



## Uber5 Pty

Registered as 2015/121608/07  
9 Purley Street  
Kenilworth 7708  
South Africa  
+27 (0)21 286 8936  
+27 (0)73 559 1108  
<https://uber5.com>  
info@uber5.com

# Fallstudie: Balancell

## Cloudbasierte Lösung fürs Batteriemangement

Balancell (balancell.com) ist ein Startup in Kapstadt, Südafrika, hervorgegangen aus einem frühen Versuch, in Südafrika ein batteriebetriebenes Automobil zu entwickeln ([https://en.wikipedia.org/wiki/Optimal\\_Energy\\_Joule](https://en.wikipedia.org/wiki/Optimal_Energy_Joule)). Balancells Ziel war und ist die Entwicklung effizienter Batteriemangement-Lösungen in verschiedenen Anwendungsbereichen.

## Die Herausforderung

Im September 2014 kam Balancell auf Uber5 zu, auf der Suche nach einer Lösung für die Cloud-basierte Analyse und das Management von Batterien für Gabelstapler und Mobilfunkmasten.

Balancells Ingenieure waren spezialisiert auf Embedded Programming und Micro Controller, nicht aber auf GSM-Technologie und Cloud-Lösungen. Zum Aufbau einer Cloud-basierten Management- und Analyseplattform ("BMS, Battery Management System") benötigte Balancell Wissen und Erfahrung, die zu der Zeit nicht intern vorhanden waren.

## Ansatz

Zu Beginn standen Gespräche über Funktionsumfang, Projektstruktur, über das "minimal viable product", und über zukünftigen Ausbauphasen. Unter anderem war es wichtig, dass Balancell-Ingenieure die Möglichkeiten und Grenzen der Cloud- und GSM-Technologie kennenlernten, und dass Uber5-Ingenieure den Nutzen der Batterie-Telemetriedaten und die Herausforderungen des Batteriemangements erkannten.

Nachdem ein erster Projektplan erarbeitet war, entwarf Chris Oloff (Uber5-Ingenieur und -Projektleiter), gemeinsam mit Andrew Robinson (Uber5-Ingenieur) und Matteo Milandro (Balancell-Ingenieur) die Architektur des Systems: Wir wählten Amazon Web Services (EC2, S3, SNS, SQS, SES), TCP/HTTP mit JSON als Transportprotokoll, MongoDB als Dokumenten-Datenbank, und weitere Webtechnologien (Java, NodeJS, Meteor, ExpressJS, Redis, Nginx, PostgreSQL). Die Balancell-Ingenieure implementierten das vereinbarte Protokoll auf den Mikrocontrollern. Chris Oloff und Andrew Robinson (Uber5) stellten sicher, dass Verschlüsselungstechnologie zur Datenintegrität und -sicherheit eingesetzt wurden, und implementierten die Cloud-Plattform.

## Ergebnis

Nach 4 Monaten konnte das "minimal viable product" für Vertriebs- und Demonstrationszwecke genutzt werden, wenig später nutzten es die ersten Kunden: Sie waren jetzt in der Lage, browser-gestützt, die geographische Position und den Ladezustand ihrer Batterien zu prüfen.

In weiteren Projektphasen fügten wir Alarming hinzu (z.B. falls Batterien nicht innerhalb eines Zeitfensters an der Ladestation angeschlossen waren), und Analysen der zu erwartenden Lebensdauer der Batterien, basierend auf Spannungs- und Stromverläufen beim Laden und Entladen.

Die Zusammenarbeit mit Uber5 endete nach ca. 2 Jahren,, als Balancell die nötigen Cloud- und Webtechnologien inhouse zur Verfügung hatte.