 8015 (GPS)
- Klimakammer, Dichtigkeitstest
- Versuchsaufbau für Luftblasendetektion

Leistungsumfang

- Spezifikationen erarbeiten
- Konzepterstellung
- Risikomanagement, Machbarkeitsstudien
- Materialevaluation & Tests
- Lieferantenkoordination inkl. Erstmusterprüfung und Verbesserungsschlaufen
- Montage & Testing

 4 Jahre

 1 Mitarbeitender – konplan

 Konzeption, Entwicklung, Prototyp

