



SIGNAL AG  
SIGNA E-Paper

# PERSONEN TRANSPORT

## In Echtzeit und autark: Fahrgastinfos

SIGNA E-Paper ist ein Produkte der SIGNAL AG, das im Bereich Fahrgastinformation Massstäbe setzt:

- Das bestechende Display bietet sehr gute Lesbarkeit auch bei hellem Sonnenlicht - und das bei geringem Stromverbrauch
- Eine cloudbasierte Managementplattform ermöglicht die Verwaltung sämtlicher Displays auf komfortable Weise

Weiter lassen sich auf der Cloudplattform die wichtigsten Parameter wie Ladestand oder Temperatur eines Displays jederzeit abfragen.

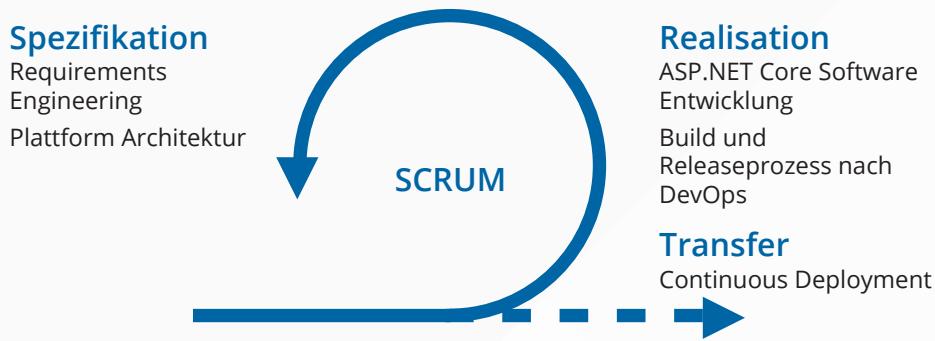
Wir haben die SIGNAL AG beim Aufbau der cloudbasierten Managementplattform unterstützt und sind verantwortlich für die Software-Entwicklung seit dem Projektbeginn im Jahr 2019.

Unser Engagement im Personentransport verschafft Menschen Erleichterung im Alltag.

CSA Engineering AG  
Hans Huber-Strasse 38  
4500 Solothurn

T +41 32 626 35 55  
info@csa.ch  
www.csa.ch

## Durch CSA im Rahmen des Projekts erbrachte Leistungen



## Projekt

Das SIGNA E-Paper Projekt wurde mit dem Ziel gestartet, eine Verwaltungsoberfläche für die von einem Drittanbieter hergestellten E-Paper Displays zu erstellen. Im Fokus der Anwendung standen dabei eine intuitive Bedienung sowohl auf Desktop- wie auch auf Mobile-Geräten (Responsive Design) sowie eine einfache Erweiterbarkeit mit neuen Funktionen in der Zukunft. Das Projekt umfasste schlussendlich die folgenden beiden Hauptkomponenten, welche die Mitarbeiter der CSA geplant und auch umgesetzt haben:

- Eine Webplattform für technische Benutzer von Verkehrsbetrieben zur einfachen Verwaltung und Konfiguration der Displays.
- Ein ständig laufender Hintergrundprozess, welcher kontinuierlich den Status der Displays abfragt und persistiert und im Falle von auffälligen Parametern sofort per E-Mail Alarm auslöst.

## Technologie

Für das SIGNA E-Paper Projekt wurde bereits zu Beginn der Entwicklung die Zukunft im Auge behalten. Mit der Wahl von ASP.NET Core wurde auf ein zukunftsfähiges Framework aufgebaut, welches ein fester Bestandteil der neuen Microsoft Strategie ist. Zudem lässt sich mit dieser Cross-Plattform Technologie die Umgebung ohne grossen Aufwand auf verschiedensten Systemen (Windows, Linux) einsetzen. Sowohl Hintergrundprozess wie auch Webplattform sind somit unabhängig von einem spezifischen Betriebssystem.

Der Einsatz von SQL Server als Datenspeicher garantiert auch bei den zu erwartenden grossen Telemetriedatenmengen eine optimale Performance.

## Methodik

Durch die umfassende Erfassung der Anforderungen zu Beginn des Projekts konnte zusammen mit dem Kunden SIGNAL AG ein priorisiertes Produkt-Backlog mit den Aufgaben für das Projektteam erstellt werden. Die Erwartungen von verschiedenen Stakeholdern waren somit zu jeder Zeit transparent für das Projektteam sichtbar. Das agile Vorgehen nach SCRUM hat sich in diesem Projekt als beste Wahl herausgestellt. Mit jedem abgeschlossenen Sprint wurde die Funktionalität der Plattform Stück für Stück erweitert. Ein sichtbarer und iterativer Fortschritt, welcher nicht nur den

Kunden begeisterte, sondern auch das Entwicklerteam motivierte.

Die sorgfältig ausgearbeitete Architektur der Webplattform ermöglicht durch lose Kupplung der Komponenten einen einfachen Austausch von Infrastruktur, sollte dies einmal nötig werden. Zum Beispiel kann die verwendete Datenbank nach Bedarf und Anforderungen ausgewählt werden oder der eingesetzte E-Mail Sender kann ohne grossen Aufwand an einem zentralen Ort geändert werden. Das spart Entwicklungsaufwand und bietet grösstmögliche Flexibilität und Unabhängigkeit bei den verwendeten Komponenten.

Als Dienstleister für verschiedene Kunden hatte die SIGNAL AG bei der SIGNA E-Paper Plattform von Anfang an eine Multi-Tenant SaaS (Software as a Service) Lösung im Sinn. Durch die Erfahrung und das Know-How der CSA Mitarbeiter konnte eine Lösung gefunden werden, die alle Anforderungen abdeckt und trotzdem die Sicherheit der gespeicherten Daten und die Performance der gesamten Lösung garantiert.

Ein nicht zu vernachlässigender Teil der Projektarbeit war der Aufbau einer Continuous-Delivery Pipeline. Durch den Einsatz von Azure DevOps wurde ein Prozess geschaffen, er es zu jedem Zeitpunkt ermöglicht, einen Release einfach und schnell auf die Test- oder Produktivumgebung zu deployen. Monatliche oder andere fixe Release-Cycles gehören somit der Vergangenheit an. Jeder Release auf das Produktivsystem wird zudem automatisch dem Produkt-Owner der SIGNAL AG zur Genehmigung gemeldet, was ein unabsichtliches Deployment verunmöglicht.

## Fazit

Das SIGNA E-Paper Projekt wurde als solide Basis für zukünftige Entwicklungen im Bereich der digitalen Signalisation bei der SIGNAL AG gelegt. Die gute Zusammenarbeit zwischen der CSA Engineering AG und der SIGNAL AG zeigt sich auch durch die konstante Weiterentwicklung der Plattform zugunsten der Kunden der SIGNAL AG. Die unkomplizierte Art und Weise, neue Versionen der Plattform zu veröffentlichen, machen die Zusammenarbeit zu einer Erfolgsgeschichte auf beiden Seiten.