



TECHNISCHE HOCHSCHULE MITTELHESSEN

**THM**

**CAMPUS  
GIESSEN**

**MNI**

Mathematik, Naturwissenschaften  
und Informatik

**CS2018 Entwicklung mobiler Anwendungen WS2022/23**

# **Projektbericht**

**Gruppe 8**

Biebl, Maximilian

Wagner, Hendrik

Krs, Dennis

Nagy, Vanessa

Thomas, Sven

Dozent:

Prof. Dr. Steffen Vaupel

6. Januar 2023

Technische Hochschule Mittelhessen, Gießen

## **Inhaltsverzeichnis**

# 1 Einleitung

Auf den folgenden Seiten finden Sie unseren ausführlichen Projektbericht zu unserer App „Almanify“. In diesem Bericht werden die Anforderungen, die Entwicklungsprozesse und die Ergebnisse unserer Arbeit detailliert beschrieben. Wir werden auch auf die Herausforderungen eingehen, mit denen wir während der Entwicklung konfrontiert waren, und wie wir sie gelöst haben. Zudem werden wir die Funktionen und Möglichkeiten der App aufzeigen und eine Übersicht über die Ergebnisse der Entwicklung und der Benutzertests präsentieren.

## 1.1 Problem und Zielsetzung

Auf einer Reise mit mehreren Beteiligten kommt es oft vor, dass sich Teilnehmer gegenseitig Geld vorlegen, um eine Bezahlung zu vereinfachen. Schnell kann es dabei unübersichtlich werden, insbesondere bei einem Roadtrip mit mehreren Freunden, bei dem jeder für etwas anderes bezahlt und man nicht immer eine klare Übersicht hat. Einer kauft noch schnell ein paar Snacks für alle, der andere fährt zwischendurch das Auto tanken, und jemand hat kein Bargeld, um dem Fremdenführer Trinkgeld zu geben. Daher muss er sich das Geld leihen. Die App „Almanify“ soll dabei helfen, diese komplexe Situation zu vereinfachen, indem alle Beteiligten die Ausgaben transparent miteinander verwalten können. Am Ende sowie während der Reise soll es den Nutzern möglich sein, offenen Schulden gegenüber Mitreisenden einzusehen, um diese begleichen zu können.

## 1.2 Anforderungen

Bei Öffnung der App müssen sich Benutzer zunächst einloggen oder registrieren. Dann können Sie Reisen erstellen und andere Nutzer über einen Invitecode oder QR-Code einladen. Ausgaben im Rahmen einer Reise können hinzugefügt werden. Beim Erstellen von Ausgaben gibt vorgegebene Auswahlmöglichkeiten für Währung, Kategorie und Beteiligte. Nutzer können Einträge bearbeiten und Schulden gegenüber anderen auswerten. Die App schlägt einen effizienten finanziellen Ausgleich vor und Schulden werden in eine vom User angegebene Währung umgerechnet. Nach Abschluss einer Reise kann dies archiviert werden.

## 1.3 Ausgewählte Technologien

Die Anwendung basiert auf Angular. Als Framework für die Implementierung der mobilen Anwendung kommt Ionic zum Einsatz. Firebase dient als Backend für die Datenhaltung und Nutzerverwaltung.

Wir beschränken uns bei der Implementierung der nativen Komponenten der App auf die Android-Plattform.

## 1.4 Organisation und Vorgehensmodell

Die Gruppe wurde zunächst mit einem ausführlichen Kickoff-Meeting, welches schon erste Mocks enthielt, vom Ideengeber über das Konzept der App aufgeklärt. Im Anschluss an das Kickoff-Meeting wurden grundsätzliche Features und Designentscheidungen anhand der Mocks besprochen.

Im laufenden Projekt orientierten wir uns an Scrum. Die Sprints dauerten eine Woche. Wir trafen uns jeden Mittwoch in Discord, um die Features der vorherigen Woche zu besprechen und zu sehen, wo Verbesserungen nötig waren. Außerdem diskutierten wir, welche Features in der kommenden Woche implementiert werden sollten.

## 2 Anforderungen

Bei Öffnung der App können sich Benutzer einloggen oder registrieren. Dabei wird ein Benutzerprofil erstellt, das den Nutzernamen enthält. Reisen können innerhalb der mobilen Anwendung erstellt werden. Weitere Nutzer können über einen Invitecode oder QR-Code beitreten. Getätigte Ausgaben können den beigetretenen Reisen hinzugefügt werden. Einträge für Ausgaben umfassen einen Titel, die Person, die bezahlt hat, die Summe, Währung, eine Kategorie, Zahldatum, die Beteiligten, die Ausgaben verursacht haben, eine optionale Markierung auf Google Maps wo die Zahlung getätigt wurde und ein optionales Bild vom Kassenbon. Für Währung, Kategorie und Beteiligte gibt es vorgegebene Auswahlmöglichkeiten. Einträge für Ausgaben können entsprechend der Attribute sortiert werden. Nutzer können Einträge für Ausgaben nachträglich bearbeiten. Es ist möglich, Schulden bzw. Ansprüche gegenüber anderen auszuwerten. Die App schlägt einen effizienten finanziellen Ausgleich unter den Beteiligten vor, sodass möglichst wenige Transaktionen nötig sind. Schulden des Nutzers gegenüber anderen werden in eine von ihm angegebene Währung umgerechnet. Nach Abschluss einer Reise kann dies archiviert werden.

### 2.1 Grundlegende Funktionsbeschreibung

Funktionsbeschreibung anhand von User Stories:

Tabelle 1: Einen Account erstellen

Abschnitt	Inhalt
Primärer Akteur (Initiator)	Nutzer
Weitere Akteure	-
Auslösende Ereignisse (Trigger)	[-TODO-]
Szenario	Beschreibung
Hauptszenario	[-TODO-]
Alternativszenarien	[-TODO-]
Ausnahmeszenarien	[-TODO-]
Vor-/ Nachbedingungen	[-TODO-]

Tabelle 2: In Account einloggen

Abschnitt	Inhalt
Primärer Akteur (Initiator)	Nutzer
Weitere Akteure	-
Auslösende Ereignisse (Trigger)	[-TODO-]
Szenario	Beschreibung
Hauptszenario	[-TODO-] [Beitritt via Invitecode]
Alternativszenarien	[-TODO-] [Beitritt via QR-Code]
Ausnahmeszenarien	[-TODO-]
Vor-/ Nachbedingungen	[-TODO-]

Tabelle 3: Eine Reise erstellen/beitreten

Abschnitt	Inhalt
Primärer Akteur (Initiator)	Reiseleiter
Weitere Akteure	Reisemitglied
Auslösende Ereignisse (Trigger)	[-TODO-]
Szenario	Beschreibung
Hauptszenario	[-TODO-] [normales Einloggen]
Alternativszenarien	[-TODO-] [ <i>Remember Me</i> Einloggen]
Ausnahmeszenarien	[-TODO-]
Vor-/ Nachbedingungen	[-TODO-]

Tabelle 4: Zahlung festhalten

Abschnitt	Inhalt
Primärer Akteur (Initiator)	Reisemitglied
Weitere Akteure	-
Auslösende Ereignisse (Trigger)	[-TODO-]
Szenario	Beschreibung
Hauptszenario	[-TODO-]
Alternativszenarien	[-TODO-]
Ausnahmeszenarien	[-TODO-]
Vor-/ Nachbedingungen	[-TODO-]

Tabelle 5: Zahlung einsehen

Abschnitt	Inhalt
Primärer Akteur (Initiator)	Reisemitglied
Weitere Akteure	-
Auslösende Ereignisse (Trigger)	[-TODO-]
Szenario	Beschreibung
Hauptszenario	[-TODO-]
Alternativszenarien	[-TODO-]
Ausnahmeszenarien	[-TODO-]
Vor-/ Nachbedingungen	[-TODO-]

Tabelle 6: Schulden einsehen

Abschnitt	Inhalt
Primärer Akteur (Initiator)	Reisemitglied
Weitere Akteure	-
Auslösende Ereignisse (Trigger)	[-TODO-]
<b>Szenario</b>	<b>Beschreibung</b>
Hauptszenario	[-TODO-]
Alternativszenarien	[-TODO-]
Ausnahmeszenarien	[-TODO-]
Vor-/ Nachbedingungen	[-TODO-]

Tabelle 7: Reise archivieren

Abschnitt	Inhalt
Primärer Akteur (Initiator)	Reiseleiter
Weitere Akteure	-
Auslösende Ereignisse (Trigger)	[-TODO-]
<b>Szenario</b>	<b>Beschreibung</b>
Hauptszenario	[-TODO-]
Alternativszenarien	[-TODO-]
Ausnahmeszenarien	[-TODO-]
Vor-/ Nachbedingungen	[-TODO-]



Tabelle 8: Reisen einsehen

Abschnitt	Inhalt
Primärer Akteur (Initiator)	Reisemitglied
Weitere Akteure	-
Auslösende Ereignisse (Trigger)	[-TODO-]
Szenario	Beschreibung
Hauptszenario	[-TODO-]
Alternativszenarien	[-TODO-]
Ausnahmeszenarien	[-TODO-]
Vor-/ Nachbedingungen	[-TODO-]

### 2.2 Funktionale Anforderungen

### 2.3 Nicht funktionale Anforderungen

### 2.4 (Benutzer) Schnittstellen / Ein-Ausgabeformate

### 2.5 Fehlverhalten

### 2.6 Abnahmekriterien

## **3 Entwurf**

### **3.1 Technische Funktionen (und Funktionsabhängigkeiten)**

### **3.2 Datenmodell**

### **3.3 Strukturmodell (Aufbau)**

### **3.4 Funktionsmodell (Verhalten)**

### **3.5 Testfälle**

## 4 Umsetzung

## 5 Qualitätssicherung (Testprotokoll)

## 6 Evaluation

## 7 Anwenderdokumentation

### 7.1 Seitenerläuterung

#### 7.1.1 Anmeldeseite

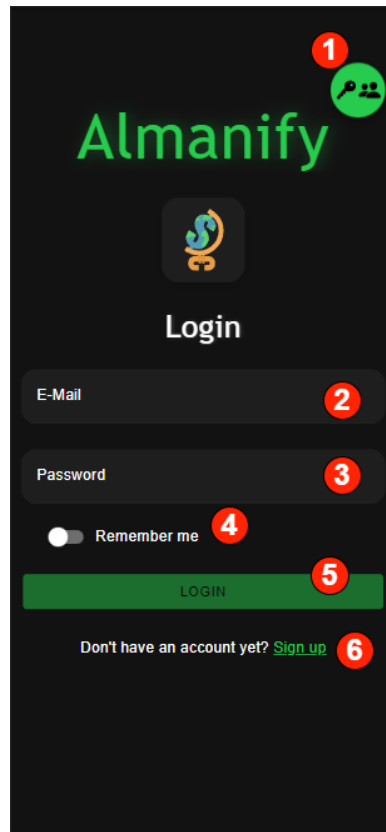
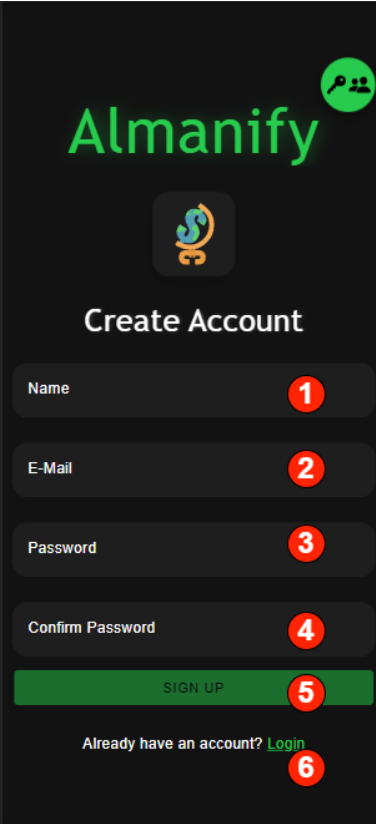


Abbildung 1: Login

Auf dieser Seite kann sich der User anmelden.

- ① Schnelllogin: ermöglicht das schnelle Anmelden mit verschiedenen Testusern. (nur im Debugmodus vorhanden)
- ② Eingabefeld für die E-Mail-Adresse des Nutzers, mit der er sich registriert hat.
- ③ Eingabefeld für das Passwort des Nutzers.
- ④ *Remember Me*: der User kann auswählen, ob er sich nach Schließen der App erneut anmelden möchte.
- ⑤ Button um sich einzuloggen.
- ⑥ Wenn der Nutzer noch keinen Account hat gelangt er hier zur Registrierungsseite (Siehe ??).

### 7.1.2 Registrierungsseite



The image shows a mobile app interface for 'Almanify' with a dark background. At the top, the 'Almanify' logo is in green, accompanied by a green circular icon with a white keyhole and two people. Below the logo is a square icon with a blue and orange swirl. The title 'Create Account' is centered in white. The registration form consists of four text input fields: 'Name', 'E-Mail', 'Password', and 'Confirm Password'. Each field has a red circle with a white number (1, 2, 3, 4) to its right. Below these fields is a green 'SIGN UP' button with a red circle with a white number 5 to its right. At the bottom, the text 'Already have an account? Login' is displayed, with 'Login' as a blue link and a red circle with a white number 6 to its right.

Abbildung 2: Signup

Auf dieser Seite kann sich der User registrieren.

- ① Eingabefeld für den Nutzernamen, welcher den Mitreisenden später angezeigt wird.
- ② Eingabefeld für die E-Mail-Adresse des Nutzers.
- ③ Eingabefeld für das Passwort des Nutzers.
- ④ Eingabefeld um das Passwort des Nutzers zu bestätigen.
- ⑤ Button um sich zu registrieren.
- ⑥ Wenn der Nutzer einen Account hat gelangt er hier zurück zu Loginseite (Siehe ??).

### 7.1.3 Home

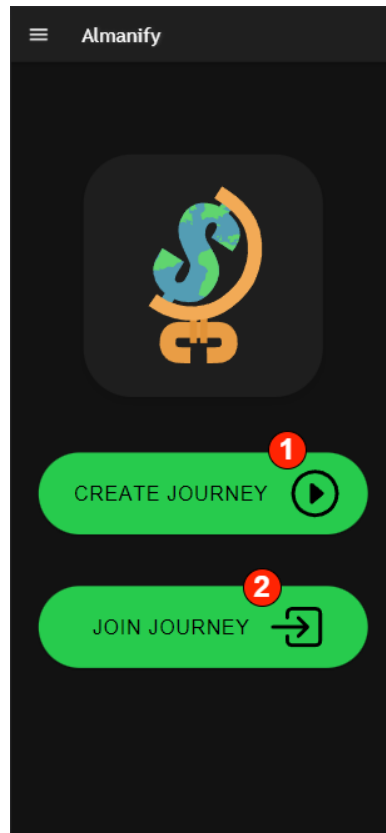


Abbildung 3: Home

Auf diese Seite gelangt der User nach Login, wenn keine aktive Reise vorhanden ist.

- ① Button zum Erstellen einer neuen Reise: der Nutzer gelangt zur Reiseerstellenseite (Siehe ??).
- ② Button zum Beitreten einer existierenden Reise: der Nutzer gelangt zur Reisebeitretenseite (Siehe [TODO]).



### 7.1.4 Reisebearbeiten/erstellen

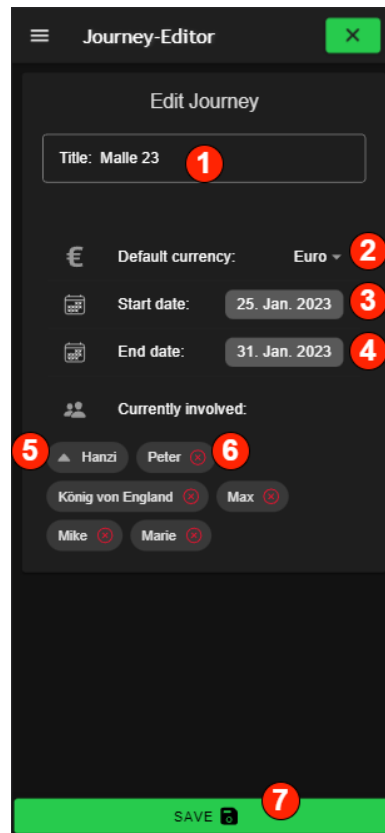


Abbildung 4: Journey-Editor

Auf dieser Seite kann der User eine Reise erstellen oder bearbeiten. Entsprechend der Situation ist der Titel „New Journey“ oder „Edit Journey“.

- ① Eingabefeld um der Reise einen Titel zugeben der später für alle Angezeigt wird.
- ② Dropdown zur Auswahl einer Standardwährung auf der Reise. Die Standardwährung ist später beim Erstellen von Zahlungen voreingestellt.
- ③ Öffnet Modal zur Wahl des Startdatums der Reise.
- ④ Öffnet Modal zur Wahl des Enddatums der Reise.
- ⑤ Ersteller einer Reise wird mit Dreieckicon markiert.
- ⑥ Nicht-Ersteller einer Reise können mit x-Button aus der Reise gekickt werde.
- ⑦ Button zum Speichern des Eintrags.

### 7.1.5 Detailansicht einer Reise

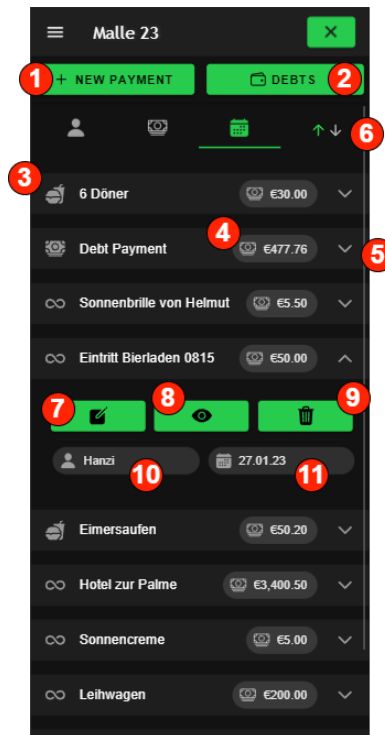


Abbildung 5: Journey-Details







Auf dieser Seite hat der Nutzer eine Übersicht aller Zahlungen einer Reise. Der Nutzer gelangt nach Login auf diese Seite, wenn es sich um die aktuellste Reise handelt.

- ① Button zum Erstellen einer neuen Zahlung: der Nutzer gelangt zur Zahlungserstellenseite (Siehe ??).
- ② Button zur Schuldenübersicht: der Nutzer gelangt zu Schuldenübersicht der Reise (Siehe ?? und ??).
- ③ Icon sagt über Kategorie der Zahlung aus (siehe Tabelle ??).
- ④ Betrag und Währung einer Zahlung.
- ⑤ Öffnen von weiteren Optionen zu einer Zahlung.
- ⑥ Zahlung können auf- und absteigend anhand des Zahlers, des Betrags und des Zahldatums sortiert werden.
- ⑦ Button zum Bearbeiten einer Zahlung: Der Nutzer gelangt zur Zahlungsbearbeitenseite (Siehe ??).
- ⑧ Button zu Details einer Ausgabe: Der Nutzer gelangt zur Detailansicht einer Zahlung (Siehe ??).
- ⑨ Button zum Löschen einer Zahlung.

⑩ Nutzernamen des Zahlers.

⑪ Zahldatum.

Tabelle 9: Zahlungskategorien

Bezeichnung	Icon	Beschreibung
accommodation		Ausgaben für Unterkunft.
Food&Trink		Ausgaben für Essen und Trinken.
entertainment		Ausgaben für Unterhaltung.
transfer		Ausgaben die Transportmittel betreffen.
repayment		Rückzahlung von Schulden an andere Mitreisende.
other		alles was in keine andere Kategorie passt.

### 7.1.6 Liste der beigetretenen Reisen



Abbildung 6: Journey-List

Auf dieser Seite hat der Nutzer eine Übersicht aller beigetretenen Reisen.

- ① Button zum Erstellen einer neuen Reise: der Nutzer gelangt zur Reiseerstellenseite (Siehe ??).
- ② Auswahl zwischen aktiven und archivierten Reisen.
- ③ Anzeige, ob es sich um eine aktive oder archivierte Reise handelt.
- ④ Button zu Details einer Reise: der Nutzer gelangt zu einer Listenansicht aller Reisezahlungen (Siehe ??).
- ⑤ Der Nutzer bekommt das Einladungsmodal angezeigt (Siehe ??).
- ⑥ Button zum Reisebearbeiten: der Nutzer gelangt zur Reisebearbeitenseite (Siehe ??).
- ⑦ Button zum Löschen einer Reise.
- ⑧ Button zum Archivieren einer Reise.
- ⑨ Titel der Reise als Vektorbild; kann vom Nutzer durch eigenes Bild ersetzt werden.
- ⑩ Ist der Nutzer nicht Ersteller einer Reise, wird ihm nur der Button zu den Details einer Reise angezeigt.

### 7.1.7 Details einer Zahlung

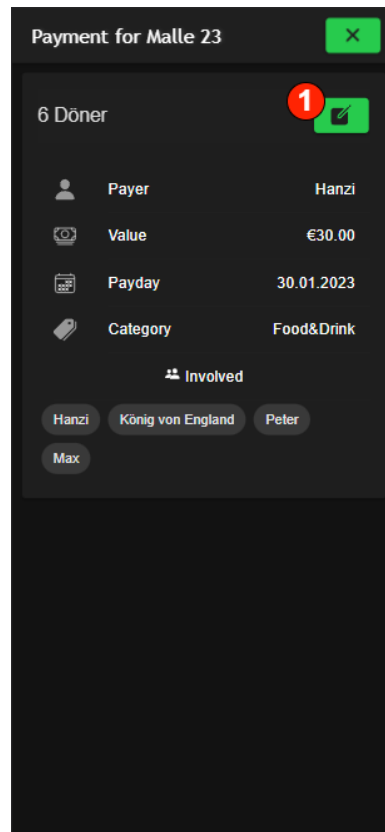


Abbildung 7: Payment-Details

Auf dieser Seite sieht der Nutzer alle Informationen zu einer Zahlung.

- ① Wechseln in den Bearbeitenmodus (Siehe ??).

### 7.1.8 Details einer Zahlung beim Erstellen/Bearbeiten

Payment for Malle 23

Title: 6 Döner 1

Payer: Hanzi 2

Currency: Euro 3

Value: 30 4

Payday: 30. Jan. 2023 5

Category: Food&D... 6

Involved

Hanzi x König von England x 7

Peter x Max x

8 +

+ 9

SAVE 10

Abbildung 8: Payment-Details (Edit-Mode)

Auf dieser Seite kann der Nutzer die Informationen zu einer Zahlung erstellen oder bearbeiten.

- ① Titel der Zahlung
- ② Dropdown mit allen Reisebeteiligten zur Auswahl des Zahlers. Der Ersteller einer Zahlung ist hier vorausgewählt.
- ③ Dropdown für die Wahl der Währung. Die Standardwährung der Reise ist beim Erstellen vorausgewählt.
- ④ Input für den Betrag der Zahlung.
- ⑤ Öffnet Modal, um den Zahltag auszuwählen.
- ⑥ Dropdown zur Auswahl der Zahlungskategorie.
- ⑦ Durch den x-Button können Nutzer als Zahlungsverursacher entfernt werden.
- ⑧ Mit dem Plus-Button können einzelne Nutzer oder alle Nutzer hinzugefügt werden. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit alle Nutzer zu entfernen.
- ⑨ Button um die Kamera zu öffnen und um ein Bild der Rechnung festzuhalten.
- ⑩ Button zum Speichern des Eintrags.

### 7.1.9 Schuldenansicht bei Guthaben

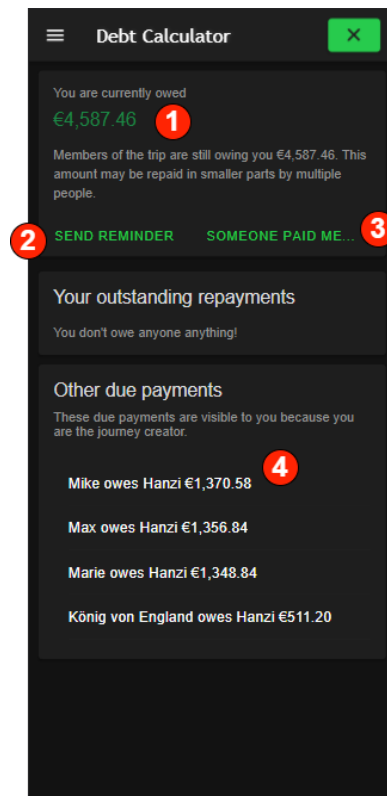


Abbildung 9: Debt-Calculator (Owed)

Auf dieser Seite sieht der Nutzer sein Guthaben bzw. seine Schulden gegenüber anderen (Siehe ??).

- ① Der Betrag, was einem die Mitreisenden noch schulden.
- ② Sendet eine Push-Nachricht als Erinnerung an alle Schuldner.
- ③ Öffnet Zahlung erstellen, um den gezahlten Betrag festzuhalten.
- ④ Als Reiseersteller hat man zusätzlich die Übersicht über alle offene Schulden einer Reise.

### 7.1.10 Schuldenansicht bei Schulden

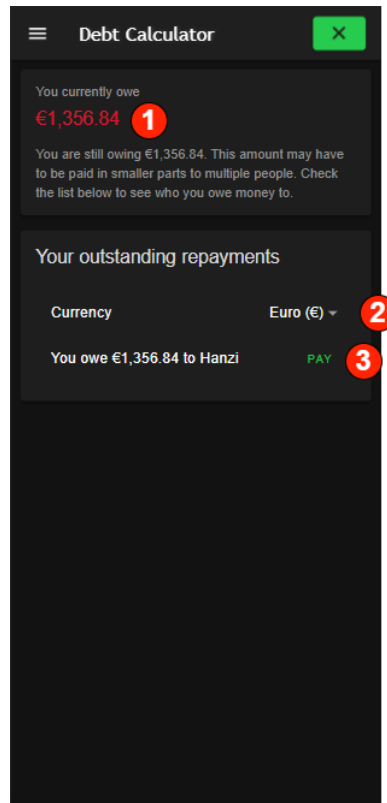


Abbildung 10: Debt-Calculator (Owe)

- ① Der Betrag, was man den Mitreisenden noch schuldet.
- ② Dropdown zur Auswahl der Schuldenwährung.
- ③ Öffnet Zahlung erstellen mit vor gefüllten Werten, um die Übermittlung einer Zahlung festzuhalten.



### 7.1.11 Einladungsmodal

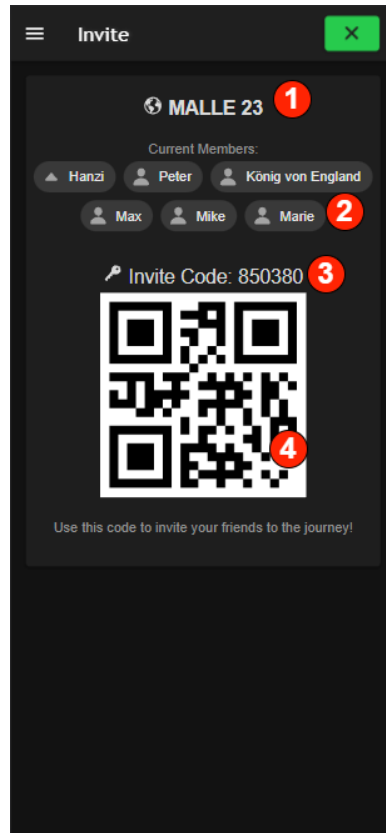


Abbildung 11: Invite-Modal

Auf dieser Seite erhält der Reiseersteller alle Informationen, um weitere Nutzer in seine Reise einzuladen.

- ① Title der Reise für die eingeladen wird.
- ② Liveansicht aller der Reise beigetretenen Nutzer.
- ③ Invitecode zur Eingabe auf der Reisebeitrittseite um der Reise beizutreten.
- ④ Der Invitecode als QR-Code zum einfachen Scannen auf der Reisebeitrittseite um der Reise beizutreten.

### 7.1.12 Optionen

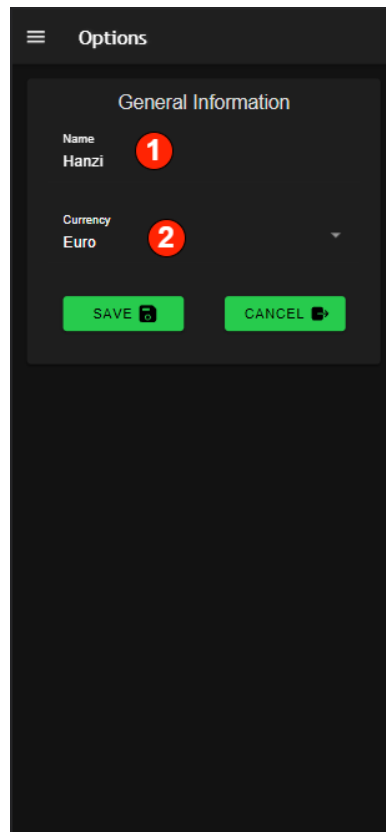


Abbildung 12: Optionen

Auf dieser Seite kann der Nutzer seine Daten anpassen.

- ① Ändern des Nutzernamens.
- ② Anpassen der Wunschwährung in der Schulden angezeigt werden sollen.

## 7.2 Sitemap



Abbildung 13: Sitemap