

# infoline

Das Kundenmagazin der COMLINE AG



SUCCESS  
STORY

EMBEDDED  
SOFTWARE FÜR  
HAUSHALTS-  
PRODUKTE

IT JETZT IN  
FARBE



## Hochwertige Haushaltsprodukte

### Smart connected products

#### Das Unternehmen

Unser Kunde ist ein Familienunternehmen mit Tradition, Weitblick und hochwertigen Haushaltsprodukten, die seine Kunden seit Jahrzehnten begeistern. Der Geschäftsschwerpunkt besteht im Direktvertrieb an Konsumenten.

Neben den seit langem bekannten Produktfamilien im Bereich Flooring steht seit neuerem eine Linie für Akku-Werkzeuge sowie eine für Luft- und Wasserfilter.

#### HISTORIE DER KUNDENBEZIEHUNG

Begonnen hat unsere Partnerschaft mit einem Anruf vor etwa fünf Jahren. Im Rahmen des Entwicklungsprojektes zu einer Küchenmaschine gab es die Chance, uns als Leadpartner für Systemintegration und Gerätesoftware zu etablieren.

Diese anspruchsvolle Rolle des Systemintegrators haben wir übernommen. Daraus entstand eine Partnerschaft. Seitdem arbeiten wir in unterschiedlichsten Themengebieten zusammen.

#### Exkurs: Was ist Gerätesoftware und was macht es herausfordernd?

Gerätesoftware, oft Embedded Software oder Firmware genannt, begegnet uns überall im täglichen Leben. Man versteht darunter Software, die für Maschinen und Geräte entwickelt wird, die an sich nicht in erster Linie als Computer gelten.

Hörgeräte, Herzschrittmacher, Steuergeräte im Auto wie ABS, Tuner, Klima aber auch Fernseher und unterschiedlichste weitere Industry- und Consumer-Geräte fallen darunter, um einige Beispiele zu nennen. Durch das Internet der Dinge (Internet of Things – IoT) steigt die Bedeutung von Embedded Software noch deutlich an.

Die Herausforderung an Embedded Software liegt in der engen Verbindung mit dedizierter Hardware und auf Prozessebene mit der notwendigen engen Verzahnung zu Konstruktion, Hardware- oder auch Algorithmenentwicklung.

Die elektronische Hardware von Geräten/Maschinen (Embedded Systems) ist in der Regel speziell auf den entsprechenden Anwendungsfall zugeschnitten, d.h. vor allem Restriktionen wie die Minimierung von Kosten-, Bauraum-, Leistungs-, Speicher- und Energiebedarf, meist auch in dieser Priorisierung, haben Systeme zur Folge, die von der standardisierten PC-Computerwelt deutlich abweichen.

Am Beispiel erkennt man die Komplexität eines typischen Embedded Systems. Diverse Sensoren, unterschiedliche Motoren, Heizungssteuerung, Dreh- /Drücksteller und ein Touch-Display sind nur einige der Komponenten, die eine Embedded Software steuern und regeln muss.

Die vom Smartphone inspirierte Interaktion mit dem Benutzer durch Touchscreens oder auch neueren Technologien wie Sprachbedienung oder Gestensteuerung war und ist eine der großen Evolutionsstufen in der Embedded-Software-Entwicklung der vergangenen Jahre.

Hinzu kommen zusätzliche Anforderungen an Performance sowie ein Höchstmaß an Safety und Security bezüglich Gerätebedienung und Ausfalltoleranz. Das gilt insbesondere im stark regulierten medizinischen und automobilen Umfeld. Die neu gewonnene Connectivity durch IoT bringt aber auch für bisher vermeintlich autarke Systeme neue Anforderungen, gerade im Umfeld von Security.

Zusammengefasst lässt sich sagen: Bei Embedded Software stehen korrekte Funktionalität, Bedienbarkeit, Effizienz und vor allem Zuverlässigkeit besonders im Fokus.



## Gerätesoftwareentwicklung

Unsere erste Zusammenarbeit mit unserem Kunden hatten wir für eine innovative Küchenmaschine. Es ging um eine klassische Gerätesoftwareentwicklung. Die Küchenmaschine hat, wie im kleinen Exkurs zu Embedded Software angedeutet, diverse Sensoren, Aktorik wie Motoren und eine Heizungssteuerung sowie ein Benutzerinterface via Touchscreen und einen Dreh-/Drücksteller. Als Betriebssystem wurde Linux verwendet – wie bei immer mehr Embedded Systemen.

Unser Fokus lag initial auf der gesamten Systemintegration, d.h. alle Softwarekomponenten unterschiedlicher Lieferanten sind auf dem Gerät (der Elektronik-Hardware) zu integrieren und zu stabilisieren. Der Schwerpunkt lag auf der Applikationsebene bei der Rezeptführung, dem Kochprozess als solchem und der Schnittstelle zum Benutzer durch Display und Touchscreen.

Zusätzlich bietet die Küchenmaschine noch die Anbindung von Rezeptchips, die einen großen Bestandteil unserer Entwicklungsthemen ausmachten. Gerade das von unserem Kunden entwickelte „Guided Cooking mit Gelinggarantie“ ist sicherlich der erste Schritt zum smarten Gerät.

Unsere Mission im Rahmen dieses Projektes war das Sicherstellen des Projekterfolges, das technische Management der Zulieferungen, die Erstellung einer zukunftsfähigen End-to-End-Architektur und auch das Etablieren agiler Produktinnovation und Softwareentwicklung.

### Der nächste Schritt – smartes Gerät durch Vernetzung

Mit erfolgreicher Serieneinführung im September 2014 übernahmen wir mehr und mehr Entwicklungsaufgaben, sowohl rund um die Küchenmaschine als auch bei der Neuentwicklung eines Erweiterungsmoduls mit Schnittstelle zur Online-Rezept-Plattform: ein eigenes, kleines Embedded System mit eigenem Prozessor, das an die Rezept-Chip-Schnittstelle der Küchenmaschine angeschlossen wird und eine WLAN-Verbindung aufbaut.

Damit wurde eine „Internet-of-Things-Küchenmaschine“ – ein nun wirklich smartes Gerät mit allen Vorteilen, aber auch Herausforderungen aufgebaut. Die Online-Verbindung ermöglicht beispielsweise dem Nutzer, Rezepte via Internet auf das Gerät zu laden, aber sorgt auch dafür, dass beispielsweise Security-Aspekte und datenschutzrelevante Punkte ein essenzieller Bestandteil der Softwareentwicklung wurden. Eines der entwickelten Hauptfeatures ist beispielsweise das Over-the-air-Update (OTA-Update). Etwa ein Jahr nach der Einführung wurde auch der Cook Key zur Serienreife geführt und in den Verkauf gebracht.

Seitdem sind wir bei unserem Kunden in diversen End-to-End-Weiterentwicklungsprojekten – vom Sensor in die Cloud zum Anwender – rund um smarte, vernetzte Geräte tief involviert.

Smart Product Engineering, End-to-End, technologisch, methodisch und im gesamten Product Lifecycle – das bezeichnet unser Rollenverständnis als Partner.

Das gilt neben dem Bereich rund um die Küchenmaschine auch für weitere Bereiche wie beispielsweise im Umfeld der Bodenreinigungsgeräte.

### Innovationen?

Durch die generelle Vernetzung aller Arten von Geräten und Maschinen ergeben sich auch neue Möglichkeiten.

Es stellt sich die Frage, wozu man die vorhandene Connectivity denn noch nutzen könnte. Können wir neue digitale Services schaffen? Welche Innovationen könnte man den Benutzern noch ermöglichen und was brauchen diese wirklich? Braucht man eine App und gibt es ein Geschäftsmodell dazu?

### Zusammengefasst: Was für Innovationen kann ich durch die Technik (IoT) schaffen, die ein Nutzer will und für die auch ein valides Geschäftsmodell dahinter steht?

Diese und einige weitere Fragen kamen bei unserem Kunden auf.

Mit unserem Ansatz für einen Innovationsprozess in den Phasen THINK – CHECK – MAKE, basierend auf dem Design-Thinking-Mindset, sind wir zusammen mit dem Hersteller in diverse Vorhaben eingestiegen, um Innovationen zu erkennen, zu validieren und soweit möglich auch umzusetzen.



*„Mithilfe der Methode Design Thinking hat uns die complement AG als Co-Innovationspartner auf erfrischende Art und Weise bei der Entwicklung künftiger Produktgenerationen unterstützt. Die Mischung aus strukturiertem Prozess, ungewöhnlichen Methoden, Team Play sowie inhaltlichen Impulsen hat unserem Vorentwicklungsteam sehr geholfen, eine bemerkenswerte Anzahl vielversprechender, konkreter Ideen zu erarbeiten. Wir sind nun dabei, aus den Ergebnissen des Design-Thinking-Prozesses reale Prototypen zu entwickeln.“*

#### Status Quo und Quo vadis?

In unserer Partnerschaft mit dem renommierten Haushaltsgerätehersteller arbeiten wir in verschiedenen Entwicklungsprojekten rund um „smart connected products“ und auch in einzelnen Innovationsvorhaben zusammen. Die offene Kommunikation miteinander, die gemeinsame Arbeit an Herausforderungen als auch der gemeinsame Wunsch, immer wieder Neues zu schaffen, haben eine solide Basis zur Zusammenarbeit geschaffen.

AUTOR

**MARKUS FRIEDEL**  
Chief Business Development Officer –  
Business Innovation Coach

complement AG

