

# Printed Circuit Board (PCB) Design Design durch den Profi – gewusst wie!

Viele Firmen möchten das Leiterplatten Design ihrer Anwendungen selbst gestalten, schliesslich ist ein breites Angebot von CAD-Software kommerziell erhältlich. Sobald jedoch komplexe Layouts zu realisieren sind, ist umfassendes Know-how der Fertigungstechnologien essentiell um maximale Kosteneffizienz zu erreichen sowie höchste Qualitätsstandards zu erfüllen.

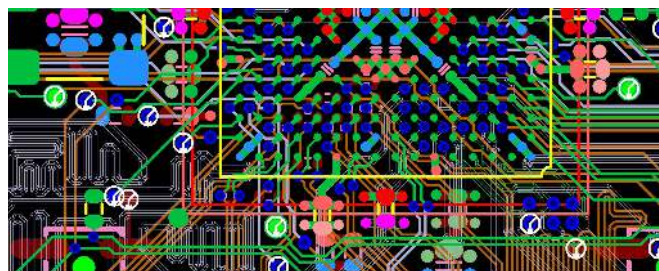
## 1 PCB Design - make or buy?

Iftest verfügt nicht nur über mehr als 100 Mannjahre Erfahrung im Leiterplattenlayout, sondern auch über breite Kenntnisse in der Leiterplattenbestückung sowie in der Entwicklung und dem Bau von elektrischen Testsystemen. Eine grosse Anzahl von Projekten mit den unterschiedlichsten Anwendungen und Anforderungen runden den Erfahrungsschatz ab. Gerade wenn es um komplexe Layouts geht wie beispielsweise einer Highspeed Übertragung für Anwendungen mit schneller Datenverarbeitung oder einer möglichst grossen Miniaturisierung, spielt das Iftest-interne Know-how in der Produktion eine wichtige Rolle. Oft nehmen Kunden die CAD-Dienstleistungen von Iftest jedoch auch einfach in Anspruch, um die internen Ressourcen gezielt für ihre Kernkompetenzen wie die Produktentwicklung einzusetzen.

## 2 Use Cases – Iftest, ein vielfältig bewährter Experte

### Use Case Medizintechnik

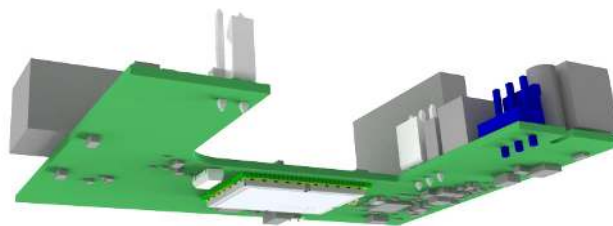
Viele Produkte in der Medizintechnik benötigen eine schnelle Datenverarbeitung, wozu ein Highspeed Design eingesetzt werden muss welches häufig einen grossen Layer Stack-up beinhaltet. Impedanzen und Bezugsflächen, EMV, Strahlensicherheit und dadurch eine beschränkte Auswahl an Bauelementen, Autoklavierbarkeit des Endprodukts sowie Konformität in Bezug auf regulatorische Richtlinien wie beispielsweise ISO 13485 sind wichtige Anforderungen. Iftest löst diese Herausforderungen durch eine enge Abstimmung zwischen Entwicklung, PCB Design, Leiterplatten-Herstellung und Bestückung.



High-Speed Design

### Use Case Energie (Grid)

Für Produkte im Bereich Energie (Grid) sind der Umgang mit Hochspannung und -strom, die sich dadurch ergebenden Isolationsabstände, Highspeed Kommunikation, Sicherheit, Umgang mit Umweltbedingungen wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Einsatzbereich sowie drahtlose Kommunikation (z.B. GSM, Bluetooth) besondere Herausforderungen.



Design für Energie (Grid) Anwendung

### Use Case Smartwatch

Die Herausforderungen im Smartwatch-Umfeld beinhalten einen hohen Grad an Miniaturisierung in allen drei Dimensionen, die Einhaltung kleinster mechanischer Toleranzen, hohe Stückzahlen sowie die Entwicklung eines Designs, das eng mit dem Produktionsprozess abgestimmt ist.

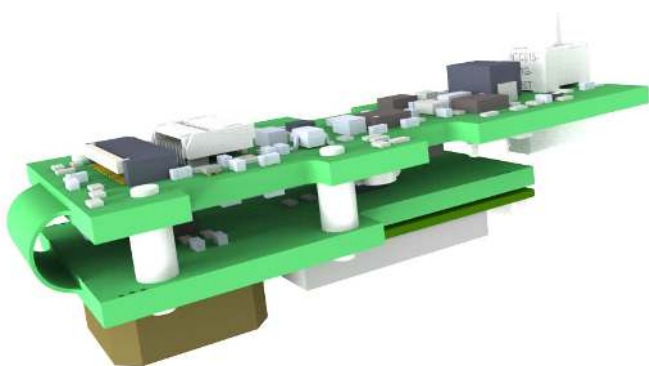
Die Lösung für Smartwatch-Elektronik besteht in einem Produkt-Design, das durch Entwicklung eines neuartigen Produktionsprozesses hinsichtlich Kosteneffizienz optimiert ist. Ein wichtiger Aspekt dabei ist, dass dieser neuartige Prozess Produktionskapazitäten für hohe Stückzahlen für den Consumer Markt zur Verfügung stellen kann.



Smartwatch Elektronik, Design Optimierung für hohe Miniaturisierung, Kosteneffizienz und Produktionskapazität

### Use Case Starrflex und Flex Anwendungen

Für Starrflex- und Flex-Anwendungen sind hohe Miniaturisierung und oft auch hohe Stückzahlen gefragt. Dabei ist das Ziel durch ein kompaktes Design möglichst viel Funktionalität auf kleinstem Raum unterzubringen. Steckverbindungen sollen eliminiert, Verdrahtungen minimiert werden. Um die Produzierbarkeit sicherzustellen, entwickelt Iftest häufig spezifische Produktionshilfsmittel. Als Lösung entsteht ein PCB Design, das hinsichtlich Kompaktheit optimiert ist.



3D-Model eines Starr-Flex Designs

### 3 Was ein gutes PCB-Design ausmacht

Ein gutes PCB-Design zeichnet sich durch Berücksichtigung verschiedener Kriterien aus:

- + Temperatureinsatzbereich, Feuchtigkeitseinflüsse, Vibrationen und Erfüllung der EMV-Richtlinien und alle zutreffenden normativen Anforderungen
- + Durchführung eines Prozess FMEA's (FMEA = engl. Failure Mode and Effect Analysis) und Optimierung des Produktionskonzepts (Design-for-Manufacturing, Design-to-Cost)
- + Entwicklung von Prüfkonzepten und Prüftechnik: Design-for-Testing
- + Lifecycle Management: Absicherung der Bauteileverfügbarkeit über den gesamten Produktlebenszyklus der Baugruppe
- + Design-for-Logistics: Lagerung, Handling und Transport der Baugruppe

### Iftest AG

- + Systempartner für Industrie- und Medizin-Elektronik
- + Dienstleistungen
  - Beratung
  - Elektronik 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