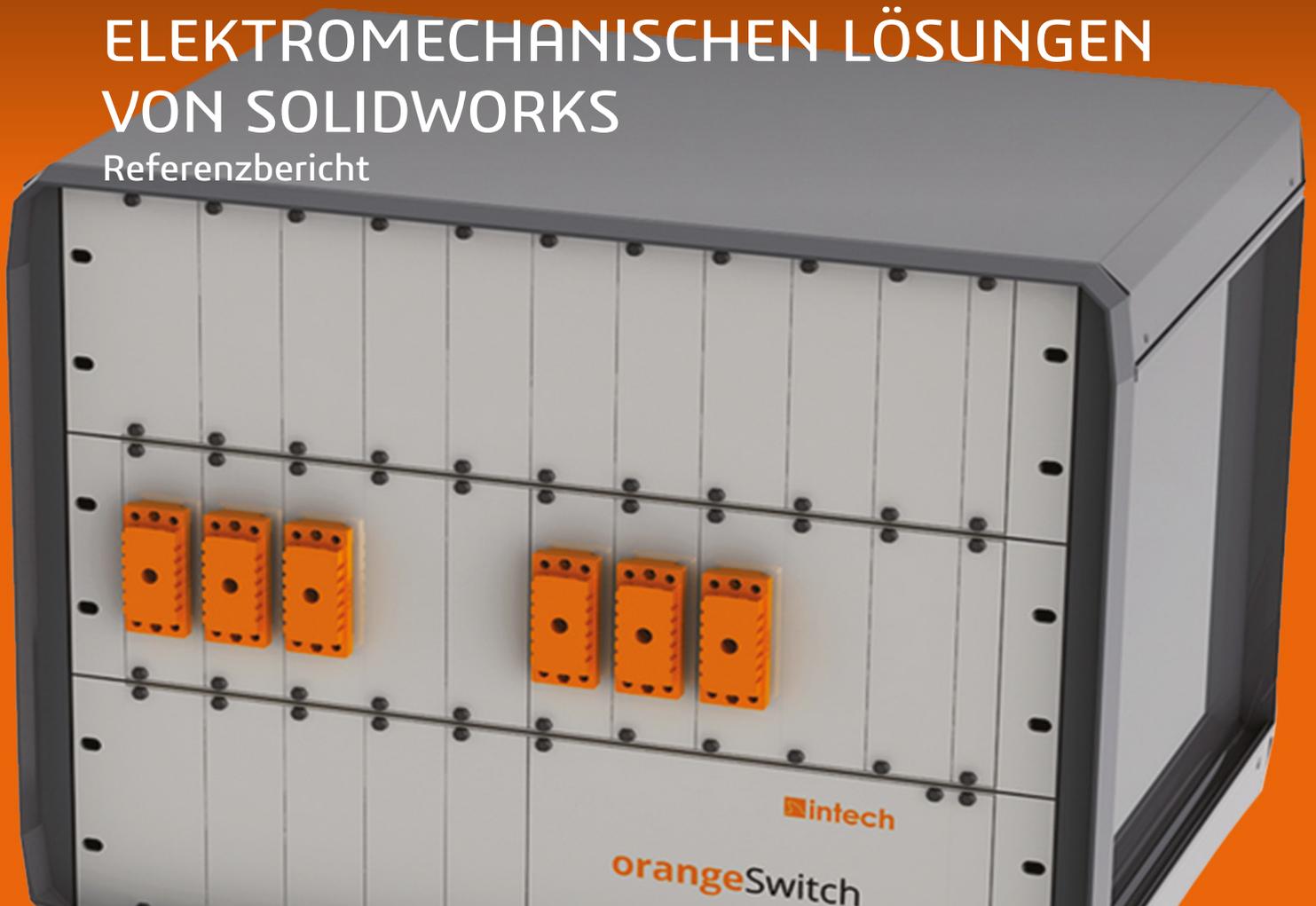


# IN-TECH GMBH ENTWICKLUNG INNOVATIVER FAHRZEUGBAU-TESTSYSTEME MIT ELEKTROMECHANISCHEN LÖSUNGEN VON SOLIDWORKS

Referenzbericht



in-tech setzte auf SOLIDWORKS Werkzeuge für die mechanische, elektrische und elektronische Konstruktion, um sein automatisiertes Schaltsystem für die Fahrzeugprüfung (orangeSwitch) schnell zu einem modularen Standardprodukt umzufunktionieren, wodurch Produktleistung, Erscheinungsbild und Lieferzeiten optimiert werden konnten.

### **Herausforderung:**

Überarbeitung des automatisierten Schaltsystems „orangeSwitch“, um die Konstruktion modularer zu gestalten, Lieferzeiten verkürzen und es Automobilkunden zu ermöglichen, den Wechsel zwischen Tests elektronischer Steuergeräte zu automatisieren, um diese besser zu validieren und einen effizienteren Prüfstand für Systeme mit elektronischen Steuergeräten bereitzustellen.

### **Lösung:**

Ergänzung der vorhandenen SOLIDWORKS Umgebung für die mechanische Konstruktion um die integrierte elektronische Konstruktionslösung SOLIDWORKS PCB und die elektrische Konstruktionslösung SOLIDWORKS Electrical.

### **Ergebnisse:**

- Verkürzung der Lieferzeiten um 66 %
- Entwicklung des orangeSwitch ohne Prototypen
- Beseitigung von Konstruktionsfehlern und damit verbundenen Supportproblemen
- Steigerung von Umsatz und Gewinn

Die in-tech GmbH mit Hauptsitz in Garching/München ist ein innovatives Konstruktionsunternehmen mit Schwerpunkt auf der Entwicklung elektronischer Systeme für die Digitalisierung, Automatisierung und Entwicklung im Automobil-, Industrie- und Verkehrsmittelsektor. Mit Niederlassungen in Deutschland, Österreich, den Vereinigten Staaten, Mexiko, China, Tschechien, Großbritannien und Rumänien bietet das Unternehmen ein umfassendes Produkt- und Serviceportfolio. Das im Jahr 2002 gegründete Unternehmen in-tech ist stetig gewachsen und beschäftigt heute mehr als 1.500 hochqualifizierte Spezialisten, die an 17 Standorten in acht Ländern tätig sind.

Zu den Produkten des Unternehmens gehört eine Reihe elektronischer Systeme, die die Prüfung von Fahrzeugsystemen effizienter, genauer und zuverlässiger machen. So automatisiert das Schaltsystem „orangeSwitch“ das Umschalten zwischen Steuergerätestests und bietet so einen effizienteren Prüfstand für steuergerätebasierte Fahrzeugsysteme. Der orangeSwitch ermöglicht den automatischen Wechsel von einer virtuellen Echtzeitsimulation eines Systems mit Steuergeräten zur anderen ohne manuellen Eingriff, wodurch Tests außerhalb der Geschäftszeiten möglich werden – bei gleichzeitiger Unterstützung aller gängigen Frameworks der Testautomatisierung.

Da die ursprüngliche Version des orangeSwitch als kundenspezifisches Produkt entwickelt wurde, entwarfen die Ingenieure von in-tech jedes Schaltsystem separat, was laut dem leitenden Konstrukteur Julian Renz eine „scheußliche“ Konstruktion zur Folge hatte. „Die alte Version des orangeSwitch hatte viele Nachteile“, so Renz. „Sie hatte ein Kunststoffgehäuse und für die Steckplatine musste ein Prototyp erstellt werden. Außerdem mussten wir die Einheit von Hand löten und verdrahten. Dies führte zu einem langwierigen, manuellen Montageprozess, der fehleranfällig war und bei der Problembehebung und Reparatur einige Herausforderungen mit sich brachte. Um Zeit und Geld zu sparen, die Produktqualität und das Erscheinungsbild zu verbessern und die Kundenzufriedenheit zu steigern, haben wir uns entschieden, den orangeSwitch komplett als Standardprodukt mit modularem Aufbau zu konzipieren, der nur geringe Anpassungen erfordert, wofür wir besser integrierte, automatisierte Konstruktionswerkzeuge benötigten.“

Die F&E-Abteilung von in-tech begann 2014 damit, die mechanische 3D-Konstruktionssoftware SOLIDWORKS® zu testen und empfahl die Anwendung dem orangeSwitch Konstruktionsteam. Das Team benötigte jedoch auch elektrische und elektronische Konstruktionswerkzeuge, um die für die Überarbeitung erforderlichen elektrischen Systeme, Schaltpläne und Leiterplatten zu erstellen.

„Glücklicherweise befindet sich unsere Niederlassung im selben Komplex wie unser SOLIDWORKS Fachhändler SolidPro“, so Renz. „Nachdem wir 2015 die mechanische Konstruktionssoftware SOLIDWORKS erworben hatten, kamen 2016 nach entsprechenden SolidPro Veranstaltungen die elektrische Konstruktionssoftware SOLIDWORKS Electrical und 2017 die elektronische Konstruktionssoftware SOLIDWORKS PCB hinzu, da sie benutzerfreundlich sind, sich in SOLIDWORKS integrieren lassen und die Funktionen bieten, die wir für die Überarbeitung des orangeSwitch benötigten. Beide Lösungen standen uns genau zu dem Zeitpunkt zur Verfügung, zu dem wir sie für die Entwicklung des orangeSwitch benötigten.“

### **INTEGRATION DER ELEKTROMECHANISCHEN MODULKONSTRUKTION**

Mit den integrierten SOLIDWORKS Werkzeugen für die mechanische, elektrische und elektronische Konstruktion konnte in-tech seinen orangeSwitch im Handumdrehen zu einem modularen Standardprodukt umfunktionieren, bei dem nur der Kabelbaum kundenspezifische Anpassungen erfordert. Das orangeSwitch Konstruktionsteam entwickelte die Leiterplatte des Produkts in SOLIDWORKS PCB, die Schaltpläne und den Kabelbaum in SOLIDWORKS Electrical und das mechanische Gehäuse in SOLIDWORKS CAD.



**„Da die SOLIDWORKS Lösungen für die mechanische, elektrische und elektronische Konstruktion integriert sind, konnten wir die Konstruktion ohne einen Prototypen und mit nur einer einzigen Revision abschließen.“**

– Julian Renz, Leitender Konstrukteur

„Da SOLIDWORKS Werkzeuge für die mechanische, elektrische und elektronische Konstruktion integriert sind, konnten wir die Konstruktion ohne einen Prototyp und mit nur einer einzigen Revision abschließen“, so Renz. „Zu schätzen wussten wir dabei insbesondere die umfassenden Konstruktionsregeln sowie die Konstruktionsregelprüfungen (Design Rule Checks, DRC) in SOLIDWORKS PCB und die vereinfachten, aber informativen Schaltpläne in SOLIDWORKS Electrical.“

## MINIMIERUNG DER ANPASSUNG VERKÜRZT LIEFERZEITEN

Mit dem integrierten elektromechanischen Entwicklungssystem von SOLIDWORKS konnte in-tech seinen modularen Konstruktionsansatz effektiver umsetzen, was den Anpassungsaufwand für den orangeSwitch begrenzte und so die Lieferzeiten verkürzte. „Die Verkürzung der Lieferzeiten war eines der Hauptziele bei der Überarbeitung des orangeSwitch. Mit den SOLIDWORKS Lösungen ließ sich dieses Ziel noch einfacher erreichen“, betont Renz.

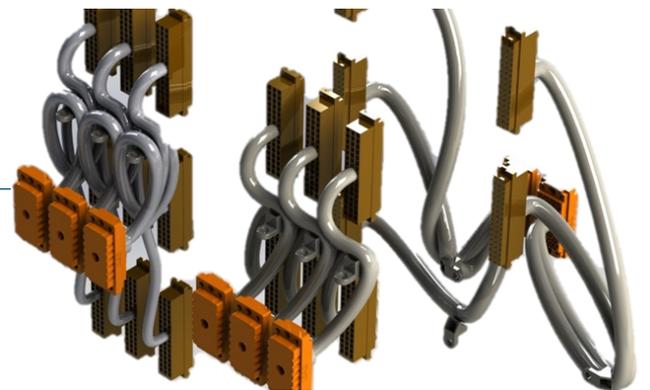
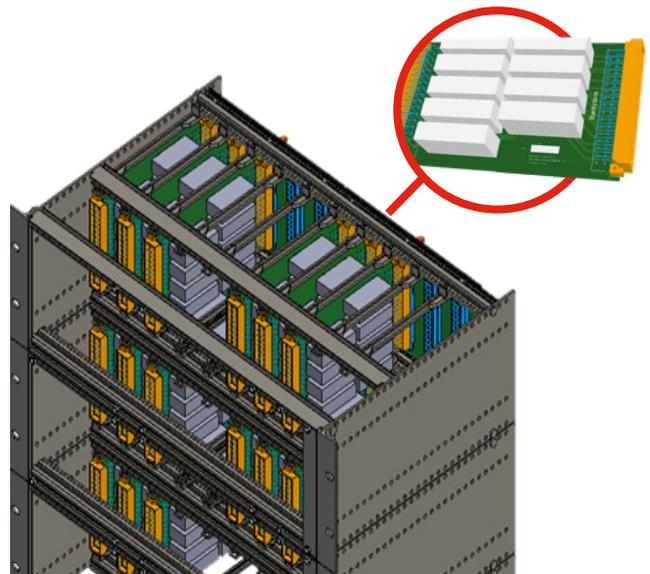
„Vor der Überarbeitung dauerte die Anpassung des Schaltsystems etwa sechs bis acht Wochen“, fährt Renz fort. „Mit SOLIDWORKS und der dadurch bedingten drastischen Reduzierung der Anpassungsanforderungen können wir das Schaltsystem in zwei Wochen bereitstellen.“

## STEIGERUNG VON UMSATZ UND GEWINNMARGEN

Die Neugestaltung des orangeSwitch und die anschließende Markteinführung hatten ein besseres Produkt, höhere Umsätze und optimierte Gewinnmargen zur Folge. „Durch die Verwendung der elektromechanischen Lösungen von SOLIDWORKS zur Neugestaltung des orangeSwitch konnten wir das Gesamterscheinungsbild und die Leistung des Produkts verbessern, wodurch wir einen professionelleren Eindruck hinterlassen“, so Renz.

„Wir haben das Glück, dass wir einige sehr treue Kunden in einem sehr begrenzten Marktsegment haben, was das Volumen betrifft“, fährt Renz fort. „Mit der Neugestaltung des orangeSwitch konnten wir die Konstruktionsfehler und Supportprobleme der früheren Version beseitigen, unseren Kunden ein qualitativ hochwertigeres Produkt bieten und gleichzeitig Umsatz und Gewinnmargen steigern – eine Win-Win-Situation uns und unsere Kunden.“

Mit den integrierten elektromechanischen Konstruktionswerkzeugen von SOLIDWORKS konnten die Ingenieure von in-tech die Leiterplattenkonstruktion abschließen und Kabel und Kabelbäume in einer einzigen Konstruktionsumgebung verlegen, was die Entwicklung beschleunigte und gleichzeitig die Produktqualität verbesserte.



## Die 3DEXPERIENCE® Plattform bildet die Grundlage unserer, in 11 Branchen eingesetzten, Anwendungen und bietet ein breites Spektrum an Branchenlösungen.

Dassault Systèmes, die 3DEXPERIENCE® Company, stellt Unternehmen und Anwendern „virtuelle Universen“ zur Verfügung und rückt somit nachhaltige Innovationen in greifbare Nähe. Die weltweit führenden Lösungen setzen neue Maßstäbe bei Konstruktion, Produktion und Service von Produkten. Die Lösungen zur Zusammenarbeit von Dassault Systèmes fördern soziale Innovation und erweitern die Möglichkeiten, mithilfe der virtuellen Welt das reale Leben zu verbessern. Die Gruppe schafft Mehrwert für mehr als 250.000 Kunden aller Größenordnungen, in sämtlichen Branchen, in über 140 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter [www.3ds.com/de](http://www.3ds.com/de).

