



solve engineering
a Variosystems company

**Lösungen mit mehr Wert.
Kompetent in
Elektronik- und Firmware-
Entwicklung.**

Startup-Unternehmen mit High-Potential

Die Organix GmbH ist ein Schweizer Unternehmen, das 2011 von Spezialisten für Atemwegsphysiologie und Beatmungstechnik als Start-up-Unternehmen gegründet wurde. Es ist Entwickler und Hersteller von TestChest®, einem sehr realitätsnahen Lungen-simulator zur Aus- und Weiterbildung von Anästhesisten, Intensivmedizinern und Krankenschwestern.

Organix GmbH, Schweiz



Leben retten trainieren

TestChest® wurde entwickelt, um Lunge und Atmungsorgane für Lehr- und Trainingszwecke zu simulieren. Das Gerät lässt sich entweder als eigenständige Trainingsstation oder integriert in einen vollwertigen Patientensimulator einsetzen.

TestChest® verwandelt eine Laborpuppe in einen physiologischen Lungensimulator, da TestChest® über eine Atemwegsöffnung verfügt. An diesen Puppen wird der Einsatz von Beatmungsgeräten trainiert, damit diese im Ernstfall sachgerecht angewendet werden.

Vom Funktionsmuster zur Marktreife

Beim Projekt TestChest® handelt es sich ursprünglich um ein von der Schweizerischen Agentur für Innovationsförderung Innosuisse unterstütztes Projekt. Nun ging es darum, die aus diesem Projekt entstandene Elektronik zu einem industrietauglichen Produkt weiterzuentwickeln.

Die Parametrierung des Simulators erfolgt über eine PC-Bedienoberfläche. Bei der Auswahl des Entwicklungspartners legte Organig grossen Wert auf hohe Fachkompetenz und individuelle Beratung.

Lösungskompetenz in Mikrocontroller-Steuerungen

Die Solve GmbH besitzt langjährige Projekterfahrung in der Programmierung von Realtime-Betriebssystemen von Mikrocontrollern sowie in der Erstellung von Schemas und Layouts für industrietaugliche Elektroniksteuerungen. Dazu gehören auch die für die CE-Konformität notwendigen EMV-Tests.

Für das Projekt TestChest® wurden zudem die Erfahrungen in der Entwicklung einer Ethernet-Kommunikation zu einem übergeordneten Rechner und einer CAN-Schnittstellen-Kommunikation zu einem Linear-Motor erwartet.

1. Phase: Funktionale Optimierung

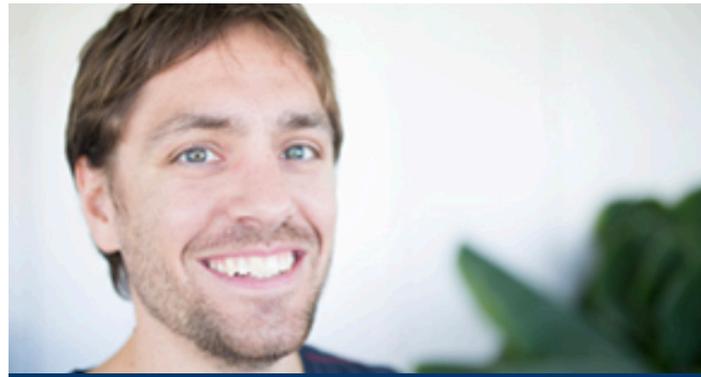
Von der auf Mikrocontroller basierenden Steuerung werden für die Lungensimulation vier Ventile für die Luftzufuhr und Luftabfuhr der Atmungskanäle digital angesteuert. Weiter umfasst der TestChest® einen Linear-Motor, der eine Art Blasebalg für die Atmung simuliert, sowie einen DC-Servo-Motor, der den Kanal für die Luftzufuhr steuert.

Über die PC-Bedienoberfläche gibt der Anwender die Parameter, wie z.B. die Herzfrequenz, den Atemwegwiderstand etc., vor. Die Sensoren liefern auf dem Bildschirm mehrere Messdaten in Echtzeit.

In der ersten Phase ging es darum, eine stabile Funktionalität und die Optimierung der bestehenden Steuerungs-Software sicherzustellen.

2. Phase: Re-Design der Elektronik

Im Laufe des Projekts wurde der bisher eingesetzte Prozessor ersetzt. Solve erhielt den Auftrag, die Elektronik zu optimieren und mit einem neuen Prozessor auszustatten. Als beste Lösung erwies sich der ARM-Cortex-M4-Microcontroller von STMicroelectronics. Dieser ist dank seiner hohen Performance und einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis für solche Aufgaben besonders geeignet. Die Firmware wurde von Grund auf neu entwickelt.



Fabian Schnellmann, Projektleiter

«Es war eine besonders spannende und herausfordernde Aufgabe, aus einem Forschungsprojekt ein industrietaugliches Gerät zu entwickeln. Zumal es sich dabei um ein sehr sinnvolles Produkt handelt, das mithilft, Leben zu retten. Dass sich für Organig schon rasch der Erfolg auf dem Markt einstellte, erfüllt uns als Projektteam mit Stolz.»

Zusammen mit der Firma Variosystems wurde die Elektronik entwickelt und gefertigt. Nach allen Prüfungen erhielt Organig ein zuverlässiges und kostenoptimiertes Produkt.

Optimales Produkt zu attraktivem Preis

Das Start-up-Unternehmen Organig profitierte von der langjährigen Erfahrung von Solve in der Software- und Elektronikentwicklung. Solve schaffte es, mit einem minimalen Budget ein marktreifes Produkt aus einem Prototyp zu erstellen.

Besonders schätzte der Kunde die Beratung und Flexibilität bei der Optimierung und Stabilisierung der bestehenden Firmware. Organig verfügte als Start-up-Unternehmen über ein minimales Budget. Dank der langjährigen Erfahrung von Solve konnte auch dieses eingehalten werden.