

Iftest Hardware- und Software-Entwicklung

Optimierte Time-to-Market, Qualität und Kosteneffizienz

Von anspruchsvollem Elektronik-Design, smarten IoT-Lösungen durch drahtlose Datenkommunikation der modernsten Generation bis zur Entwicklung von Modulen und Geräten: Durch einen nahtlosen Übergang von der Entwicklung in die Serienfertigung sind Iftest-Kunden schneller am Markt.

Vorteile einer Entwicklung mit Iftest

Die Entwicklung eines schlüssigen Produktkonzeptes wird bei Iftest durch eine umfangreiche Beratung unterstützt. Kriterien, auf die es zu achten gilt, sind etwa die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sowie die Konformität des Produkts in Bezug auf die anwendbaren regulatorischen Richtlinien und die darauf basierende Zulassung für internationale Märkte. Hierbei spielt die elektrische und funktionale Sicherheit des Produktes eine entscheidende Rolle. An dieser Stelle fließt unsere langjährige Erfahrung aus erfolgreich realisierten Projekten in die Beratung mit ein.

Weitere Elemente der Entwicklungs-Beratung sind Machbarkeitsstudien und die Abschätzung der Total Cost of Ownership (TCO). Da Iftest das Know-how von der Entwicklung bis zur Serienfertigung abdeckt, erfolgt die Berechnung der TCO mit einer hohen Genauigkeit.

Fakt ist: 80 Prozent aller Produktkosten werden in der Entwicklungs- und Designphase festgelegt. Durch eine Vorab-Analyse können diese Kosten frühzeitig beeinflusst und so gering wie möglich gehalten werden. Für Kostenoptimierung müssen alle qualitätsrelevanten Kriterien frühzeitig mit einbezogen werden.

Der Kunde ist stets in das Projekt involviert. So etwa bei der Erarbeitung des Produkt-Pflichtenhefts in gemeinsamen Workshops. Das Projekt profitiert dabei von unserem Know-how in den Bereichen Hardware, Software und insbesondere auch der Industrialisierung und Serienfertigung. Gerade die grosse Nähe von Entwicklung und Serienfertigung unter einem Dach erlaubt es, schnell und

kosteneffizient den Übergang vom Funktionsmuster zum Prototyp und vom Prototyp zur Serienfertigung zu ermöglichen. Dies verhilft Iftest-Kunden zu einem schnelleren Markteintritt bei tieferen Entwicklungskosten.

Hardware-Entwicklung

Iftest hat über 25 Jahre Projekt-Erfahrung im Bereich der Hardware-Entwicklung für folgende Anwendungen:

- + Mikrocontroller-Systeme
- + Motorsteuerungen
- + Digitale und analoge Schaltungen
- + Kommunikationsschnittstellen
- + Drahtlose Datenkommunikation
- + Display und Touch
- + Leistungselektronik
- + Feldbus und Baseboards

Die Hardware-Entwicklung beginnt mit einer Konzepterstellung für das zu entwickelnde Produkt. In enger Zusammenarbeit mit dem Kunden wird basierend auf dem Anforderungskatalog und Lastenheft das Produktkonzept und die Produktspezifikation erarbeitet. Im Rahmen des Produkt-Designs wird ein besonderer Fokus auf die Bauteile-



auswahl mit Blick auf Performance, Langzeitverfügbarkeit, Preis, Lebensdauer, Möglichkeit eines 2nd Sourcing sowie geforderte Umweltbedingungen und, falls anwendbar, Normen-Konformität gelegt. Dafür wird beim PCB-Design ‚PADS PCB Designer‘ sowie ‚Altium Designer‘ eingesetzt. Ein wichtiger Aspekt für Qualität und Kosten ist das Design for Testability, das während diesem Schritts festgelegt wird. Weiterhin wird die Test-Strategie und der entsprechende Test-Aufbau definiert. Das mechanische Design erfolgt parallel zur Elektronik-Hardware-Entwicklung gemeinsam mit ausgewählten Partnern.

Software-Entwicklung

Iftest hat langjährige Erfahrung in der Software-Entwicklung mit erfolgreich realisierten Projekten für folgende Anwendungen:

- + Geräte- und Maschinensteuerungen
- + Digitale Steuerung
- + Datenkommunikation
- + Feldbus- und Internet-Protokolle
- + Benutzer-Schnittstellen (Input, Display, Prozessvisualisierung)
- + Software-Unterhalt und -Support

Zu fast jedem Produkt gehört mittlerweile Software, insbesondere für die Geräte- und Maschinensteuerung. Wir konzipieren und realisieren Softwareprojekte sowohl für Embedded Systeme als auch für die dazugehörige PC-Anwendung. Drahtlose Datenkommunikation und Verschlüsselungssysteme sind wichtige Bereiche der Software-Entwicklung. Ein weiterer wichtiger Bereich für Iftest ist die Entwicklung von Anzeige- und Bedienmodulen (Human Machine Interfaces = HMI). In diesem Bereich werden Benutzer-Schnittstellen, Input, Anzeige sowie Prozessvisualisierung entwickelt. Im Bereich der Embedded Software arbeitet Iftest mit C/C++, C# sowie Python. Neben dem V-Modell wird gerade in der Software-Entwicklung zunehmend mit agilen Methoden gearbeitet.

Use Cases und Referenzprojekte

Herzpumpe

Der Iftest-Kunde Cardiobridge hat eine innovative Herzpumpe für den Einsatz in Krankenhäusern zur Marktreife gebracht. Iftest hat dafür die elektronische Hardware und Firmware für eine ganzheitliche Produktlösung entwickelt. Von besonderer Wichtigkeit war die Abwicklung und Dokumentierung des Projekts gemäss den Vorgaben für die Erteilung der CE-Registrierung für den europaweiten Einsatz. Aufgrund der hohen Bedeutung der Zulassung und Registrierung hatte diese von Beginn an wesentlichen Einfluss auf das Produkt- und Lösungskonzept. Dabei war von entscheidender Bedeutung, Erstfehlersicherheit zu gewährleisten, was durch eine entsprechende Systemarchitektur erreicht wurde.



Projekt-Highlights

- + CE-Registrierung für den europaweiten Einsatz und Vertrieb
- + Erstfehlersicherheit durch entsprechende Systemarchitektur
- + Produktdokumentation entsprechend Medizinprodukterichtlinie

Fiskalspeicher



Gemeinsam mit ihrer Tochterfirma Actilog entwickelte If-test einen Fiskalspeicher für die Integration eines von der Deutschen Bundesregierung in Auftrag gegebenen und von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) entwickelten Verschlüsselungssystems für Registrierkassen. Eine Smartcard nach ISO7816 sowie zwei redundante Flashspeicher (SD-Cards mit MLC-NAND-Flash-Technologie) zur Datenspeicherung sind der Kern der Lösung. Ein leistungsfähiger Ethernetanschluss garantiert einen entsprechend schnellen Datenfluss zwischen dem Fiskalspeicher und der Registrierkassenelektronik. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Kassenbelege genauso zügig gedruckt werden wie vor der Implementierung des Speichers. Da sämtliche Buchungsvorgänge bei einer Steuerprüfung offengelegt werden müssen, ist eine hohe Speicherkapazität erforderlich, die das sichere Sammeln von Daten über einen Zeitraum von über einem Jahr ermöglicht. Durch eine Datenverschlüsselung nach AES256 und TLS (SSL) ist der Schutz dieser sensiblen Daten jederzeit gewährleistet. Zum Schutz gegen die Entfernung oder Zerstörung der Speicherkarten wurde ein festes Gehäuse geschaffen, das – ähnlich einer Plombierung – Aufbruch- und Manipulationsversuche offensichtlich macht.

Projekt-Highlights

- + Datenspeicherung mittels Smartcard nach ISO7816 sowie zwei redundante Flashspeicher (SD-Cards mit MLC-NAND-Flash-Technologie)
- + Datenverschlüsselung nach AES256 und TSL (SSL)
- + Aufbruchgeschütztes Gehäuse, um Aufbruch- und Manipulationsversuche offensichtlich zu machen

Smart Grid-Modul



Die Produktion von Strom aus erneuerbaren Energiequellen verändert die Anforderungen an die Stromnetze. So kann Strom, der aus Sonnen- und Windkraft produziert wird, nur sehr schwer geplant werden und unterliegt grossen Schwankungen. Smart Grids sind ein Lösungsansatz für diese Herausforderung. Das Stromnetz geht dabei eine Symbiose mit der Informations- und Kommunikationstechnologie ein und wird damit intelligenter und flexibler steuerbar. Iftest hat ein solches Smart Grid-Modul für einen führenden Energiedienstleister entwickelt. Dieses Modul hilft, den Energieverbrauch im Gebäude – zumeist private Wohnhäuser – zu optimieren. Kern der Lösung ist ein lernender Algorithmus, der kontinuierlich die benötigte Energie pro Gerät erlernt und prognostiziert. Drahtlose Datenkommunikation innerhalb des Hauses, zwischen Häusern und in die Cloud unterstützt die gesamthafte Energieoptimierung. Anwendungsbeispiele sind die Steuerung der Haustechnik wie Wärmepumpen, Boiler, Ladestationen für Elektrofahrzeuge, PV-Wechselrichter und Batteriespeicher. Die Steuerung erfolgt dezentral und autonom.

Projekt-Highlights

- + Lernender Algorithmus, um Energie pro Gerät zu prognostizieren
- + Verschlüsselung/Zertifizierung (<https://HMAC/MDS>)
- + Software-Weiterentwicklung aus KTI-Projekt und Industrialisierung der Hardware

**Iftest AG**

- + EMS-Partner für Medizin- und Industrie-Elektronik
- + Dienstleistungen
 - Beratung
 - Hardware-Entwicklung
 - Software-Entwicklung
 - PCB Design
 - Prototypenfertigung
 - PCB Assembly (SMT und THT)
 - Gerätebau

Factsheet | Februar 2018

Autor

Bernd Maisenhölder

Kontakt

Iftest AG | Tel. +41 56 437 37 37
info@iftest.ch