

Wo ist mein Geld?

1st Alexander Ziebell 2nd Anja Stricker 3rd Annika Stadelmann 4th Leo Schurrer 5th Philip Bartmann
a.ziebell@oth-aw.de a.stricker@oth-aw.de a.stadelmann@oth-aw.de l.schurrer@oth-aw.de p.bartmann@oth-aw.de

6th Ronja Bäuml
r.baeumel@oth-aw.de

7th Ulrich Stark
u.stark@oth-aw.de

Zusammenfassung—Nach einem gemeinsamen Urlaub mit Freunden, bei denen man sich untereinander immer wieder Geld ausgelegt hat, ist die Verwirrung darüber, wer wem wie viel Geld schuldet, oft vorprogrammiert.

Um dem entgegen zu wirken, bieten wir nun eine Lösung: Die Anwendung „Wo ist mein Geld?“ erlaubt den Benutzern für verschiedene Anlässe stets den Überblick über gemeinsame Ausgaben mit Freunden oder Kollegen zu bewahren.

I. EINLEITUNG

Wie funktioniert nun die Anwendung?

Nach dem Starten und Eingeben des Namens kann man Gruppen für verschiedene Anlässe mit verschiedenen Personen erstellen. Auch ist es möglich, einer schon bestehenden Gruppe beizutreten oder neue Mitglieder hinzuzufügen.

Sobald Ausgaben eingetragen werden, berechnet die Anwendung die entsprechenden Ausgleichszahlungen für die Gruppenmitglieder. Diese können auch visualisiert dargestellt werden, um den Überblick zu behalten.

So können gemeinsame Ausgaben mit Freunden oder Kollegen individuell verwaltet werden.

Nachfolgend wird das System noch genauer beschrieben.

II. VERWANDTE ARBEITEN

Die Vorlage dieser Anwendung ist die App „Tricount“.

Im Anhang befinden sich Screenshots von „Tricount“. Die zu entwickelnde Anwendung orientiert sich am Layout der in Anhang befindlichen Screenshots.

Die Benutzbarkeit beider Systeme unterscheidet sich nicht signifikant.

Jedoch wird im Zuge dieses Fachkonzepts noch einmal erläutert, was „Wo ist mein Geld?“ leisten soll.

III. FACHLICHE KONZEPTION

Wie in der Einleitung schon kurz beschrieben, können Benutzer der Anwendung ihre gemeinsamen Ausgaben mit anderen Personen verwalten. Hierfür können Gruppen angelegt oder ihnen beigetreten werden. Man kann eine Ausgabe mit Betrag, Verwendungszweck, Datum der Ausgabe und Schuldner erstellen. Das System berechnet nun, wer dem Gläubiger wie viel schuldet. Dabei wird versucht, die Beträge so zu errechnen, dass möglichst wenig Transaktion zwischen den Gruppenmitgliedern stattfinden. Diese sogenannten Ausgleichszahlungen werden zudem visualisiert, sodass man auf

den ersten Blick direkt erkennt, wie der derzeitige Stand ist. Um einen Eindruck davon zu bekommen, was das System im Detail leisten soll, wurden Anforderungen in Form von User-Stories erstellt.

IV. USER-STORIES

Nachfolgend werden die einzelnen User-Stories mit ihren jeweiligen Akzeptanzkriterien aufgeführt.

A. MVP

Das erste lauffähige Produkt, dass die im Folgenden aufgeführten Kernfunktionalitäten enthält, ist das Minimum Viable Product.

1) *Martha Pfahl*: Martha Pfahl will die Ausgaben in einer Liste sehen, um nicht den Überblick zu verlieren.

Akzeptanzkriterien:

- Ausgaben werden jeweils als Zeilen untereinander in einer Liste dargestellt.
- Die neuste Ausgabe befindet sich oben in der Liste.
- Jede Zeile beinhaltet einen Verwendungszweck und darunter den Zeitpunkt mit zahlender Person.
- Jede Zeile beinhaltet rechts den gezahlten Betrag.
- Liste ist vertikal scrollbar.
- Zum Testen werden zwei Datensätze verwendet, die in der Liste angezeigt werden.

2) *Axel Schweiß*: Axel Schweiß will, dass, bei unübersichtlichen Zahlungen innerhalb einer Gruppe, Ausgleichszahlungen berechnet werden, um so die Übersicht über seine Zahlungen zu erhalten.

Akzeptanzkriterien:

- Die Berechnung der Ausgleichszahlungen erfolgt immer dann, wenn ein Gruppenmitglied eine neue Ausgabe eingetragen den Knopf zur Bestätigung gedrückt hat.
- Nach der Berechnung wird pro Gruppenmitglied ein einziger Betrag (positiv, negativ oder null) in der Übersicht der Ausgleichszahlungen angezeigt, den das jeweilige Mitglied zu begleichen hat.
- In der Übersicht Ausgleichszahlungen gibt es die Möglichkeit, Beträge, die bereits beglichen wurden, über einen Button als „beglichen“ zu markieren.
- Beträge, die als „beglichen“ markiert werden, fließen nicht mehr in die Berechnung mit ein.

- Es werden zwei Test-Datensätze für die Berechnung verwendet.

3) *Rainer Zufall*: Rainer Zufall will eine einzelne Ausgabe anlegen, um sie nicht zu vergessen oder fehlerhafte Ausgaben löschen.

- Durch Drücken eines Plus-Buttons öffnet sich ein Dialog zum Hinzufügen einer Ausgabe.
- (Automatisches) Hinzufügen des Zahlungszeitpunkts zu der Ausgabe mit einem Datepicker.
- Hinzufügen des Betrags der Ausgabe über ein Double-Eingabefeld.
- Automatisches Hinzufügen des eigenen Namens als Zahlender durch das Programm als String.
- Hinzufügen des Verwendungszwecks der Ausgabe als Kurzbeschreibung in einem Textfeld als String.
- Button zur Bestätigung der Zahlung.
- Beim Drücken des Buttons werden die Daten in einer Datenbank gespeichert und man findet sich in der Listenansicht wieder.
- Um eine Ausgabe zu löschen, klickt man diese an. Es öffnet sich ein Dialog, der die Details der Ausgabe und einen „Löschen“-Button anzeigt.
- Klickt man auf den „Löschen“-Button, so wird die Ausgabe aus der Datenbank entfernt und man gelang zurück zur Liste.
- Um das zu testen, legt man einen Datensatz an und löscht ihn anschließend wieder.

B. Weitere Funktionen

Hier werden die zusätzlichen Funktionen, die das Produkt haben sollte, beschrieben.

1) *Peter Meter*: Peter Meter will einen Account erstellen können, um seine Gruppen und Informationen zu den Ausgaben speichern und später wieder abrufen zu können.

Akzeptanzkriterien:

- Möglichkeit zum Erstellen eines Accounts bei Erstbesuch der Website über einen Knopf, der vom Einloggen-Dialog zu einem Erstell-Dialog führt.
- Knopf, der vom Erstell-Dialog wieder zum Einloggen-Dialog zurückführt.
- Eingabetextfeld für einen Namen, der eindeutig in der Datenbank zur Identifizierung dient.
- Eingabetextfeld für ein Passwort, von dem der Hashwert in der Datenbank steht und damit verglichen wird.
- Knopf zum Erstellen eines Accounts.
- Zum Testen wird ein Account angelegt.

2) *Anna Nass*: Anna Nass möchte sich in ihren Account einloggen, um ihre Gruppen und Ausgaben auch zu einem späteren Zeitpunkt wieder sehen zu können.

Akzeptanzkriterien:

- Ein Button führt zum Einloggen-Dialog.
- In ein Eingabetextfeld kommt der Name als String.
- In ein Passwort-Eingabefeld kommt das Passwort, bei dem jeder Character als schwarzer Punkt dargestellt wird.
- Es gibt einen weiteren Button, der beim Klick prüft, ob der eingegebene Name in Kombination mit gespeicherten

Hashwert des eingegebenen Passworts in der Datenbank existiert.

- Existiert der Account in der Datenbank, schließt sich der Einloggen-Dialog.
- Gibt es den Eintrag nicht in der Datenbank, bekommt der Nutzer eine Fehlermeldung.
- Es existiert ein Test-Account, um sich einloggen zu können.

3) *Jana Klar*: Jana Klar möchte eine Gruppe anlegen, um für alle Beteiligten die Ausgaben übersichtlich und geordnet an einem Ort zu dokumentieren.

Akzeptanzkriterien:

- In einem Eingabefeld einen Gruppennamen als String angeben.
- In Eingabefeldern Mitglieder mit Name und Vorname als String hinzufügen.
- Der eigene Name soll als „ich“ markiert werden.
- Mit einem Button die Gruppe erstellen, welche Einträge in der Datenbank bekommt.
- Einen Einladungslink zum Einladen der anderen erhalten.
- Es wird eine Gruppe angelegt, welche Mitglieder aus den Test-Daten enthält.

4) *Claire Anlage*: Claire Anlage will eine Gruppe löschen können, damit Gruppen, mit vollständig beglichenen Zahlungen, nicht mehr in der Gruppenliste angezeigt werden.

Akzeptanzkriterien:

- In der Ausgabenansicht der jeweiligen Gruppe, befindet sich ein Button, der diese löscht.
- Beim Drücken des Buttons öffnet sich ein Dialog mit der Frage, ob man sich wirklich sicher sei.
- Der Dialog besitzt zwei Buttons: Abbrechen und Löschen.
- Beim Drücken von Abbrechen schließt sich der Dialog und die Gruppe bleibt erhalten.
- Beim Drücken von Löschen wird die Gruppe und all ihre Verknüpfungen in der Datenbank entfernt.
- Die gelöschte Gruppe wird nicht mehr bei der Übersicht aller Gruppen angezeigt.
- Zum Testen wird ein Test-Datensatz gelöscht.

5) *Chris P. Bacon*: Chris P. Bacon möchte Personen einer Gruppe hinzufügen und diese auch wieder entfernen können, um die Gruppe flexibel verwalten zu können.

Akzeptanzkriterien:

- Innerhalb der Gruppe soll es einen Button geben, über den ein Einladungslink zur Gruppe angezeigt werden kann.
- In der Gruppenansicht soll es ebenso einen Button zum Entfernen von Gruppenmitgliedern geben.
- Bei Klicken des „Entfernen“-Buttons soll eine Liste der Gruppenmitglieder geöffnet werden, bei der ein oder mehrere Mitglieder ausgewählt werden können.
- Wird die Auswahl bestätigt, soll eine Vorschau gezeigt werden, welche Ausgleichszahlungen für den Ausstieg jener Mitglieder aus der Gruppe notwendig sind. Mit Möglichkeit zur Bestätigung und Abbruch.

- Wird jene Vorschau bestätigt, wird für jedes ausgestiegene Mitglied eine Zahlung erstellt, welche den Schuldenstand des ehemaligen Mitglieds begleicht. Daraufhin werden ebenso die Namen jener Leute aus der Gruppe entfernt und stehen somit bei neuen Zahlung nicht mehr zur Auswahl.
- Bei Abbrechen der Vorschau schließt sich diese und die Gruppe bleibt bestehen, wie sie ist.
- Beim Test werden drei Personen, die bereits in der Datenbank angelegt sind, zu einer Gruppe hinzugefügt oder wieder entfernt.

V. TECHNISCHES GROBKONZEPT

Da nun die Anforderungen festgelegt sind, wird noch einmal darauf eingegangen, wie das System aufgebaut ist.

Die Webanwendung besteht aus zwei logischen Komponenten: dem Frontend und dem Backend.

Beide werden mit der Programmiersprache TypeScript geschrieben.

Das Frontend baut auf das Open-Source Framework React auf. Als Komponenten-Bibliothek für das Frontend wird Material UI benutzt.

Das Backend läuft in einer NodeJS-Umgebung, stellt die API mit Hilfe von Express zur Verfügung und kommuniziert mit einer MySQL Datenbank. Die Bereitstellung der Backend-Dienste läuft über Docker.

Hierbei laufen bei jedem Gruppenmitglied Datenbank und Code lokal.

ANHANG

Hier befinden sich alle Screenshots der App „Tricount“, die als Vorlage für „Wo ist mein Geld?“ dient.

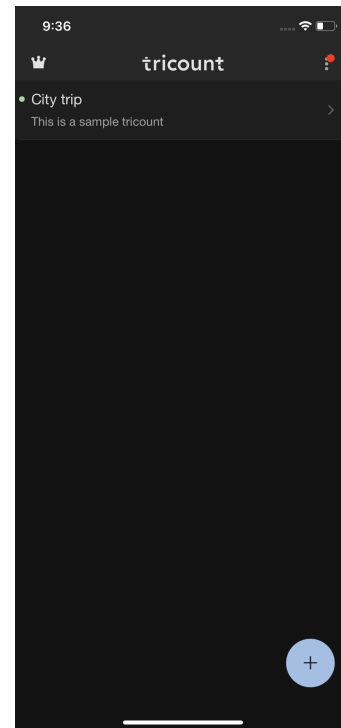


Abbildung 1. Gruppenübersicht in Tricount

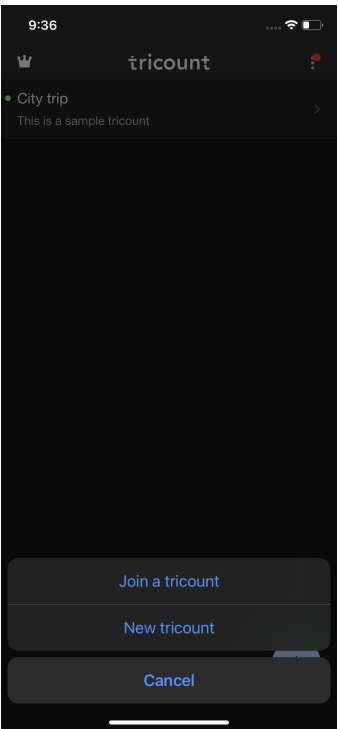


Abbildung 2. Beitreten oder Erstellen einer Gruppe

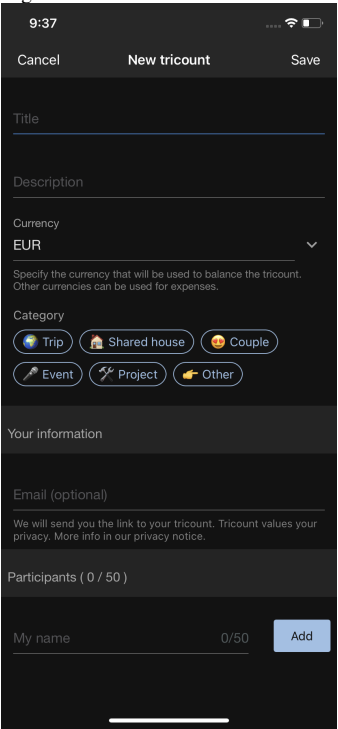


Abbildung 3. Eine neue Gruppe anlegen

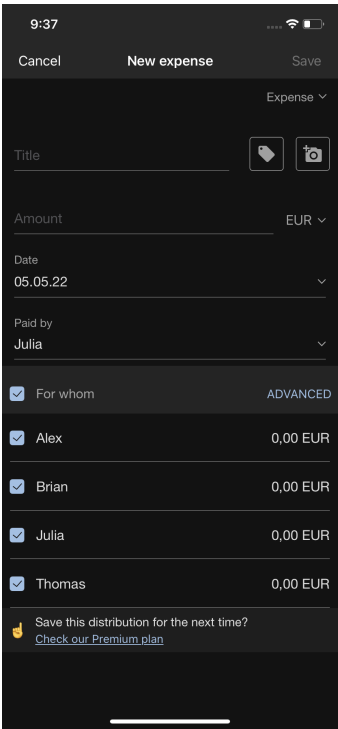


Abbildung 4. Eine neue Ausgabe anlegen

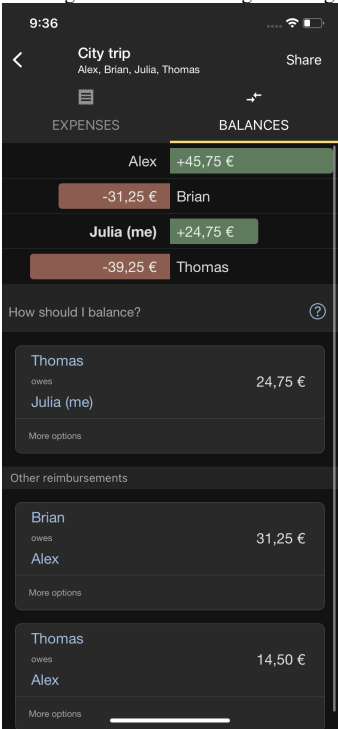
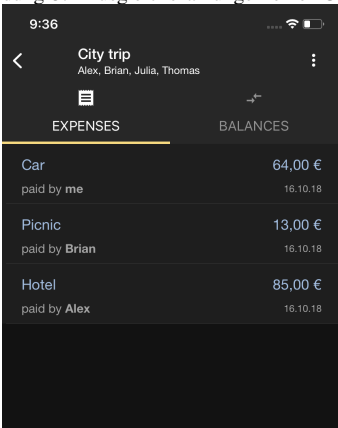


Abbildung 5. Ausgleichszahlungen einer Gruppe



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

1	Gruppenübersicht in Tricount	3
2	Beitreten oder Erstellen einer Gruppe	4
3	Eine neue Gruppe anlegen	4
4	Eine neue Ausgabe anlegen	4
5	Ausgleichszahlungen einer Gruppe	4
6	Ausgaben einer Gruppe	4