



800 KM STAU ZWISCHEN EMMERICH UND PASSAU!

Erfahrungsbericht und Rückblick auf den 2nd BMVI Data-Run

| von **STEFAN DELLMUTH**, **NEDISLAV NEDYALKOV**
und **MARIUS REINECK**

AUF DIE PLÄTZE ...

Vom 2. auf den 3. Dezember 2016 lud das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) zum 2nd BMVI Data-Run¹ ein, dem einzigen von einer Bundesbehörde ausgerichteten Hackathon. Die Idee dieses offenen Events ist, dass alle an Mobilität 4.0 (automatisiertes und vernetztes Fahren) und an der Arbeit mit öffentlich verfügbaren Echtzeit-Verkehrsdaten Interessierten 24 Stunden lang an datengetriebenen Anwendungen arbeiten und sich dabei austauschen können.

Das Motto der Veranstaltung war „Echtzeitdaten im Verkehr“. Dazu wurden zwei Datenquellen zur Verfügung gestellt: zum einen Daten der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (PEGELONLINE²), zum anderen Echtzeit-Straßenverkehrsdaten, beispielsweise zu (Tages-)Baustellen, Geschwindigkeitsmessungen oder Verkehrsmeldungen, die über den Mobilitätsdaten-Marktplatz (MDM³) bereitgestellt werden. Die Datensätze beider Datenquellen sind frei verfügbar und stützen so die Open-Data-Initiative der Bundesregierung⁴.

1 <https://www.bmvi-data-run.de>
2 <https://www.pegelonline.wsv.de>
3 <http://www.mdm-portal.de>

4 Siehe auch das Interview mit Lena Müller in dieser Ausgabe

Für das BMVI erzeugt der Data-Run gleich mehrere erwünschte Effekte:

- Der Mobilitätsdaten-Marktplatz gewinnt an Bekanntheit und damit mittelfristig an Nutzern.
- Die im MDM und über PEGELONLINE offengelegten Daten werden in sinnvollen Projekten benutzt und durch die Entwickler auf ihre Nutzbarkeit hin bewertet.
- Die Behörden, die Daten zur Verfügung stellen, erhalten Feedback, wie sie diese besser auf die Bedürfnisse von Entwicklern ausrichten können.
- Das BMVI hat die Möglichkeit, den mFund – ein 100-Millionen-Euro-Programm zur Förderung von Unternehmensgründungen – bekannt zu machen.

FERTIG ...

Die Herausforderung war nun, mit den zur Verfügung gestellten Daten – auch in Kombination mit anderen Datenquellen – in nur 24 Stunden eine sinnvolle Anwendung zu erstellen. Die Idee des msg-Teams: ein Warnsystem für Autofahrer zu entwickeln, das zielgerichtet vor Situationen warnt, die eine erhöhte Aufmerksamkeit des Fahrers verlangen. Wer an die Staumeldungen in Navigationsgeräten denkt, liegt nicht verkehrt. Allerdings unterschied sich das für den Data-Run vom Team benutzte „Testsystem“, das „Mobile Safety Gadget“ (Abbildung 1), in einigen Punkten von den üblichen Navigationsgeräten:

- Es funktioniert auch unabhängig von anderen Navigationslösungen, also auch auf Strecken, auf denen man das Navigationsgerät nicht einschaltet.
- Es ist einfach aufgebaut und lenkt den Fahrer nicht zusätzlich ab.
- Es warnt den Fahrer im „richtigen Moment“, also idealerweise mit einigem Abstand zu und spätestens kurz vor gefährlichen Situationen.



Abbildung 1: Das Mobile Safety Gadget

WAS IST EIN HACKATHON?

Das Kunstwort Hackathon setzt sich zusammen aus „Hacken“ und „Marathon“ und bezeichnet eine Veranstaltung, auf der Software-Entwickler aus unterschiedlichen Bereichen zusammenkommen und innerhalb der Dauer dieser Veranstaltung gemeinsam in funktionsübergreifenden Teams in kürzester Zeit nützliche, kreative oder unterhaltsame Software als Prototypen herstellen oder ein Problem lösen. Hackathons haben oft ein spezifisches Thema oder sind technologiebezogen. Das Software-Produkt wird von der Idee bis zum Prototypen implementiert und anschließend präsentiert.

Die Umsetzung dieser Idee begann schon auf dem Weg nach Berlin: Im Zug wurde begonnen, das Projekt aufzusetzen und die Hardware einzurichten. Nicht zuletzt durch die Teilnahme an zwei firmeninternen Hackathons war dem Team bekannt, wie es schnell gelingt, ein gut strukturiertes System aufzubauen. Der Anspruch des Teams war hoch: Es wollte eine funktionierende Software erstellen, die auf einer soliden technischen und architektonischen Basis steht, sodass die Ergebnisse des BMVI Data-Runs weiterverwendet werden könnten.

LOS!

Nach der Begrüßung durch den Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur, Alexander Dobrindt, hatten die ca. 100 Teilnehmer 24 Stunden Zeit, um Teams zu bilden, ihre Ideen umzusetzen und zu verfeinern. Um die Zeit optimal zu nutzen, bediente sich das msg-Team der agilen Projektmanagement-Methode Kanban, zeichnete ein rudimentäres Kanban-Board auf ein Flipchart und legte folgende grundlegende Arbeitspakete, auch „Minimal Viable Product“ (MVP) genannt, fest:

- Echtzeit-Daten zu Verkehrsstörungen im GeoJSON-Format aus dem MDM beziehen,
- fachliches Datenmodell der Anwendung festlegen,
- die unterschiedlichen Daten des MDM auf unser Datenmodell transformieren,
- einen Algorithmus zur Berechnung der potenziellen Gefahr einer Situation entwickeln.

Viele gute Ideen wurden angesprochen, aber nicht lange diskutiert, sondern auf Post-its notiert und ins Backlog gehängt – der einfachste Weg, zu sagen: „Machen wir, wenn wir Zeit haben“. Ein

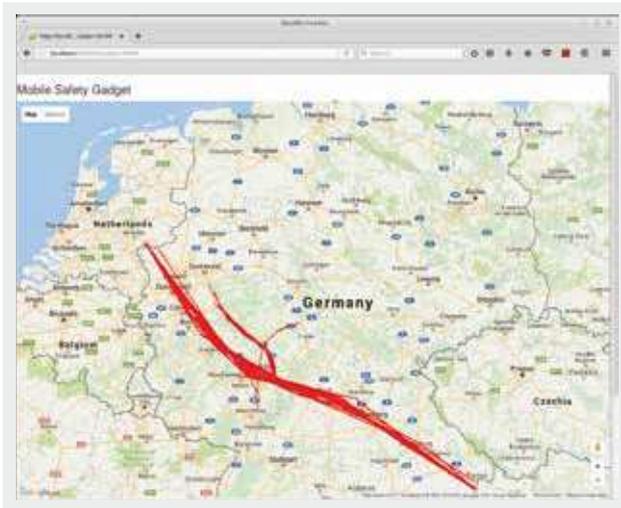


Abbildung 2: Erstes Ergebnis der Simulation: 800 km Stau!



Abbildung 3: Die Stimmung im Team ist gut – auch um 3 Uhr nachts

solch agiles Vorgehen – als „Spezifikationsdokument“ gab es nur die Idee und die Post-its – bedeutet, dass relativ spät noch große Teile der Anwendung umgeschrieben werden können. Nur Tests geben die Sicherheit, dass die Anwendung auch nach tiefen Eingriffen noch wie gewünscht funktioniert.

Frühzeitig wurde daher auch die Verbindung zur bereitstehenden Hardware-Lösung getestet, um das Risiko zu minimieren, dass am Ende „gar nichts geht“.

ZWISCHENZEIT

Die erste Nagelprobe war der Test des Simulators gegen 3 Uhr morgens. Der Simulator sollte das fahrende Auto simulieren, das auf eine Verkehrsstörung zufährt. Um die Funktionsweise des Systems zu verdeutlichen, sollten die

Störungen rund um das Fahrzeug als Linien dargestellt werden. Für einen ersten Test wurde das Fahrzeug mitten im Ruhrgebiet platziert – in der Erwartung, dass einige wenige Staus rund um das Fahrzeug angezeigt werden. Stattdessen wurden 800 km Stau gemeldet (siehe Abbildung 2)!

Nach dem ersten Schreck und fieberhafter Fehlersuche war das Problem dann doch schnell gefunden: Um den Aufwand überschaubar zu halten, hatte das Team statt des im MDM verwendeten Verfahrens zur Georeferenzierung „ALERT C“ auf Basis der Koordinaten von Ausfahrten oder Kreuzen die nur für den BMVI Data-Run zusätzlich verfügbaren Linienzüge im Format GeoJSON genutzt. Diese waren jedoch fehlerhaft – ein (leider) typisches Problem von Open Data. Um das Problem zu lösen, musste dann doch noch, trotz relativ hohen Aufwandes, ALERT-C implementiert werden (Abbildung 3).

”

Unsere Resultate mit den Echtzeitdaten des MDM haben uns derart begeistert, dass wir uns auch nach dem Ende des BMVI Data-Runs damit beschäftigen möchten. Wir werden einen Zugang zum MDM beantragen, unsere Software als Web-Service zum Abfragen der Warndaten bereitstellen und unseren Hardware-Teil als Android-App implementieren, um die Warnungen vor Gefahren im Straßenverkehr parallel zu unseren normalen Navigationslösungen zu erproben. Insbesondere von den minutengenauen Meldungen zu Tagesbaustellen und den Echtzeitdaten zum Verkehrsfluss erwarten wir uns spannende Resultate.

Nedislav Nedyalkov, Teammitglied

“

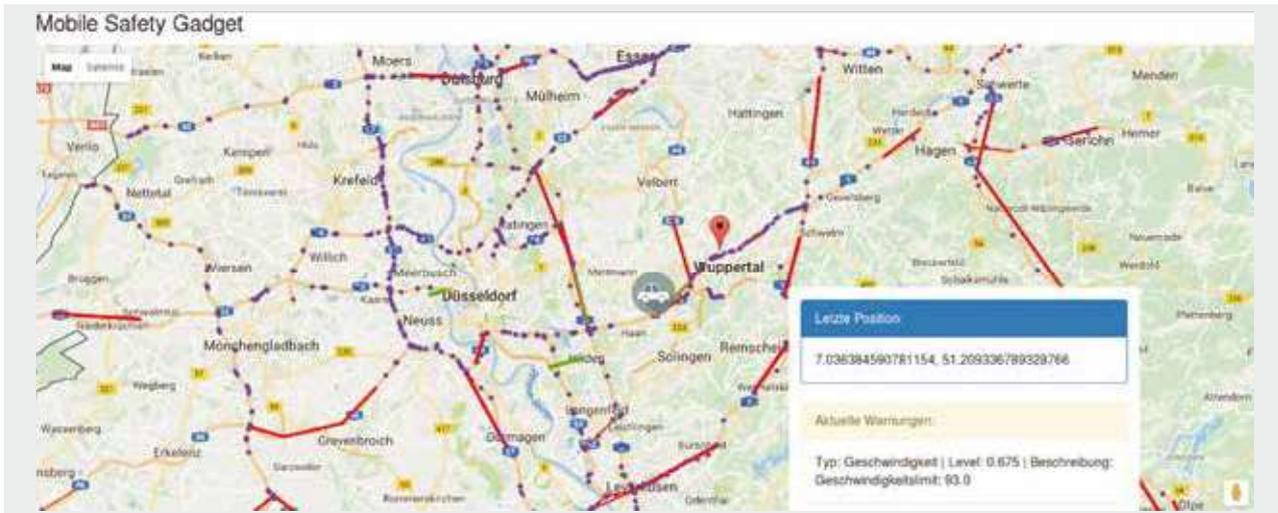


Abbildung 4: Jetzt stimmt die Darstellung: Nur die Staus werden angezeigt. Unterschiedliche Stausituationen werden in verschiedenen Farben dargestellt, dazu die aktuelle Warnmeldung.

Um 10 Uhr morgens dann stimmte die Darstellung, und es wurden nur noch die Staus angezeigt (Abbildung 4, rote Linien).

Nach Fertigstellung des MVP konnten in der verbleibenden Zeit noch weitere Features umgesetzt werden, wie zum Beispiel die Einbindung von Echtzeitdaten zur Fließgeschwindigkeit des Verkehrs (siehe Abbildung 4, violette Punkte). Das System gleicht die aktuelle Geschwindigkeit des Fahrzeugs mit der Durchschnittsgeschwindigkeit des vorausfahrenden Verkehrs ab. Ist das Fahrzeug wesentlich schneller als der Verkehr und dieser außergewöhnlich langsam, wird der Fahrer gewarnt. Da diese Daten minutengenau aktualisiert werden und somit viel schneller verfügbar sind als offizielle Verkehrsmeldungen, können typische Auffahrunfälle am Stauende oder bei einem Unfall vermieden werden.

ZIELLINIE

Die letzten Stunden wurden für die Vorbereitung auf den dreiminütigen Pitch vor Jury und Publikum genutzt (Abbildung 5). Nach intensiven 24 Stunden konnte die vom msg-Team erstellte Anwendung erfolgreich präsentiert werden.

Das Team war übereinstimmend der Meinung, dass der 2nd BMVI Data-Run eine mehr als lohnenswerte Erfahrung war. Aus Hackathons und der dazugehörigen, sich von den Kundenprojekten komplett unterscheidenden Art der Produktentwicklung können viele lehrreiche Impulse gezogen werden. Darüber hinaus ist die völlige Freiheit in der Wahl der Technologien und des allgemeinen Vorgehens zugleich interessant und sehr fordernd. ●



Abbildung 5: Das Team mit (fast) komplett abgearbeitetem Kanban-Board

ANSPRECHPARTNER – MARIUS REINECK
Senior IT Consultant
Public Sector Solutions Consulting

