

Entwicklung einer „Package Information Tracker“-Webanwendung

levgen Markhai

Gutachter: Prof. Dr. Hannah Bast

Betreuer: Patrick Brosi

Technische Fakultät
Institut für Informatik
Professur für Algorithmen und Datenstrukturen
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

18. März 2022



Übersicht

1. Einleitung

2. Umsetzung

- Ziele und Anforderungen
- Anwendungsarchitektur
- Live-Demo der Webanwendung

3. Evaluation

- Usability-Methode
- Testdurchführung und Auswertung
- Zusammenfassung



Übersicht

1. Einleitung

2. Umsetzung

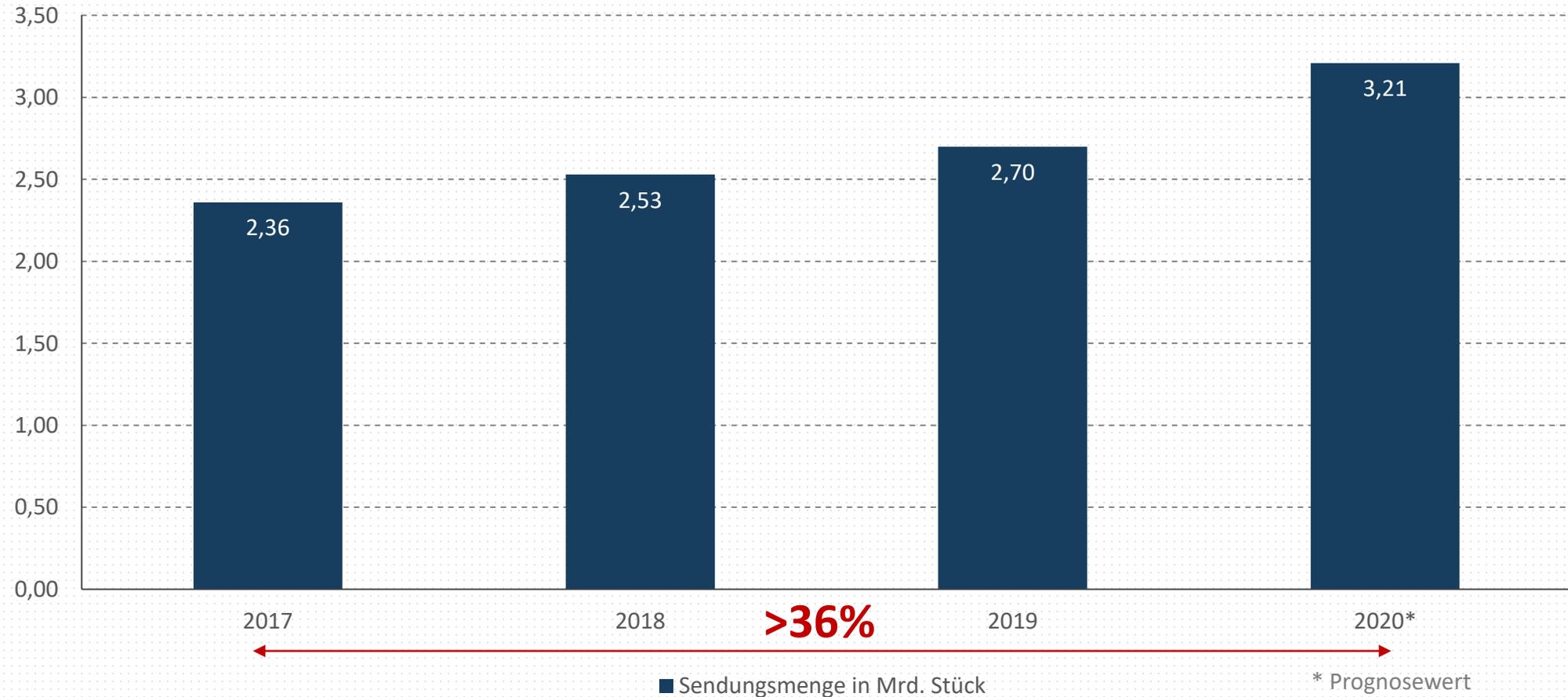
- Ziele und Anforderungen
- Anwendungsarchitektur
- Live-Demo der Webanwendung

3. Evaluation

- Usability-Methode
- Testdurchführung und Auswertung
- Zusammenfassung

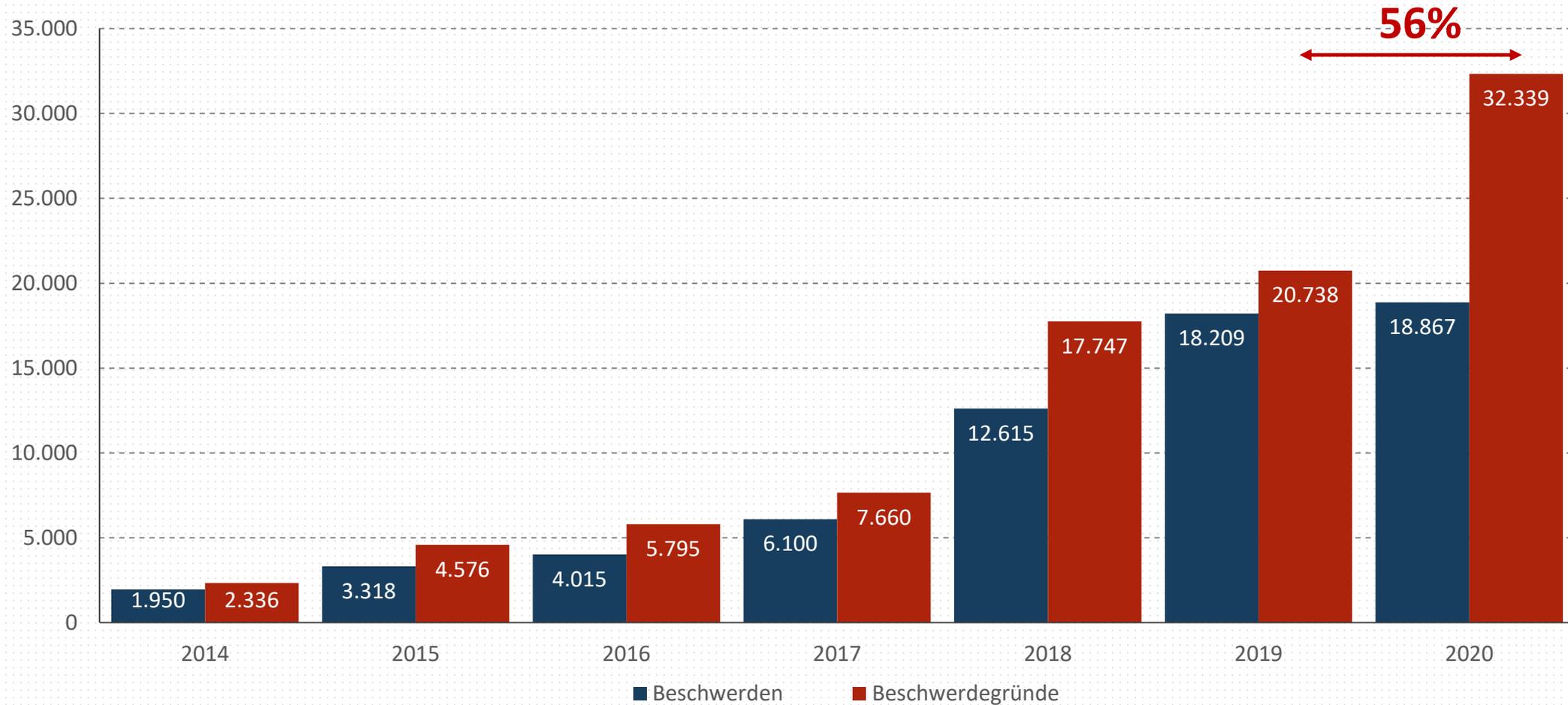


Paketmarkt in Deutschland



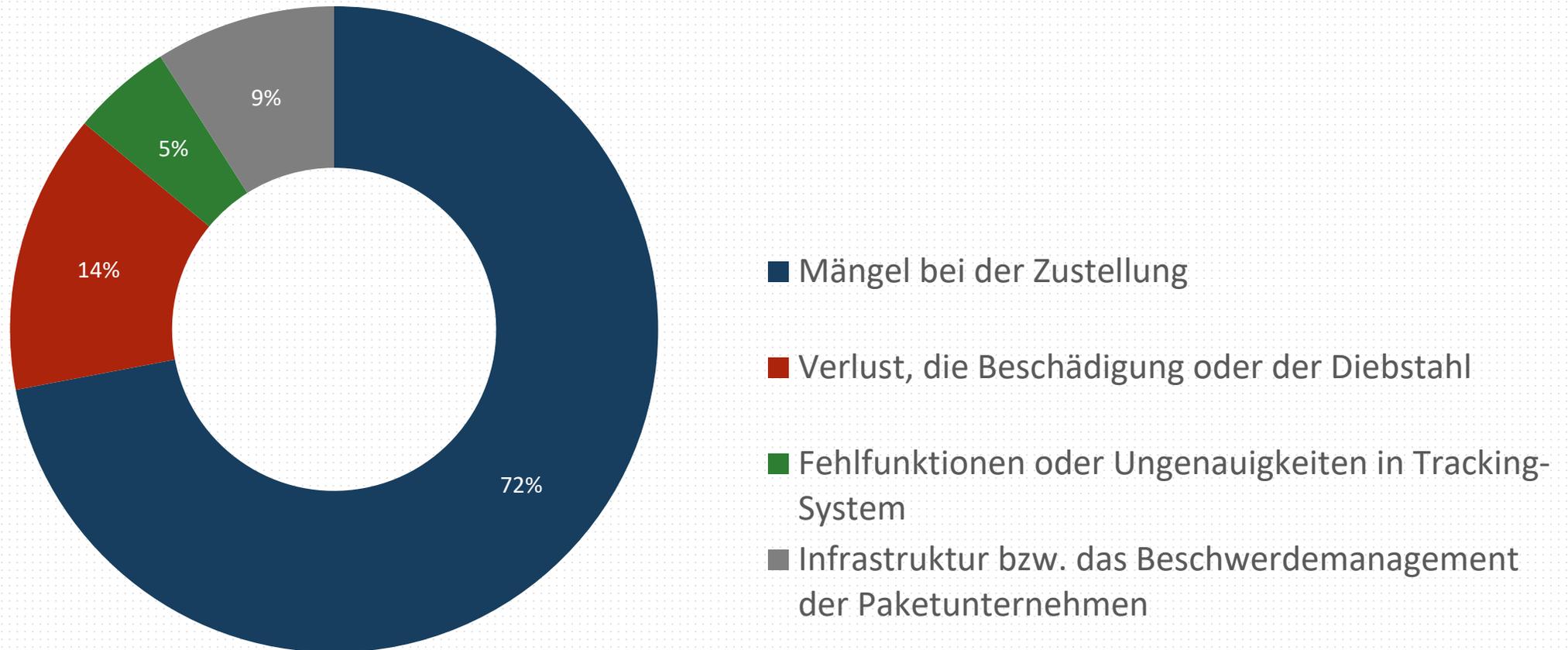
Bundesnetzagentur: Jahresbericht 2020 Märkte im digitalen Wandel

Beschwerden und Beschwerdegründe



Bundesnetzagentur: Jahresbericht 2020 Märkte im digitalen Wandel

Verteilung der Beschwerdegründe im Jahr 2020



Bundesnetzagentur: Jahresbericht 2020 Märkte im digitalen Wandel

Zustellung an Endverbraucher



BESTELLUNG

1



LIEFERUNG

2



ÜBERGABE

3



ENDVERBRAUCHER

4

Lösungen auf dem Markt



Lösungen auf dem Markt

Zusätzlichen Kosten und Personal



BESTELLUNG

1



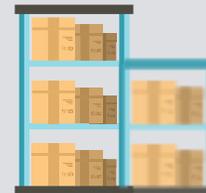
LIEFERUNG

2



ABHOLSTATION/MAILROOM

3



ENDVERBRAUCHER

4

Übersicht

1. Einleitung

2. Umsetzung

- Ziele und Anforderungen
- Anwendungsarchitektur
- Live-Demo der Webanwendung

3. Evaluation

- Usability-Methode
- Testdurchführung und Auswertung
- Zusammenfassung



Ziele und Anforderungen

1

Das System sollte eine Webanwendung sein und sollte die Paketzustellungen in großen Institutionen, Unternehmen oder Campussen ohne zentralen Concierge-Service optimieren

2

Es sollte möglich sein, Paketeigentümer und -empfänger automatisch über die Änderungen benachrichtigen und die Paketen möglichst autonom zu verwalten

3

Das System sollte an mindestens eine Tracking-API zur Anzeige des aktuellen Status von Paketen angebunden sein

4

Die Anwendung sollte einfach bereitgestellt werden können und konfigurierbar sein

5

Es soll eine nutzbare Instanz für die Technische Fakultät der Universität Freiburg bereitgestellt werden

Übersicht

1. Einleitung

2. Umsetzung

- Ziele und Anforderungen
- Anwendungsarchitektur
- Live-Demo der Webanwendung

3. Evaluation

- Usability-Methode
- Testdurchführung und Auswertung
- Zusammenfassung



Anwendungsarchitektur

BACKEND

REST-API



Node.js

Express

Express.js



SQLite



Redis

FRONTEND

Universeller

JavaScript-Anwendung
+ Progressive Web App (PWA)



Nuxt.js

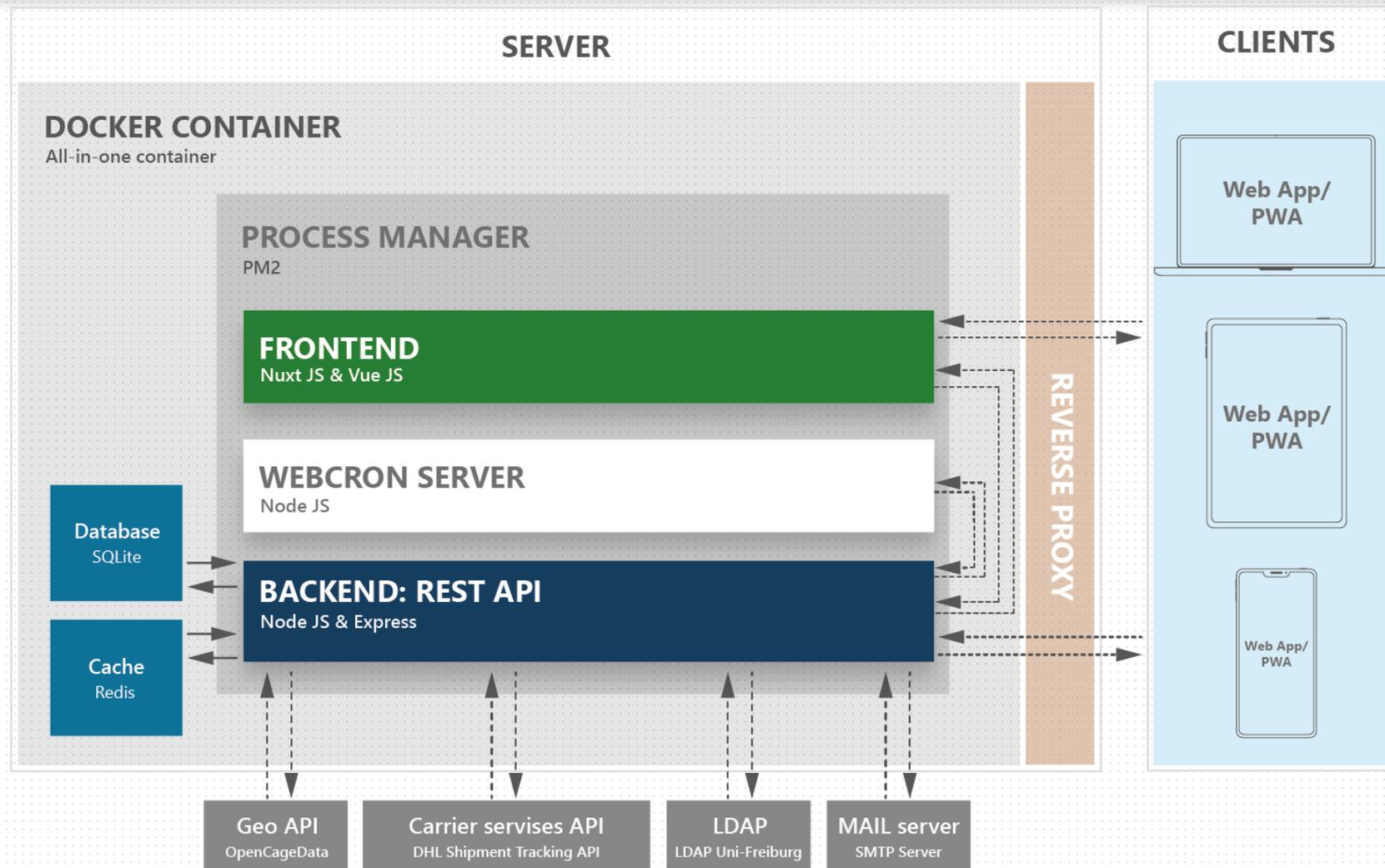


Vue.js



Vuetify

Anwendungsarchitektur und Bereitstellung



Übersicht

1. Einleitung

2. Umsetzung

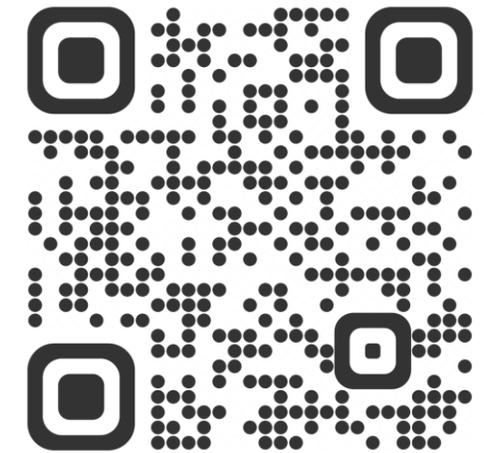
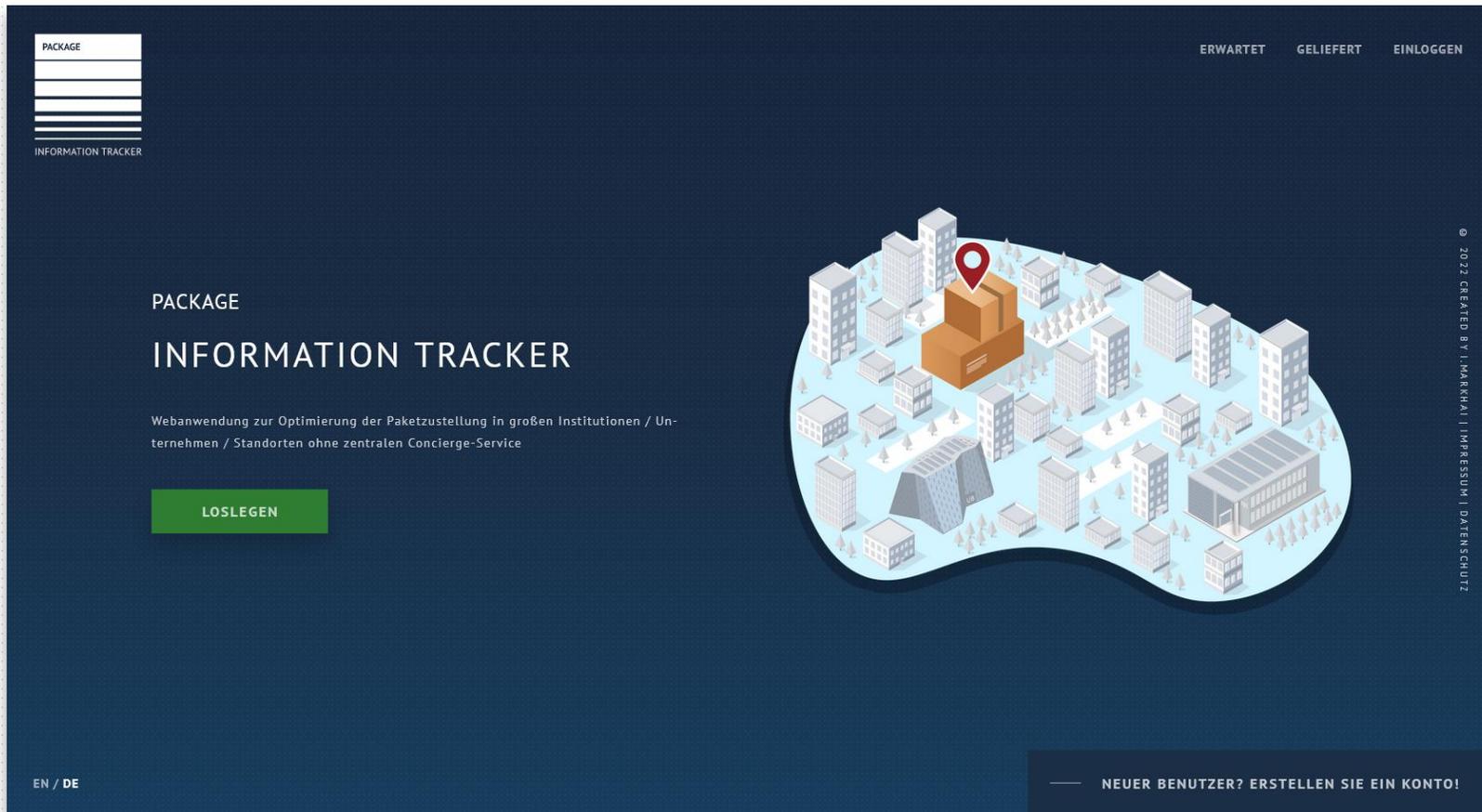
- Ziele und Anforderungen
- Anwendungsarchitektur
- Live-Demo der Webanwendung

3. Evaluation

- Usability-Methode
- Testdurchführung und Auswertung
- Zusammenfassung



Live-Demo der Webanwendung



packages.cs.uni-freiburg.de

Übersicht

1. Einleitung

2. Umsetzung

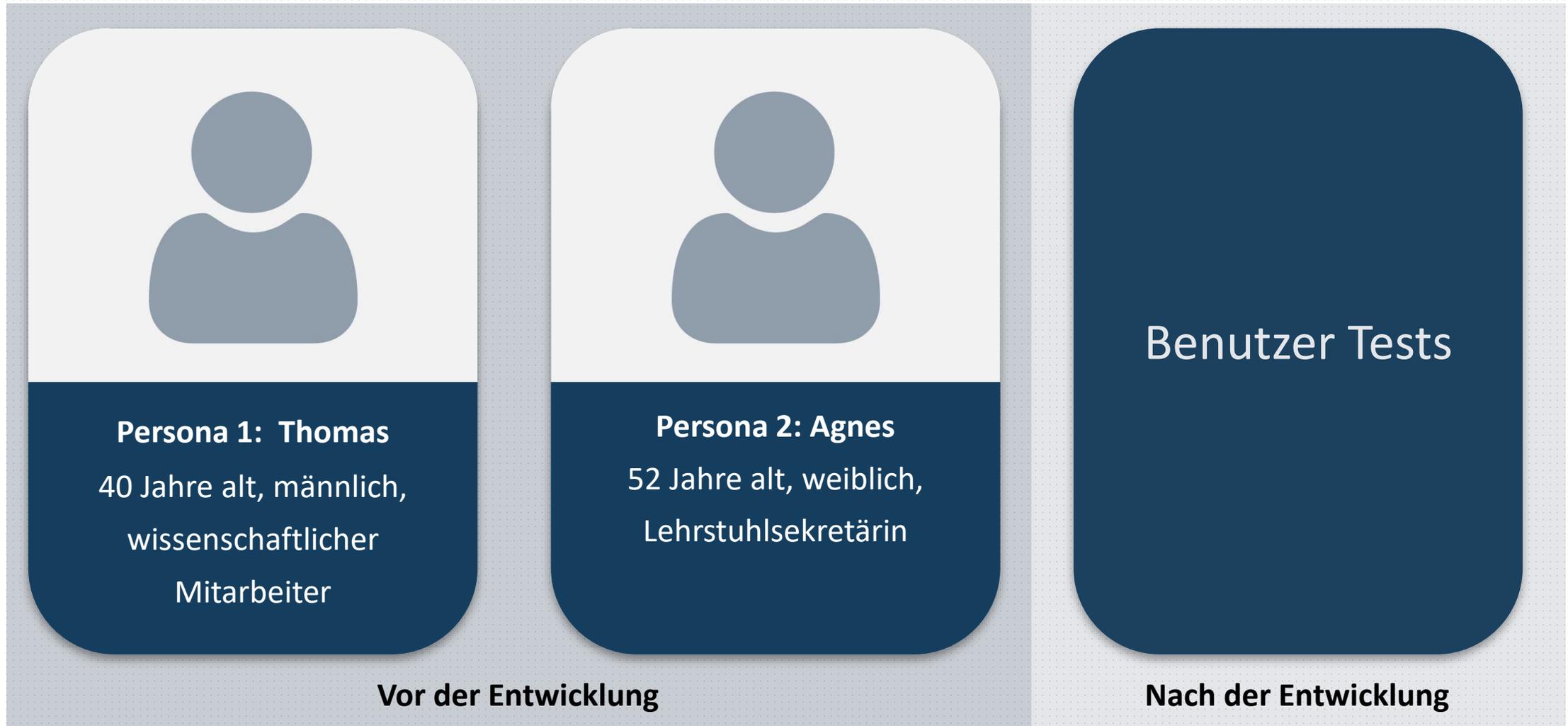
- Ziele und Anforderungen
- Anwendungsarchitektur
- Live-Demo der Webanwendung

3. Evaluation

- Usability-Methode
- Testdurchführung und Auswertung
- Zusammenfassung



Usability-Methode: Personas und Benutzer Tests



Übersicht

1. Einleitung

2. Umsetzung

- Ziele und Anforderungen
- Anwendungsarchitektur
- Live-Demo der Webanwendung

3. Evaluation

- Usability-Methode
- Testdurchführung und Auswertung
- Zusammenfassung



Testdurchführung und Auswertung

Testperson 1	Männlich, 28 Jahre alt, Designer (Mac-PC)
Testperson 2	Männlich, 33 Jahre alt, Software Engineer (Ubuntu-PC);
Testperson 3	Weiblich, 47 Jahre alt, Büroangestellte (Windows-PC)
Testperson 4	Weiblich, 25 Jahre alt, Studentin (Android-Smartphone)
Testperson 5	Männlich, 39 Jahre alt, Projektmanager (iOS-Smartphone)

Testdurchführung und Auswertung: Hauptfragen

- 1** Ist die App benutzerfreundlich?
- 2** Ist der Ablauf selbstverständlich und die dahinterstehende Logik nachvollziehbar?
- 3** Erfüllt die App ihren Zweck (konnten die Benutzer ihre Aufgaben erfolgreich und vollständig erledigen)?
- 4** Was kann vom Ablauf der Testaufgaben gelernt werden? Was kann an der App noch verbessert werden?

Testdurchführung und Auswertung: Testaufgaben (Kurzform)



- Registrierung
- Änderung der Büroadresse
- Zurücksetzen des Passworts
- Das Eintragen zweier fremder Pakete, die für „Nachbarn“ angenommen wurden, wobei ein Paket bereits in der Rubrik der erwarteten Pakete existiert (der Testperson ist letztere Tatsache nicht bekannt)
- Das Vereinbaren eines Abholtermins mit den soeben genannten „Nachbarn“
- Das Eintragen eines eigenen Pakets, das laut Szenario an einen unbekanntem „Nachbarn“ abgegeben wurde
- Das Festsetzen eines Abholtermins für ein eigenes Paket

Probleme/Schwierigkeiten/Anmerkungen

- Button „Neuer Benutzer? Erstellen Sie ein Konto!“ wurde auf Desktopversion übersehen
- In den Benutzereinstellungen: Wenn die Hausnummer bei der Straße fehlerhaft eingegeben wurde, wird es auf der Karte nicht korrekt angezeigt
- Bei der Änderung der Benutzerdaten wird oft das Speichern vergessen
- Beim Paket-Hinzufügen stellte sich die Funktion des Felds „Kommentar“ als unklar heraus
- Die Benachrichtigung, alle gelieferten Pakete einzusehen, fällt bei der Erstellung eines Eintrags in „Erwartet“ nicht auf und wird übersehen (in Mobilversion aber gut sichtbar)
- Die Benachrichtigung, dass das Paket möglicherweise bereits existiere, verschwindet zu schnell
- Die Funktion, ein Paket als abgeholt zu markieren ist schwer auffindbar
- Es fehlt ein „Call-to-Action“ bezüglich der Kontaktaufnahme, wenn ein Anzeige-Herausgeber die E-Mail-Benachrichtigung erhält, dass der Paketeigentümer/-empfänger gefunden wurde
- E-Mails sind nur auf Englisch.

Verbesserungsvorschläge

- Erklärung über das Funktionsprinzip der App zu Beginn/bei der Registrierung, beispielsweise in Form eines Videos
- Bei der Registrierung und auf der Seite der Benutzereinstellungen: Hausnummer statt Haus
- Beispielhafte Beschreibung für Paketbezeichnung und Kommentar (bei Erstellen einer neuen Anzeige) in Form einer Informationsmitteilung in den Dialog integrieren
- Benachrichtigung „Möchten Sie zuerst alle gelieferten/erwarteten Pakete durchgehen?“ (bei Erstellen einer neuen Anzeige) in Form einer Informationsmitteilung in den Dialog integrieren
- Button „Paket hinzufügen“ als vierte Kachel statt „+“-Schaltfläche, die dahinter versteckten Kategorien zur Erstellung erwarteter/gelieferter Pakete als Auswahlmenü; als Alternative beide Optionen und den Button geöffnet auf der Dashboard-Seite lassen
- „Benutzerdaten ändern“ ins Navigationsuntermenü übertragen
- In den E-Mail-Benachrichtigungen an Anzeige-Herausgeber über gefundene Paketeigentümer/-empfänger eine Aufforderung zur Kontaktaufnahme per Email oder Telefon mithilfe der ihm nun zur Verfügung gestellten Benutzerdaten einfügen

Übersicht

1. Einleitung

2. Umsetzung

- Ziele und Anforderungen
- Anwendungsarchitektur
- Live-Demo der Webanwendung

3. Evaluation

- Usability-Methode
- Testdurchführung und Auswertung
- Zusammenfassung



Zusammenfassung

- Alle aufgestellten Anforderungen wurden erfolgreich erfüllt. Nutzer konnten die Webanwendung sowohl auf dem Desktop als auch auf dem Handy benutzen
- Die Registrierung mit einem Uni-Account war möglich, sodass die App für Instanzen wie die Technische Fakultät der Uni Freiburg optimiert wurde
- Die Nutzer konnten eigenständig Einträge über erwartete oder gelieferte Pakete erstellen, korrigieren und löschen
- Die Nutzer konnten erfolgreich Such- und Filteroptionen anwenden
- Die Nutzer wurden über Änderungen im Paketstatus per E-Mail informiert

VIELEN DANK!