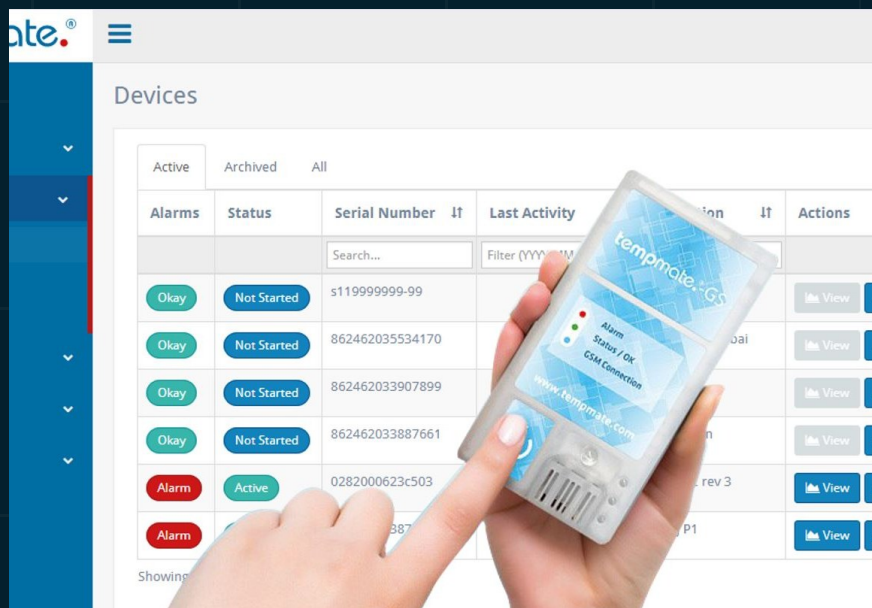




Real-Time Supply Chain Monitoring 4.0



Entwicklung eines batteriebetriebenen, intelligenten Datenloggers für die weltweite Überwachung von Transportparametern, um die wachsenden Anforderungen an die Transportqualität und Dokumentationspflichten im Bereich der Logistik-Dienstleistungen zu erfüllen.



Aufgabe

Echtzeit-Monitoring der relevanten Transportparameter

Beim Waren- und Gütertransport lassen sich die Ursache bzw. der Verursacher von Beschädigungen nur selten nachträglich noch zweifelsfrei feststellen. Um dieses Problem zu lösen, hat IMEC einen mobilen multisensorischen Datenlogger entwickelt, der jedem Transportbehälter einfach beigelegt werden kann. Die in einer zigaretenschachtelgroßen Box untergebrachten Sensoren messen während des Transports permanent die Umgebungsdaten, wie z.B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Licht, Stoß und Beschleunigung. SIC! Software hat dazu das passende IoT-System konzipiert und realisiert, mit dem die erfassten Daten für das Echtzeit-Monitoring und nachträgliche Analysen verfügbar gemacht werden – weltweit, überall und jederzeit.

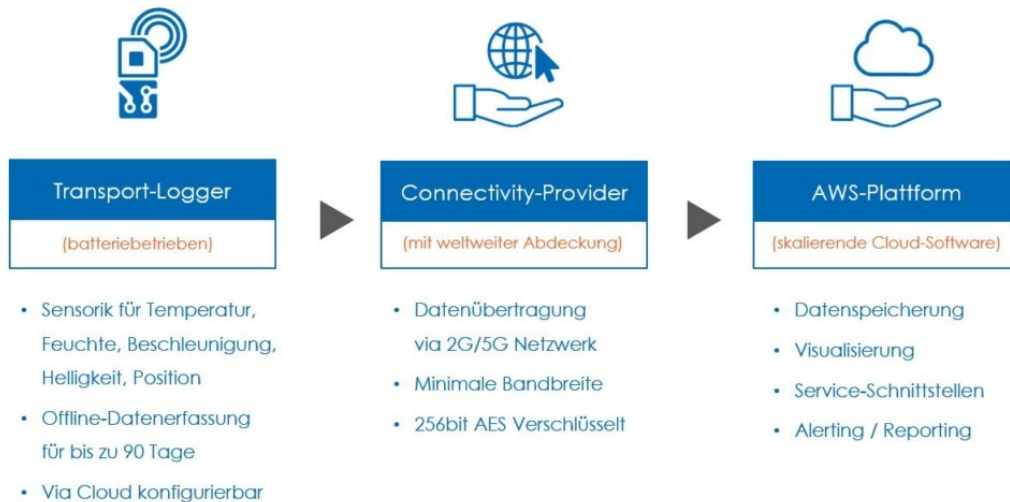
Lösung

Anbindung der Sensor-Logger an die Cloud

Das Logger-Modul ist mit Sensoren, einem Datenspeicher, einer Batterie und einem GSM-Modul ausgestattet. Die Sensoren erfassen während des Transports permanent die Umgebungsdaten, wie z.B. Temperatur, Stoß oder Beschleunigung. Diese Daten werden zwischengespeichert und in definierten Zeitintervallen über das GSM-Modul in die Cloud gesendet. Von dort können sie jederzeit abgerufen, verarbeitet und zur Anzeige in einem Web-Frontend aufbereitet werden.



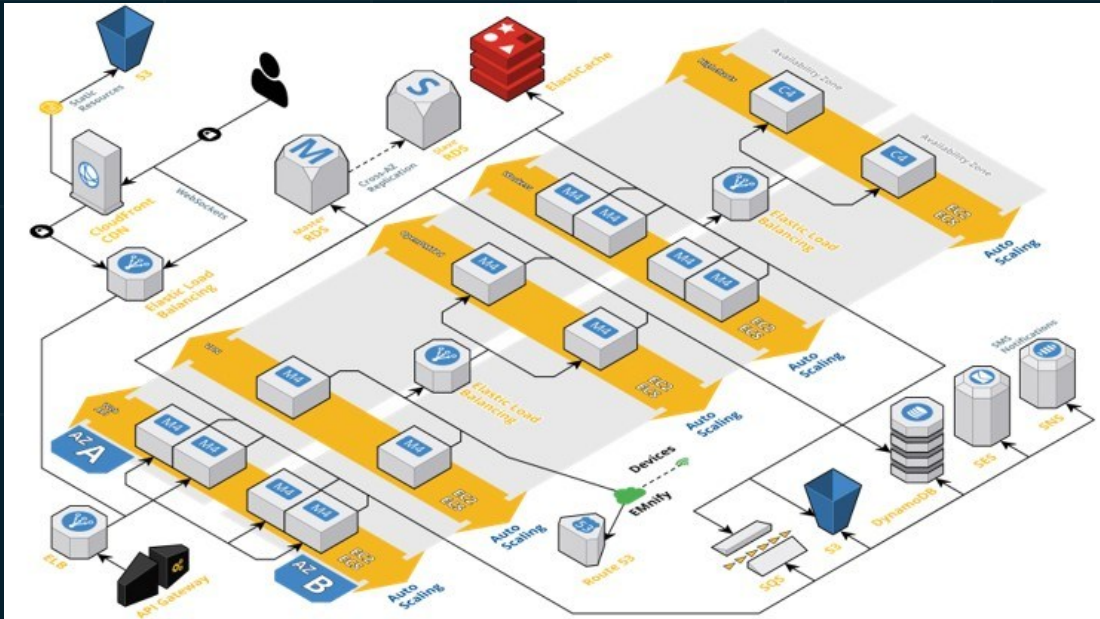
DER SYSTEMAUFBAU



Die Herausforderungen

Die erste technische Herausforderung lag dabei in der Tatsache, dass die IMEC Datenlogger batteriebetriebene Geräte sind, die über 2G/5G Netze Ihre Messdaten an die Cloud übertragen. Daher war eine Kommunikationsarchitektur in der AWS Infrastruktur gefordert, die mit den verfügbaren Energiereserven der Logger-Batterien äußerst sparsam umgeht, um die geforderten Laufzeiten von 90 Tagen und mehr zu erreichen.

Die zweite Herausforderung war es, die Sensoren vollständig über die Cloud zu verwalten. Daher wurden Funktionen implementiert, die neben Software-Updates auch die kundenindividuelle Konfiguration der Datenlogger „Over-the-Air“ erlauben. Die notwendigen Konfigurationsdaten können dabei bei Bedarf direkt von den ERP- und Logistiksystemen der Kunden an die TEMPMATE CLOUD übertragen werden.



- Embedded Low-Power-Design für mobilen Einsatz mit Batteriebetrieb
- Jederzeit sichere Datenverbindung – weltweit via 2G/5G
- Remote Administration/Konfiguration/OTA aller Logger im Feld
- Langzeit-Speicherung der Daten in der Cloud mit mehrstufigem Retrieval-Konzept
- REST-Schnittstellen zur Prozessautomation / Dienste-Integration



Unsere Leistungen

- UseCases: Ziele – Nutzen – Definition
- Gesamtkonzeption
- Konzeption der Software
- Auswahl / Definition der Sensorik
- Auswahl / Definition / Konstruktion des Logger-Sets
- Strukturierung der benötigten AWS-Dienste
- Datenanreicherung (BI, etc.)
- Implementierungen
- Implementierung der IoT Cloud Anwendung zur Speicherung/Verarbeitung und Visualisierung aller Sensordaten
- Prototyp-Erstellung
- Serienfertigung
- Betrieb & Wartung

Eingesetzte Technologien

- BT LE
- OTA-Update der Geräte
- Weltweite GSM Verfügbarkeit
- Ruby on Rails
- AWS Dienste
 - Auto-Scaling
 - Elastic Load-Balancer
 - EC2/S3
 - SQS
 - Dynamo DB
 - Elasicache
 - RDS-Master Slave
 - Cloudfront



Nutzen

Live Überwachung von Waren- und Gütertransporten

- Live GSM-Standort-, Temperatur-, Luftfeuchtigkeit-, Licht und Schocküberwachung
- Weltweit Transport-Logger-Daten in Echtzeit messen & zentral erfassen
- Visualisierung der Messwerte
- Monitoring und Alarmierung
- Transport-Routen verfolgen – LKW, Bahn, Schiff, Flugzeug
- Überwachen der Grenzwerte zur vorbeugenden Schadensvermeidung
- Auswertung der Daten inkl. automatischer Alarmierung
- Nahezu endlos skalierbare Anzahl der parallel betriebenen Logger
- Geräteverwaltung / Konfiguration
- Vernetzung mit SAP/ERP und Logistik-Software zur Datenübergabe
- Mandantenfähig, Multilingual



imec Messtechnik

Nach mehr als 30 Jahren und vielen Vertriebs- und Kundenprojekten hat sich IMEC vom klassischen Vertriebsunternehmen zu einem modernen Dienstleister für das Engineering, die Konstruktion, die Herstellung und den Vertrieb von Messgeräten und Software für nahezu jede Lieferkette entwickelt.

SIC! Software

Wir sind auf drei Themenfelder spezialisiert: Datenmanagement für eine konsistente, verlässliche Datenbasis mit optimaler Datenqualität und nahtloser Integration; Prozess-Digitalisierung, die analoge und manuelle Workflows in maßgeschneiderte digitale Prozesse überführt; und IoT-Lösungen, vom spezialisierten Teilprojekt bis zur komplexen Full-Stack-Plattform mit Edge-Computing und AWS-Cloud-Services. Ergänzend entwickeln wir maßgeschneiderte KI-Assistenten und KI-Agenten, die komplexe Aufgaben automatisieren und Prozesse spürbar entlasten. Den Erfolg unserer Projekte sichern interdisziplinäre Teams aus erfahrenen Spezialisten für IoT-Plattform-Entwicklung, Web- und native App-Entwicklung, Elektronik- und Embedded-Entwicklung, Secure-Device-Connectivity sowie Ideation und UX/UI-Design.



SIC! Software GmbH

Im Zukunftspark 10

74076 Heilbronn

Tel: +49 7131 13355-00

E-Mail: info@sic.software

www.sic.software