

## Mit dem Erbkönig „always online“ - mehr Effizienz in der Prototypen-Entwicklung durch den Einsatz von M2M Technologien



Erbkönige sind Prototypen der Automobilbranche

### Projektsteckbrief

**Projektanforderung:** 24/7 Messdaten-Monitoring von Testfahrzeugen/Erbkönigen mit sicherer Datenspeicherung und Datenübertragung via Mobilfunk

**Konzept/Lösung:** E1-zertifizierte Fahrzeugrouter, kundenspezifisch angepasst und mit entsprechender OpenVPN Anbindung via Service Portal

**Nutzen:** Steigerung der Effizienz, Senken der Entwicklungskosten, Optimierung der Testphase

**Eingesetzte Produkte:** Fahrzeugrouter NB2700, 2TB Raid1 Server und Open VPN Service Portal „m2m-Cluster“

**Kunde:** MBtech Group

**Lösungspartner:** m2m Germany GmbH

---

**Erbkönige werden sie genannt – diese oftmals mit High-Tech ausgestatteten Autos von Morgen. Alle Automobilhersteller testen ihre neuen Fahrzeuge im realen Straßenverkehr unter tatsächlichen Bedingungen**

---

### Die Ausgangssituation

Diese Dauer-Tests laufen 24 Stunden am Tag, ein ganzes Jahr lang. Sie dienen der Sicherheit des künftigen Fahrzeuges und zeigen noch vorhandenes Optimierungs-Potential auf. Die dabei im Fahrzeug verbauten Messgeräte und Logging-Systeme speichern ihre Daten lokal auf einem im Fahrzeug integrierten Linux-System. Um an die Daten zu gelangen werden beim täglichen Schichtwechsel die Daten ausgelesen und via USB Stick abgelegt. Ein zeitgleicher und zentraler Datenzugriff für alle Abteilungen – auch für Departments in Übersee, war so nur bedingt möglich. Dabei kommt es darauf an, dass alle Beteiligten möglichst rasch auf die Testdaten zugreifen können, um sie auszuwerten und gegebenenfalls notwendige Anpassungen zeitnah umzusetzen. Ein Eingreifen während der Testfahrt ist nicht machbar, reaktives Handeln bestimmt den Ablauf der Testphase – eine aktive und zeitnahe Intervention dagegen, ist nicht möglich.

### Die Anforderungen

Ein schnellerer Zugriff auf alle erhobenen Testdaten sollte ermöglicht werden – am besten noch während der aktiven Testfahrt. Eine Art Testfahrt-Monitoring in Echtzeit. So dass ein unmittelbares Eingreifen aus der Ferne auf den weiteren Verlauf des Testeinsatzes ermöglicht werden sollte. „On the Fly“ sozusagen. Ein Bremsmanöver war nicht aussagekräftig genug? – Eine direkte Verbindung zum Testfahrer und ein erneutes Bremsmanöver der gewünschten Art, kann umgehend vorgenommen werden. Mit dem Ergebnis das sofort testrelevante Daten in die Entwicklungsabteilung übertragen werden können. Diese Form der Datenübertragung soll weltweit einsetzbar sein und höchsten Sicherheitsstandards entsprechen – handelt es sich doch um überaus sensibles Datenmaterial, das vor Fremdzugriffen extrem geschützt werden muss. Darüber hinaus wurde angedacht, Flashvorgänge bei Software-Updates Remote zu initiieren, um die Effizienz im Produktionsprozess nochmal zu steigern – weniger Ausfallzeit bedeutet in der Regel schnellere Marktreife. Ein zusätzlicher Aspekt der Lösung sollte sein, dass alle bereits übertragenden Daten nach Prüfung der Datenintegrität vom Quell-System gelöscht werden, so dass die Linux-OnBoardUnit nicht überlastet wird.

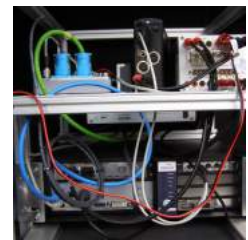
Gewünscht wurde zudem eine Komplett-Lösung / Plug & Play, d.h. auch die Bereitstellung der übertragenden Daten sollte über einen zur Lösung gehörenden Server und mittels VPN Tunnelung laufen, um Eingriffe in die firmeneigene IT komplett zu umgehen.

Es sollten mehrere Fahrzeuge mit der Technik ausgestattet werden, um täglich ein Gesamtdatenvolumen von etwa 140MB pro Fahrzeug zur Übertragung via Mobilfunk zur Verfügung zu stellen.

# Erlkönig-Monitoring

## Die Lösung

Um die Anforderungen zu erfüllen wurde eine Kombination aus Software, Router, und VPN Cluster Plattform erstellt. Für den E1 zertifizierten LTE Router NB2700 wurde ein eigenes Skript programmiert und auf den Router aufgespielt. Gleichzeitig wurde die kundenspezifische Konfiguration optimal an das VPN Service Portal „m2m-Cluster“ angepasst. Jedwede Datenübertragung erfolgt über SSL-Verschlüsselte Kanäle. Sowohl der Zugriff seitens des Routers auf das im Fahrzeug verbaute Messsystem per SSH, als auch die entsprechende Serverübertragung. Der generelle Zugriff auf das Messsystem und den Router erfolgt einzig über OpenVPN Verbindung via m2m-Service Portal „m2m-Cluster“. Diese OpenVPN Verbindung via „m2m-Cluster“ dient als Konfigurationsschnittstelle. Auf Grund des aufgespielten Skriptes verbindet sich der Router zyklisch per SSH mit dem Messsystem und überprüft, ob es dort für „ihn“ hinterlegte Dateien gibt. Trifft dies zu, wird für jede dort abgelegte Datei ein entsprechender Ablauf gestartet. Erstens wird geprüft ob es sich bei der Datei um ein valides GZIP-Archiv handelt. Ist dies der Fall, wird die Datei vom Messsystem aus via RSYNC in einen Transfer-Ordner auf den Server kopiert. Sollte die Übertragung fehlschlagen, wird mit der nächsten Datei fortgefahren. Ein erneuter Übertragungsversuch findet erst im nächsten Datenzyklus statt. Ist die Übertragung erfolgreich, wird erneut die Gültigkeit des Daten Formates (GZIP-Archiv) überprüft. Schlägt diese Überprüfung fehl, wird die Datei umgehend vom Server gelöscht und erst beim nächsten Datenzyklus erneut übertragen. Ist die Authentifikation positiv verlaufen, wird die Datei auf dem Server in ein Zielverzeichnis verschoben und dann auf dem Messsystem gelöscht. Durch den ausgewählten und kundenspezifisch angepassten Router wird der permanente und sichere Fernzugriff auf die Daten des Testfahrzeuges ermöglicht und gleichzeitig das Condition-Monitoring konsequent umgesetzt



Verbaute Lösungs-Komponenten

## Das Ergebnis

Auf Grund der umgesetzten Lösung ist es nun möglich, dass alle relevanten Stellen – sei es in Europa oder in Übersee zeitgleich miteinander über den aktuellen IST-Zustand informiert sind. Ein permanenter Datenzugriff erlaubt schnelleres Reagieren auf sämtliche, erfasste Werte und schafft enorme Effizienzsteigerungen - gerade in der Entwicklungsphase. Testläufe können optimiert, Kosten gesenkt und Ausfallzeiten minimiert werden. Ein generelles Condition-Monitoring für Testfahrzeuge kann jetzt weltweit umgesetzt werden und enorme Einsparpotenziale aufzeigen. Die Plug & Play-Lösung von m2m Germany ist skalierbar und für den globalen Einsatz zertifiziert.

Der nächste Schritt beim Messdaten-Monitoring wäre per Remote auch einen Flashvorgang zu initiieren, somit müsste kein Entwickler mehr ans Fahrzeug direkt und die Effizienz könnte nochmal gesteigert werden. Über eine solche Erweiterung der jetzigen Lösung soll im kommenden Jahr entschieden werden.

## Porträt Anwender:

Die **MBtech Group GmbH & Co. KGaA** ist ein weltweit tätiger Engineering- und Consulting-Dienstleister für die Verkehrsindustrie. In der Automobilbranche, im Schienenverkehr sowie der Luft- und Raumfahrt unterstützt MBtech Hersteller und Zulieferer entlang des kompletten Produktentstehungsprozesses – von der Konzeption bis zur Serienreife. Das Unternehmen hat seinen Hauptsitz in Sindelfingen und gehört seit 2012 zur AKKA Technologies.

## Porträt Lösungspartner:

Die **m2m Germany GmbH** entwickelt, produziert und vertreibt innovative drahtlose M2M (Machine-to-Machine)-Produkte, Produktlösungen und Applikationen. Mit Fokus auf Standards wie GSM, UMTS, LTE, GNSS, GPS, Bluetooth, Bluetooth Smart, ZigBee, Wireless MBus, LoRa™ und WLAN gehört m2m Germany zu den Spezialisten für drahtlose Kommunikationstechnologien.

## Unternehmenskontakte

**MBtech Group GmbH & Co.KGaA**  
Stefan Lohmüller - Projektleiter  
Posener Straße 1  
71065 Sindelfingen  
Deutschland

Tel. +49 (7031) 686-3000

info@mbtech-group.com  
www.mbtech-group.com

**m2m Germany GmbH**  
Michael Nickolai  
Am Kappengraben 18  
61273 Wehrheim  
Deutschland

Tel. +49 (6081) 587386-0

info@m2mgermany.de  
www.m2mgermany.de

