



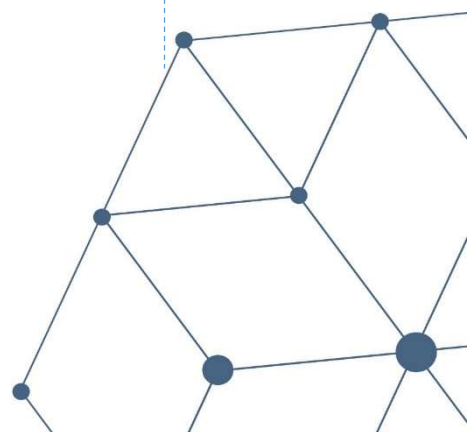
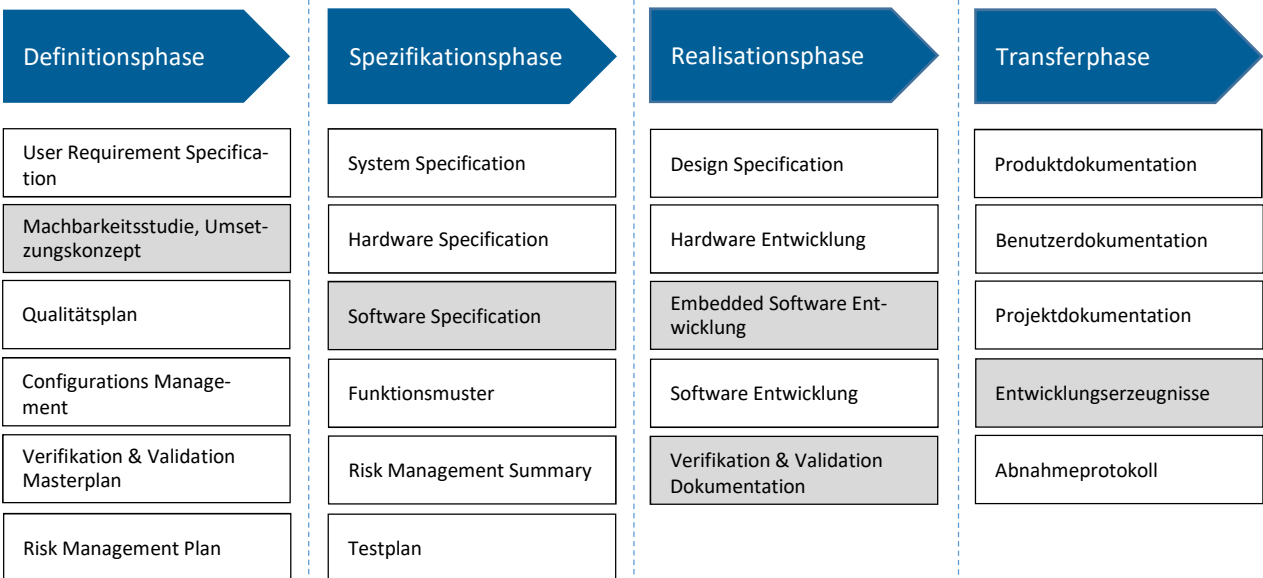
Success Story

Firmware Entwicklung für Phonak Communications

Phonak, eine Marke der Sonova Gruppe, hat mit seiner Produktlinie Roger™ eine vielseitige Kommunikationslösung für hörbehinderte Personen im Portofolio. Mit Roger™ werden zwei Hauptmärkte abgedeckt: zum Einen Unterstützung von Kindern mit Hörminderung im Schulumfeld und zum Anderen Lösungen für erwachsene Hörgerätebenutzer, die besser in geräuschvollen Umgebungen und über Distanz verstehen möchten. Weiter bieten die formschönen Geräte ausserordentliche Leistungsmerkmale wie optimale Audioverarbeitung in jedem Alltagsumfeld, die Möglichkeit, mehrere Mikrofone im Verbund zu betreiben und nicht zuletzt die Konnektivität mit Smartphones via Bluetooth.

Die CSA Engineering AG hat Phonak beim Aufbau des Software-Frameworks unterstützt und begleitet die Software-Entwicklung für die ganze Produktlinie nun schon seit mehr als 4 Jahren.

Durch CSA im Rahmen des Projekts erbrachte Leistungen:



Projekt

Die Roger™ Produkte bestehen aus mehreren Prozessoren.

- Der Hauptprozessor, ein ARM aus der SMT32 Familie, implementiert die Applikationslogik. Je nach Gerät besteht das Interface nur aus Tasten oder aber auch aus einem Grafikdisplay mit Touchscreen. Ausserdem kann über USB das Gerät konfiguriert und auf den neusten Stand gebracht werden.
- Der dedizierte DSP ist verantwortlich für die Aufbereitung des Audiosignals. Die Audioquelle ist entweder ein Mikrofonarray oder eine externe Quelle welche über Line-In angeschlossen wird.
- In einem ASIC ist das digitale Kommunikationsprotokoll implementiert, welches ein Audionetzwerk auf dem freien 2.4GHz Band bereitstellt.
- Für einige Geräte wird auch ein Bluetooth Chip verwendet, um die Konnektivität mit Mobiltelefonen herstellen zu können.

Mitarbeiter der CSA Engineering AG haben das Team bei Phonak unterstützt die Software im Hauptprozessor und im Kommunikations-ASIC zu realisieren.

Technologie

Für das Produkt Roger Pen wurde ein einfaches STM32 Derivat verwendet. Im Produkt Roger Touchscreen Mic war ein leistungsfähigeres Derivat notwendig, um das Grafikdisplay anzusteuern. Die Softwarearchitektur basiert auf dem Buildingblock Framework, welches die CSA Engineering AG bereits bei mehreren Kunden vermitteln konnte (siehe CSA Tech-Flyer „C++ Framework“).

Für Implementation der Applikationslogik wird Rhapsody verwendet. Die Möglichkeit, die Funktionalität direkt in der grafischen Repräsentation der Software einzufügen erhöht die Übersichtlichkeit und steigert die Agilität der Entwicklung.

Methodik

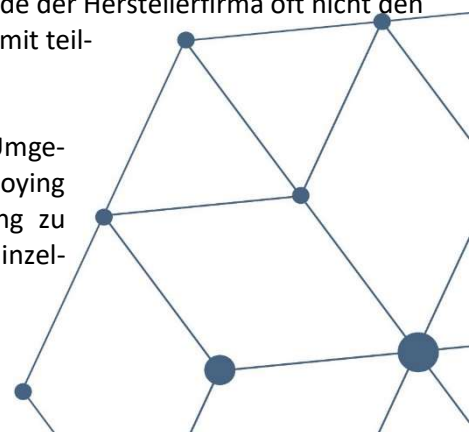
Der Einsatz des Buildingblock Frameworks hat mehrere Vorteile gezeigt:

- Kapselung der Aufgaben
- Methodik um RTOS Aspekte (Concurrency) in einer sicheren Weise anzugehen
- Wiederverwendbarkeit
- Jedes Produkt ist von der Struktur gleich aufgebaut (Wiedererkennung/Wartbarkeit)
- Treiber sind abstrahiert, verschiedene HW-Plattformen werden mit derselben SW-Plattform unterstützt

Im Verlauf der Zeit sind auch dank der klaren Strukturen und der hohen Wiederverwendbarkeit von ganzen Komponenten auf derselben Code-Basis mehrere Produkte realisiert worden.

Ein grosser Teil der Arbeit für die Mitarbeiter der CSA Engineering AG war, die HW-Treiber so zu implementieren, dass die Applikation die Komponenten sicher verwenden konnte. Neben einigen kleineren Treibern wurde die komplette USB Kommunikation sowie das Ansteuern und Konfigurieren des Bluetooth Chips implementiert. Es hat sich gezeigt, dass der mitgelieferte Code der Herstellerfirma oft nicht den Qualitätsanforderungen für ein embedded Produkt genügt und somit teilweise neu geschrieben werden musste.

Ein weiterer Aspekt der Mitarbeit war der Unterhalt der Build-Umgebung, welche vom Sourcecode Projekt über Testing bis zum Deploying alles abdeckte. Ziel dabei war, eine reproduzierbare Umgebung zu haben und den Projektmitarbeitern ein einfaches Handling der einzelnen Schritte zu ermöglichen.



In der Position als erfahrene Entwickler von hardware-naher Software sind die Mitarbeiter der CSA Engineering AG in der Lage subtile und schwer reproduzierbare Probleme in ihrer Ganzheit zu erfassen und zielgerichtet und effizient nach einer Lösung zu suchen.

Fazit

Die Mitarbeit der CSA Engineering AG für die Roger™ Produktlinie geht weiter als eine normale Mithilfe bei der Softwareentwicklung. Die gute Integration ins Team, die Möglichkeit seine Fähigkeiten einzubringen und die Verantwortung, die man wahrnehmen konnte machten die Zusammenarbeit mit Phonak Communications AG zu einer Erfolgsgeschichte für beide Seiten.



PHONAK
life is on

