

# HFN

HOCHSCHULE HEILBRONN

TECHNIK

WIRTSCHAFT

INFORMATIK

Opti4Apps – Optimierung von mobilen Applikationen durch einen Feedback-basierten Qualitätssicherungsansatz

Michael Bauer, DIVIGATION 2017

# Agenda

- ▶ Einführung
  - ▶ Motivation
  - ▶ Ziele
  - ▶ Konsortium
  
- ▶ Ansatz
  - ▶ Überblick
  - ▶ Grundlagen
  - ▶ Prozess
  
- ▶ Datenanalyse
  - ▶ Nutzungsdaten
  - ▶ Nutzerfeedback
  - ▶ Werkzeugkettendaten

# Einführung

Motivation, Ziele, Konsortium;

# Motivation

- ▶ Kurze, iterative Produktentwicklungszyklen prägen den Markt mobiler Applikationen
- ▶ Unternehmen gehen zunehmend dazu über Minimal Viable Products (MVPs) einzusetzen um innovative Geschäftsideen zur schnellen Marktreife zu führen
- ▶ Die Einbeziehung echter Nutzer in den Entwicklungsprozess ist aufwändig

# Ziele

- ▶ Kurze Entwicklungszyklen durch die Entwicklung von mobilen Applikationen als MVP
- ▶ Automatisierte Auswertung und Analyse von Benutzer-Feedback und Nutzungsdaten
- ▶ Fokussierte Qualitätssicherung anhand auftretender Fehlermuster

# Konsortium

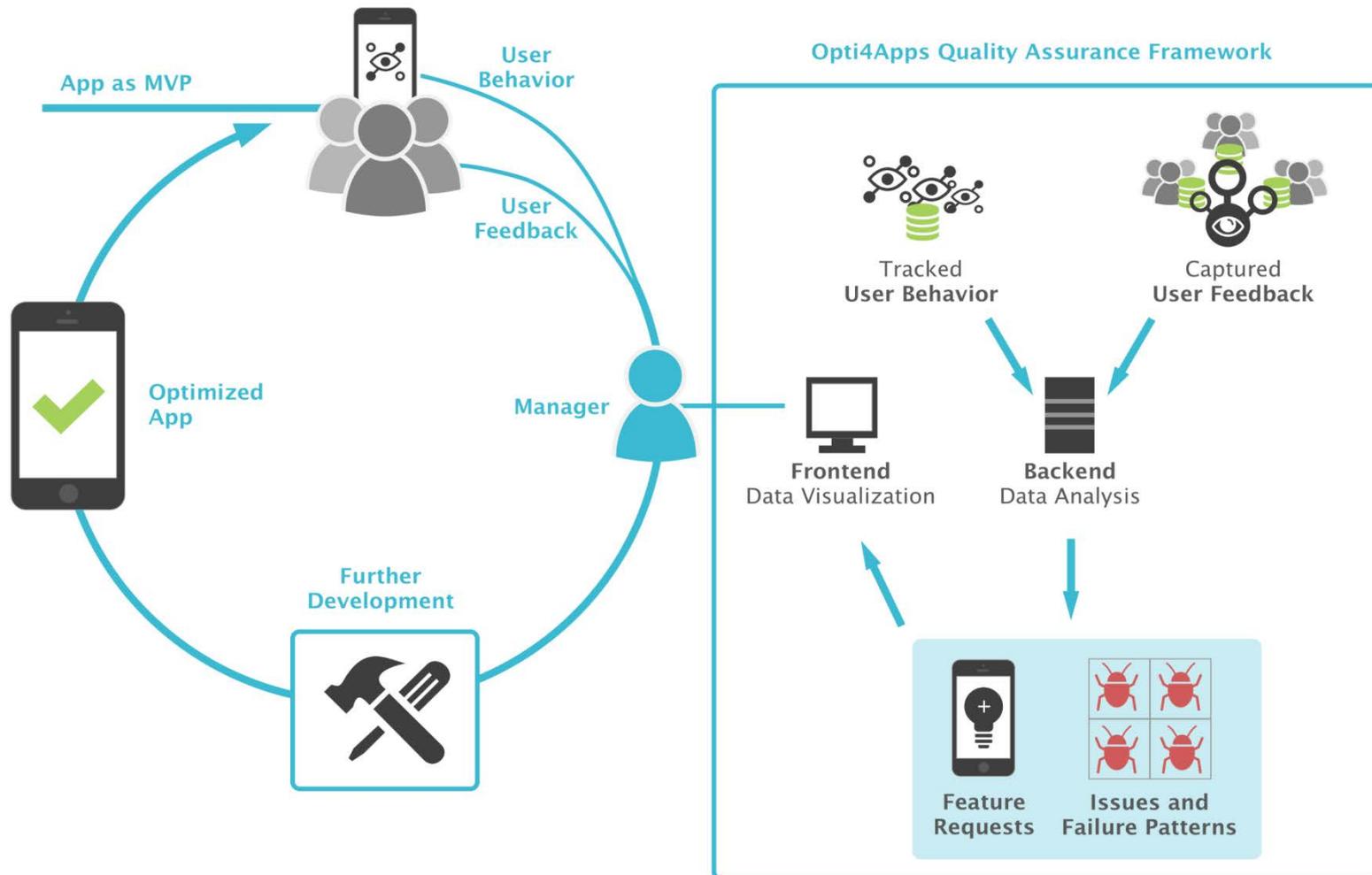
- ▶ Centigrade
  - ▶ Opti4Apps Nutzeranalysemethodik
  - ▶ Opti4Apps Entwicklungsprozess
- ▶ Heidelberg Mobil
  - ▶ Opti4Apps Framework
  - ▶ Opti4Apps Realisierung
- ▶ Fraunhofer IESE
  - ▶ Opti4Apps Konzeptentwicklung
  - ▶ Fokus: Qualitätssicherung / Framework
- ▶ Hochschule Heilbronn
  - ▶ Opti4Apps Konzeptentwicklung
  - ▶ Fokus: Data Mining / Evaluation



# Ansatz

Überblick, Grundlagen, Prozess;

# Überblick



# Grundlagen – Minimum viable product (MVP)



“The minimum viable product (MVP) is that version of a new product which allows a team to collect the **maximum amount of validated learning** about customers with the **least effort**”

(Eric Rieß)

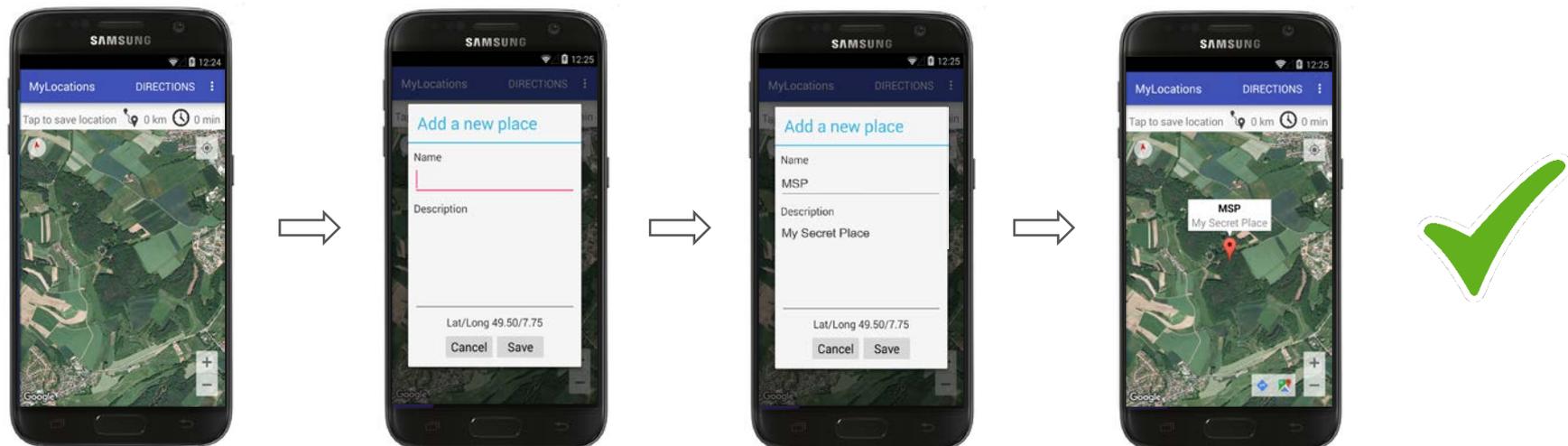
# Grundlagen – Nutzungsverhalten und Nutzerfeedback

- ▶ **Nutzungsverhalten – Das Verhalten des Nutzers während der Interaktion mit dem MVP**
  - ▶ Aktionen wie Scrollen oder Klicken
  - ▶ Verweilzeiten auf Screens
  
- ▶ **Nutzerfeedback – Feedback das der Nutzer aufgrund seiner Erfahrungen bei der Nutzung des MVP gibt**
  - ▶ Kommentare
  - ▶ Bewertungen



# Grundlagen – Fehlermuster

- ▶ Fehlermuster definieren die Verbindung zwischen typischen Fehlerursachen und deren üblichen Auswirkungen

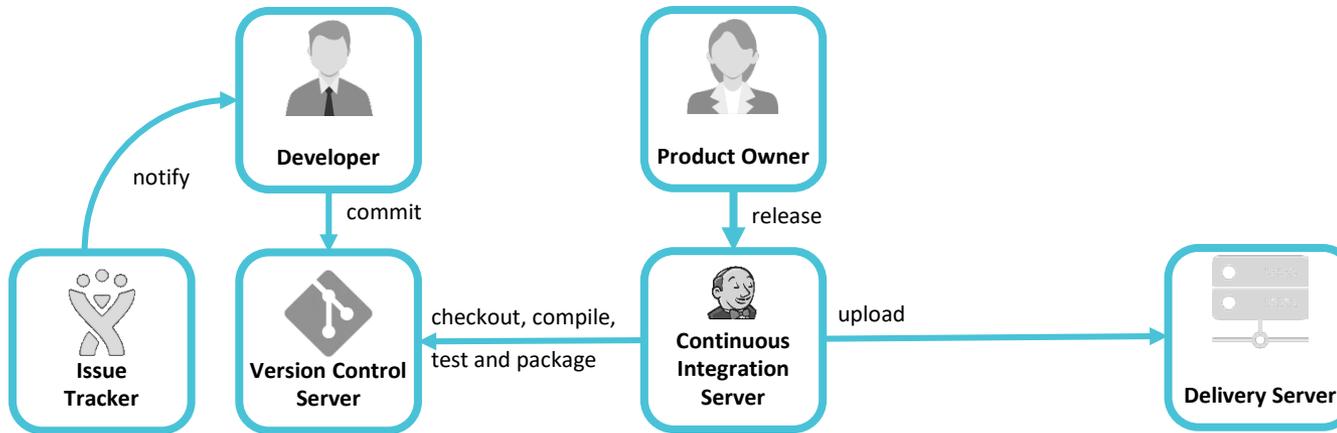


# Grundlagen – Fehlermuster

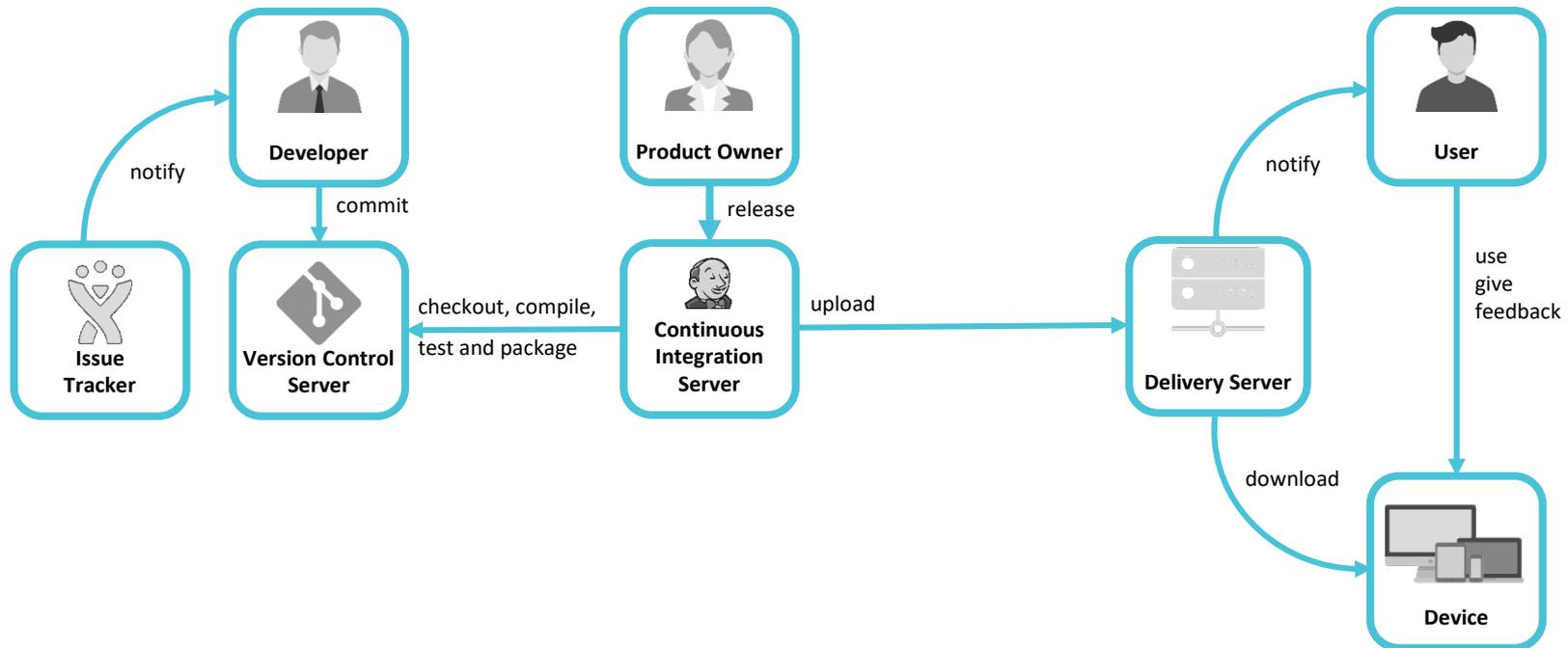
- ▶ Fehlermuster definieren die Verbindung zwischen typischen Fehlerursachen und deren üblichen Auswirkungen



# Prozess – Continuous Delivery Toolchain

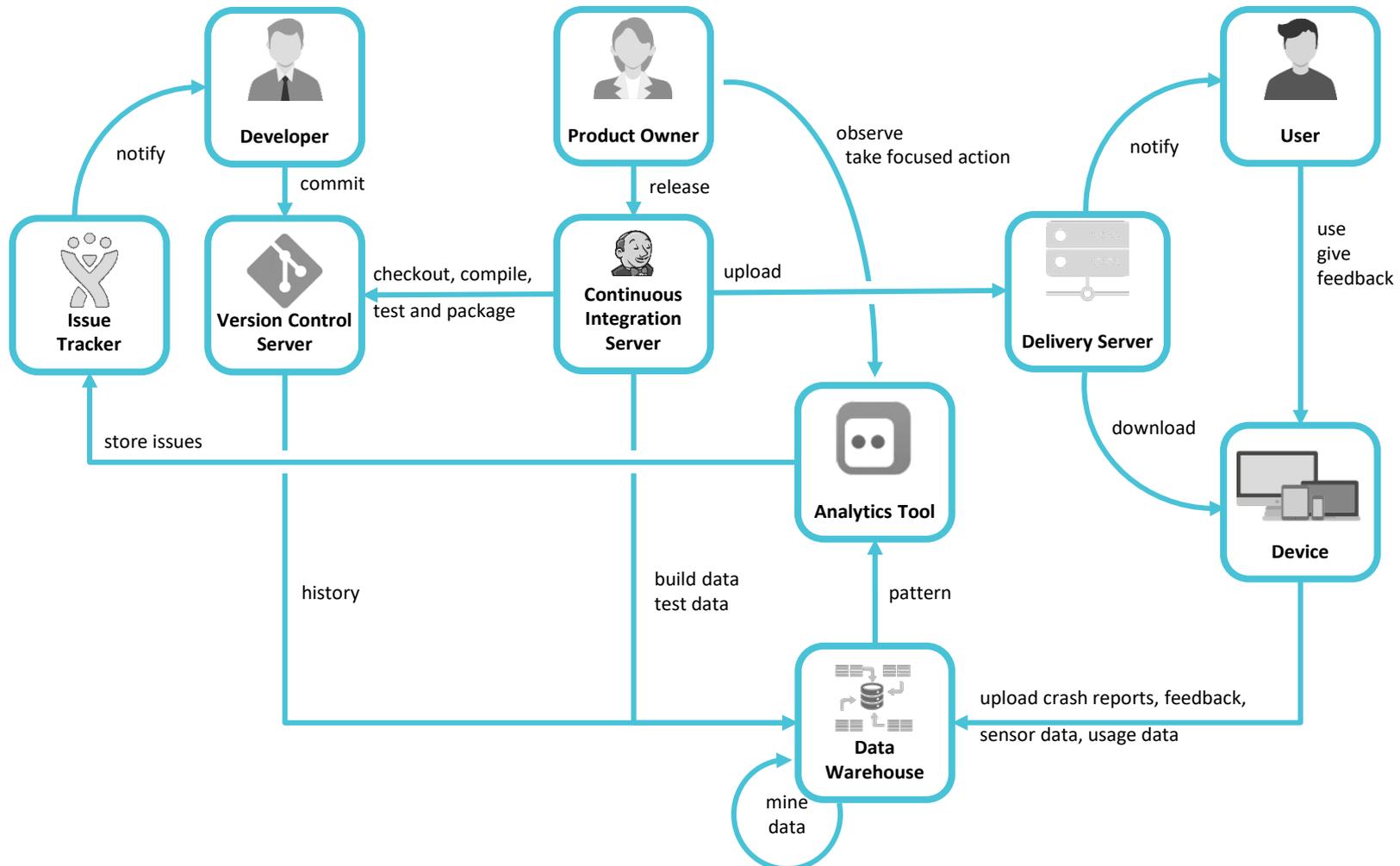


# Prozess – Integration von Nutzerfeedback



(Krusche & Alperowitz)

# Prozess – Integration der Datenanalyse



# Datenanalyse

Nutzungsdaten, Nutzerfeedback, Werkzeugkettendaten

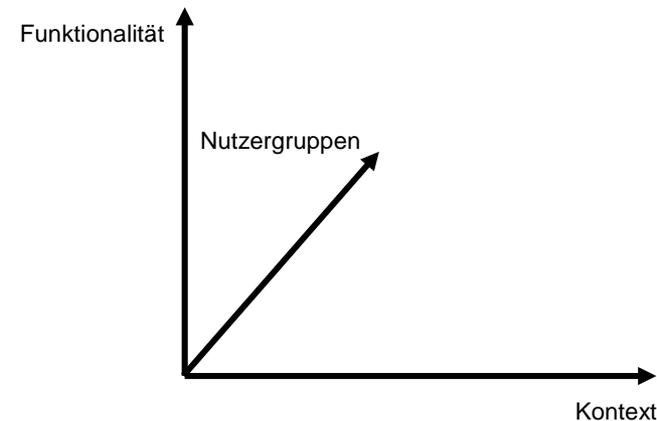
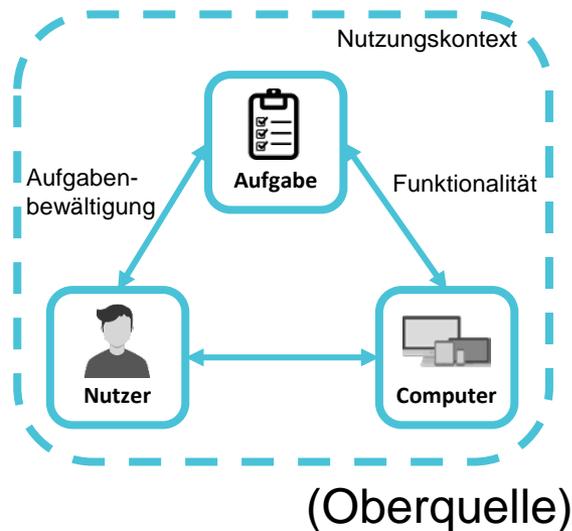
# Nutzungsdaten

- ▶ Nutzungsdaten enthalten Verhaltensmuster der Nutzer in der Interaktion mit der Applikation
- ▶ Klickpfade
  - ▶ Welches UI-Element wurde zu welchem Zeitpunkt mit welcher Geste benutzt?
  - ▶ Gibt es nutzergruppenspezifische Nutzungsmuster?
- ▶ Applikation
  - ▶ Welche Funktionalitäten werden wie oft aufgerufen oder verursachen Fehler?
- ▶ Endgerät
  - ▶ In welchem Zustand befindet sich das Endgerät während der Nutzung?
- ▶ Sensordaten
  - ▶ In welchem Kontext wird die Applikation genutzt?



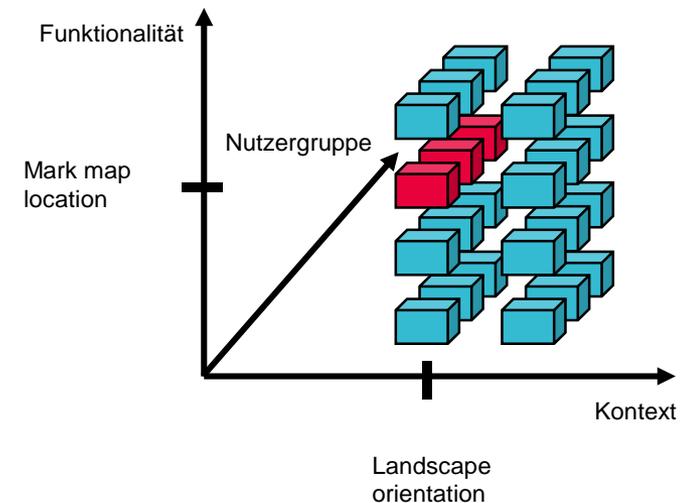
# Nutzungsdaten

- ▶ Nutzungsdaten enthalten Verhaltensmuster der Nutzer in der Interaktion mit der Applikation und Daten zum Kontext der Nutzung



# Nutzungsdaten

- ▶ Nutzungsdaten enthalten Verhaltensmuster der Nutzer in der Interaktion mit der Applikation und Daten zum Kontext der Nutzung



# Nutzerfeedback

- ▶ Nutzerfeedback enthält Meinungen, Erfahrungen und Bewertungen der Nutzer
- ▶ App Store
  - ▶ Welches Sterne Rating hat die Applikation?
  - ▶ Welche im Bezug auf die Softwarequalität relevanten Aussagen wurden in den Kommentaren getroffen?
  - ▶ Welche Aussagen über die Qualität führen zu schlechten Bewertungen?
- ▶ Web & Social Media
  - ▶ Welche im Bezug auf die Softwarequalität relevanten Aussagen wurden in den Kommentaren getroffen?





# Nutzerfeedback

- ▶ Studie von Khalid et al.
  - ▶ Untersuchung der 20 meistgenutzten Applikation mit mindestens 750 Reviews
  - ▶ 12 Beschwerdetypen wurden identifiziert
  - ▶ Die Häufigkeit des Beschwerdetyps und die Wahrscheinlichkeit auf eine schlechte Bewertung wurden eingeordnet

Complaint type	Description	Example Review	Frequency	Impact on star rating
Functional Error	The problem was app specific	“Not getting notifications unless you actually open the app”	Rank 1	Rank 7
App Crashing	The app often crashed	“Crashes immediately after starting”	Rank 3	Rank 4
...				



# Nutzerfeedback

- ▶ Studie von Khalid et al.
  - ▶ Applikationsspezifische Umsetzung
  - ▶ Reduzierung der benötigten Reviews
  - ▶ Nutzung von Web & Social Media Texten
    - ▶ Neben Sternebewertung wird ein Sentiment Score verwendet

Complaint type	Description	Example Review	Frequency	Impact on star rating
Functional Error	The problem was app specific	“Not getting notifications unless you actually open the app”	Rank 1	Rank 7
App Crashing	The app often crashed	“Crashes immediately after starting”	Rank 3	Rank 4
...				

# Werkzeugkettendaten

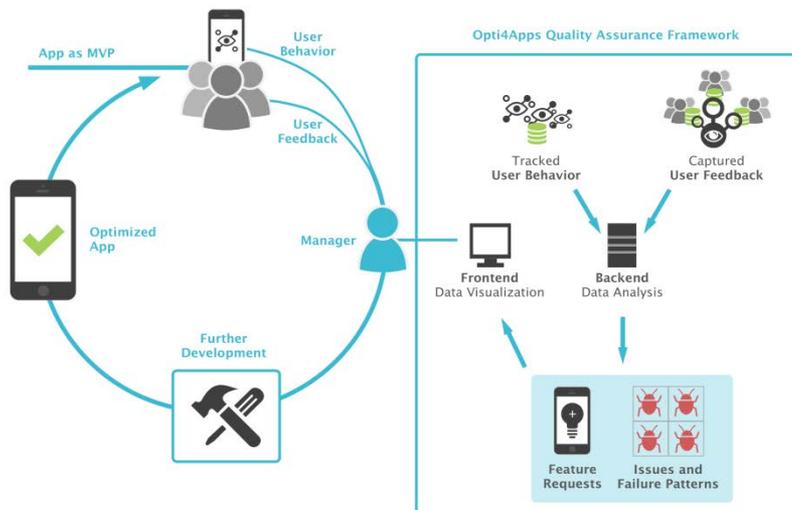
- ▶ Werkzeugkettendaten enthalten  
entwicklungsspezifische Informationen
- ▶ Git
  - ▶ Welche Funktionalität (Code) wird welchem Feature-Branch zugeordnet?
  - ▶ Welche Funktionalität unterliegt häufigen Änderungen (durch verschiedene Entwickler)?
  - ▶ Treten Änderungen im Code häufig gemeinsam auf? (Copy Paste)

# Werkzeugkettendaten

- ▶ Werkzeugkettendaten enthalten  
entwicklungsspezifische Informationen
  - ▶ Automatisierte Identifikation von strukturellen Schwachstellen im Code
  - ▶ Zuordnung der Klickpfade zu Feature-Branches
    - ▶ Lokalisierung von Funktionalität die Probleme bei der Nutzung verursachen

# Zusammenfassung

# Zusammenfassung



1. Mobile Applikation als MVP entwickeln
2. Nutzerverhalten und Nutzerfeedback sammeln
3. Häufige Fehlermuster erkennen
4. Erkenntnisse (semi-) automatisiert aufbereiten bzw. visualisieren
5. Datenbasiert entscheiden

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

[www.opti4apps.de](http://www.opti4apps.de)

**Michael Bauer** | +49 7131 504 6744 | [michael.bauer@hs-heilbronn.de](mailto:michael.bauer@hs-heilbronn.de)

Funded by:



**PTKA**  
Projektträger Karlsruhe  
im Karlsruher Institut für Technologie

In cooperation with:

