

# «Eine gehackte Elektrozahnbürste ist kein Problem – ein gehacktes Auto hingegen schon»

Software und Mikrochips sind heutzutage allgegenwärtig. Sie verrichten ihren Dienst in zahllosen Geräten. Betrieben werden diese durch «Embedded Systems», quasi IT-Systeme, die ins jeweilige Gerät integriert sind. Die Entwicklung dieser Anwendungen ist komplex. Dies auch, weil das Thema «Cybersecurity» in diesem Bereich immer wichtiger wird. Die Arendi AG stellt sich der Herausforderung mit innovativen Ansätzen.

**Thomas Rupp**  
Geschäftsführer  
Arendi AG



## Thomas Rupp, Ihr Unternehmen ist unter anderem auf die Entwicklung von «Embedded» Soft- und Hardware spezialisiert. Was versteht man darunter?

Das ist korrekt, wir erbringen Dienstleistungen des Embedded-Engineerings im Bereich Kommunikationsgeräte und Systeme, wobei wir insbesondere auf Funktechnologien spezialisiert sind. «Embedded» bedeutet, dass die Systeme, an denen wir arbeiten, in die spezifischen Geräte eingebettet sind. Das kann zum Beispiel eine elektrische Zahnbürste sein, deren Display über ein Betriebssystem aufzeigen kann, wie lange man schon putzt oder wie viel Druck man mit der Zahnbürste ausübt. Dabei handelt es sich um einen relativ simplen Anwendungsfall, weit komplexere Systeme kommen etwa bei Drohnen oder in Automobilen zum Einsatz. Unsere Spezialität besteht darin, dass wir Systeme entwickeln können, die zwar in Geräte eingebettet sind, aber «nach aussen» kommunizieren können. Sprich, die miteinander vernetzt sind. Solche Geräte kommen mittlerweile in diversen Branchen zum Einsatz, was unsere Arbeit äusserst abwechslungsreich und interessant macht.

## Können Sie ein Beispiel nennen?

Viele unserer Entwicklungen kommen in Zubehörteilen von Hörgeräten zum Einsatz. Auch verschiedene Akteure der Securitybranche, wie etwa Hersteller von Sicherheitsschlössern, setzen auf unser Know-how. Was diese Systeme gleichermaßen auszeichnet, ist die Tatsache, dass sie vermehrt vernetzt agieren und die dafür notwendigen Mikroprozessor-Systeme in ressourcenbeschränkten Umgebungen mit relativ wenig Energie funktionieren müssen. Zudem kommunizieren sie immer öfter mit einer Cloud und werden über eine App konfiguriert. Das stellt immer wieder spannende Challenges für unser Engineering dar. Wir von der Arendi AG wachsen an solchen Herausforderungen.

## Was zeichnet Ihr Unternehmen sonst noch aus – wie würden Sie die FirmendNA der Arendi AG beschreiben?

Wir stehen für eine Firmenkultur, die geprägt ist von Eigenverantwortung und Vertrauen. Wir arbeiten nicht erst seit der Corona-Pandemie mit flexiblen Arbeitszeit- und -platzmodellen. Da unsere Arbeit

projektbasiert abläuft, erhalten alle Mitarbeitenden ihre individuelle Aufgabe und sind für ihren Zuständigkeitsbereich selbst verantwortlich. Das bedeutet auch, dass die gesteckten Teil- und finalen Ziele selbstständig erreicht werden. Dadurch profitieren unsere Angestellten von einem hohen Mass an Flexibilität und Autonomie. Wir kennen keine strenge Anwesenheitspflicht, achten aber darauf, dass alle Teammitglieder selbstständig gerne ins Büro kommen und einen Tag in der Woche gemeinsam anwesend sind. Das ist wichtig, denn beim Team-Lunch kann man sich austauschen und das Wir-Gefühl stärken. Bei uns im Büro verfügt trotz Home-Office nach wie vor jede und jeder über einen eigenen Arbeitsplatz. Den Teamspirit stärken wir zudem durch regelmässige Events sowie gemeinsame Ausflüge.

## Wer ist die typische Arendi-Mitarbeiterin, bzw. der typische Arendi-Mitarbeiter?

Unser Team setzt sich aus den unterschiedlichsten Charakteren zusammen, die sich im Alltag wunderbar ergänzen. Fachlich gesehen verfügen unsere Mitarbeitenden vor allem über einen technischen Rucksack. Viele kommen aus der Elektronik-Entwicklung oder aus dem E-Commerce- und Software-Bereich. Die meisten verfügen über ein Hochschulstudium und schätzen es, bei uns an coolen und abwechslungsreichen Projekten arbeiten zu können. Letztlich ist es die Freude an der Technologie, die wir alle bei Arendi gemeinsam haben.

## An welche Art von Unternehmen richtet sich Ihre Dienstleistung vornehmlich?

Typischerweise sind es eher grössere Firmen, die unsere Dienste nutzen. Das hat unter anderem mit der Tatsache zu tun, dass wir nicht einfach Integrationen bestehender Applikationen durchführen, sondern «bis aufs Bit» selbst entwickeln. Zu unserem Kundenstamm gehören Unternehmen wie Geberit, Blum oder Siemens. Und auch Firmen aus dem Ausland setzen auf unser Know-how, obschon wir in der Schweiz in einer Hochpreisinsel tätig sind. Denn gerade im essenziellen Feld «Bluetooth», das künftig noch ganz neue Entwicklungspotenziale eröffnen wird, sind wir führend.

## Wie kann man sich einen Mandatsablauf bei Ihnen vorstellen?

Oftmals tritt ein Unternehmen mit einer eher grobgefassten Anfrage an uns heran. Meist besteht erst eine vage Vorstellung darüber, welche Art von System gefragt ist und was dieses können muss. Dann machen wir uns daran, gemeinsam mit dem Kundenbetrieb die konkreten Voraussetzungen zu definieren, wodurch sich die Details des Projekts immer stärker abzeichnen. In der Spezifikationsphase definieren wir dann den konkreten Leistungs- sowie Entwicklungsumfang und

teilen diesen in Arbeitspakete auf. Je nach Komplexität und Umfang kann die Umsetzung eines Projekts kürzer oder länger dauern – die Bandbreite reicht von zwei Monaten bis mehrere Jahre. Das motiviert unsere Leute enorm: Oft haben wir mit kleinen, sehr dynamischen Projekten zu tun, die eine hohe Abwechslung bieten. Zudem sind die Produkte, für die wir entwickeln, im wahrsten Sinne des Wortes fassbar: Vom Musikarmband Mictic bis hin zum Device Kevin, einem virtuellen Mitbewohner – man kann die Geräte anfassen und bekommt so ein ganz neues Verständnis für die Anforderungen an die eigene Arbeit.

## Worauf legen Sie im Rahmen von Kundenprojekten besonderen Wert?

Meist werden Embedded Systems an eine Cloud-Lösung angebunden, man spricht dabei vom «Internet of Things». Da künftig immer mehr Geräte unseres Alltags auf diese Weise vernetzt werden und Daten hin- und herschicken, wird auch in unserem Feld das Thema «Security» immer zentraler. Wir sprechen dabei von «Embedded Cybersecurity», welches zunehmend wichtiger wird in unserer täglichen Arbeit.

## Cybersecurity ist ja derzeit ein brandaktuelles Thema.

Allerdings beschränkte sich dies bisher auf die IT-Welt. Dort hat sich mittlerweile tatsächlich ein Verständnis für die Relevanz von Security-Aspekten etabliert. Bei Embedded-Systems war das lange Zeit nicht der Fall. Doch das ändert sich jetzt. Bisher kommen zum Beispiel kaum Verschlüsselung oder Authentifizierung zum Einsatz. Das stellte in der Vergangenheit auch kein essenzielles Problem dar, weil wir es hier, im Gegensatz zur IT, nicht mit standardisierten Systemen zu tun haben. Der Aufwand für Cyberangreifer wäre entsprechend hoch. Und schliesslich lohnt es sich auch für niemanden, eine elektrische Zahnbürste zu hacken. Doch mit dem Siegeszug von IoT ändern sich die Massstäbe: Wenn immer mehr Geräte Teil des Internets sind, wird auch die Angriffsfläche grösser. Eine gehackte Zahnbürste liefert wenig Grund zur Sorge – ein gehacktes Auto hingegen ist ein Problem. Wir müssen daher im Bereich Embedded Systems zwingend die Cybersecurity in den Griff bekommen. In der EU ist man daher daran, die Funkrichtlinien RED 2014/53/EU zu erweitern, um diesem wichtigen Thema Rechnung zu tragen. In einem Jahr werden Firmen, die ihre Produkte mit dem entsprechenden EU-Signet versehen möchten, einen zusätzlichen Cybersecurity-Nachweis erbringen müssen.

## Das ist eine interessante Entwicklung. Welche anderen Technologien und Entwicklungen erwarten Sie in Ihrem Arbeitsfeld?

Eine wesentliche Veränderung kommt mit der Erweiterung des Bluetooth-Standards auf uns zu. Was viele Leute nicht wissen: Der heutige allgegenwärtige Bluetooth-Standard, der beispielsweise für drahtlose Headsets zum Einsatz kommt, stammt noch aus dem Jahr 2001. Die grossen Hersteller haben die Technologie dann so erweitert, dass man damit ein normales Stereo-Headset ansteuern kann. Doch eigentlich handelt es sich dabei um eine «Basstele». Mit dem neuen «Standard 5.2» werden mit «LE-Audio» essenzielle Erweiterungen möglich, zum Beispiel kann man die Broadcast-Verfahren nutzen.

## Worum handelt es sich dabei?

Unter dem Namen «Auracast» sprechen wir davon, dass man zeitgleich Musik oder Sprachnachrichten auf jedes Bluetooth-System in der Umgebung übertragen kann. Wenn man etwa im Fitnesscenter aufs Laufband steigt, kann man sich direkt in den Musik-Stream des Centers einklinken. Es lassen sich damit zum Beispiel auch Notfallmeldungen senden, welche direkt in Hörgeräte übertragen werden. Laute Durchsagen sind bisher immer noch ein Problem für Menschen mit Hörhilfen. Bereits in Vorbereitung für Auracast ist man am Flughafen Amsterdam, der heute schon ein «Silent Airport» ist: Dort werden in Zukunft die Durchsagen direkt in die Headsets der Leute gespielt. Auracast wird in unserem Feld also weitreichende Veränderungen mit sich bringen, ebenso wie der neue Standard «Matter».

## Was kann dieser?

Der neue Standard soll im Consumer-Bereich zu einer Vereinheitlichung der verwendeten Technologien führen. Bisher verfolgte dort jeder Hersteller seinen eigenen Weg und entwickelte spezifische Standards. Für die Endkund:innen ist das ein Albtraum, weil dadurch die Geräte-Migration mühsam ist und häufig nur halbwegs funktioniert. Der Matter-Standard wird von einer Allianz der grossen Technologieunternehmen getragen: Amazon, Apple und Google sind an Bord. Durch die Vereinheitlichung soll es künftig einfacher vonstattengehen, Mitbewerber-Geräte in ein bestehendes System einzubinden.

Weitere Informationen unter [www.arendi.ch](http://www.arendi.ch)

**arendi**  
We are your solution.