

Universität Leipzig
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Institut für Wirtschaftsinformatik
Professur Anwendungssysteme

Hauptseminararbeit zum Thema

Blockchain Hackathon

Betreuender Hochschullehrer:	Prof. Dr. Rainer Alt
Betreuender Assistent:	Chris Leiter
Bearbeiter:	Alexander Girke
	Ali Al-Ali
	Anja Ohlhäuser
	Fabian Frings
	Stefan Berger

Eingereicht am:	28.01.2020
Vortrag am:	30.01.2020

Kurzzusammenfassung

Autor

Alexander Girke, Ali Al-Ali, Anja Ohlhäuser, Fabian Frings, Stefan Berger

Inhalt

In der Arbeit wird das Projekt, welches auf dem Blockchain Hackathons 2019 entstand, vorgestellt. Bei dem Projekt geht es um eine mobile Anwendung, die gemeinnützige Arbeit fördern und belohnen soll.

Schlüsselwörter

Blockchain, Hackathon

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Business Case
 - i. Umsetzung/Konzepte
 - i. Vergabesystem von Aufgaben
 - ii. Belohnungssystem
 - ii. Teamaufteilung
 - iii. Business Model Canvas
 - i. Key Partners
 - ii. Key Activities
 - iii. Key Resources
 - iv. Value Proposition
 - v. Customer Relationships
 - vi. Channels
 - vii. Customer Segments
 - viii. Cost Structure
 - ix. Revenue Streams
 - iv. Marktanalyse
- 3 Implementierung
 - i. Architektur
 - ii. Blockchain
 - iii. Backend
 - iv. Frontend
 - i. Eingesetzte Techniken
 - ii. Ergebnis
 - iii. Weiteres Vorgehen
- 4 Hackathon
 - i. Gruppenverteilung
 - ii. Ideenfindung
 - iii. Herausforderung
 - iv. Probleme
- 5 Fazit
Literaturverzeichnis

Datum

28.01.2020

Gliederung

Gliederung.....	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abkürzungsverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
2 Business Case	1
2.1 Umsetzung / Konzepte.....	3
2.1.1 Vergabesystem von Aufgaben	4
2.1.2 Belohnungssystem	4
2.2 Teamaufteilung.....	6
2.3 Business Model Canvas.....	6
2.3.1 Key Partners	6
2.3.2 Key Activities	7
2.3.3 Key Resources	7
2.3.4 Value Proposition	7
2.3.5 Customer Relationships	8
2.3.6 Channels	8
2.3.7 Customer Segments	9
2.3.8 Cost Structure	9
2.3.9 Revenue Streams	11
2.4 Marktanalyse	12
3 Implementierung	13
3.1 Architektur.....	13
3.2 Blockchain.....	14
3.3 Backend	16
3.4 Frontend.....	17
3.4.1 Eingesetzte Techniken.....	18
3.4.2 Ergebnis.....	18
3.4.3 Weiteres Vorgehen	21
4 Hackathon	23

4.1 Gruppenverteilung	23
4.2 Ideenfindung	23
4.3 Herausforderung	24
4.4 Probleme	25
5 Fazit	27
Literaturverzeichnis	VII

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Kreislauf	3
Abbildung 2 Finanzierung	11
Abbildung 3 Architektur	14
Abbildung 4 Hyperledger Composer (IBM 2019)	15
Abbildung 5 Login	18
Abbildung 6 User Registrierung	18
Abbildung 7 Ehrenamtfinder	19
Abbildung 8 User Profile	19
Abbildung 9 Rang und Auszeichnung	20
Abbildung 10 Engagement-Typ-Finder	20
Abbildung 11 Vereinsansicht.....	21

Abkürzungsverzeichnis

API	application programming interface (Programmierschnittstelle)
IBM	International Business Machines Corporation
iOS	Betriebssystem von Apple für mobile Endgeräte

1 Einleitung

Blockchain ist eine Technologie, die in den letzten Jahren durch den Bitcoin-Hype für sehr viele Diskussionen in der Technologiewelt gesorgt hat. Anfangs noch als Hoffnungsträger gehandelt, ebte die Begeisterung relativ schnell ab. (*Kuhn 2019*) Jedoch bleibt die Frage: was kann diese Technologie und für welche Zwecke ist sie geeignet? Anhand von verschiedenen Projekten zum Thema Blockchain wurden während eines Hackathons diese Fragen beantwortet und ein tiefer Blick in diese interessante Technologie geworfen. Diese Ausarbeitung behandelt eines der Projekte, die während des Hackathons umgesetzt wurden. Bei dem Projekt geht es um eine mobile Anwendung, die gemeinnützige Arbeit fördern und belohnen soll.

2 Business Case

In der heutigen Zeit rückt die Gemeinnützigkeit immer mehr in den Hintergrund. Vor allem die Menschen, die sich freiwillig für die Gesellschaft einsetzen, werden verhältnismäßig immer älter. (*Ehrenamtliche - Alter 2018 / Statista 2020*) Mit einer App soll die jüngere Generation angesprochen werden, um die Gemeinnützigkeit und ihre Vorteile wieder in Erinnerung zu rufen.

Durch die App sollen sich die jungen Erwachsenen spielerisch an reale Aufgaben wagen, um mit ihrem virtuellen Charakter Ehrenpunkte und Ehrentaler freizuschalten. Durch verschiedene Aufgaben können unterschiedlich viele Ehrenpunkte verdient werden und ab einer bestimmten Anzahl steigt der User ein Level auf. Zusätzlich sammelt man Erfahrungen in bestimmten Bereichen, für die dann bestimmte Auszeichnungen erteilt werden. Im Spieler-Profil der App werden die jeweiligen Eigenschaften wie Level, errungene Auszeichnungen oder erhaltene Ehrentaler angezeigt.

Über mehrere Ranglisten kann man sich dann in seiner Umgebung mit Mitspielern vergleichen, um den Spieltrieb weiter zu fördern. Allerdings soll dies nicht nur auf einer globalen Rangliste geschehen, sondern auch auf lokaler Ebene. Sobald man sich im realen Leben bewegt und auf andere Spieler der App trifft, kann man deren Profile auch in der App einsehen. Mit dieser Spielmechanik kann man sich auch unter Freunden vergleichen und soll so zu noch mehr Gemeinnützigkeit angespornt werden.

Die Ehrentaler dienen in der App aber nicht nur für virtuelle Käufe. Die gespeicherten Münzen sollen langfristig auch für reale Produkte oder Dienstleistungen eingesetzt werden können. So hat man dann nicht nur einen spielerischen Ansatz, sondern fördert wohltätige Arbeiten auch über kleine materielle Anreize. Beispielsweise könnte man mit seinen Talern einen Museums-, Kinobesuch oder einen Tag im Freibad finanzieren.

Zusätzlich zu den monetären Anreizen, um die jungen Menschen interessiert zu halten, können die geleisteten ehrenamtlichen Tätigkeiten durch Zertifikate bestätigt werden. Diese kann man sich über die App ausstellen lassen. Bei einer Bewerbung an einer Universität, für einen Job oder Praktikum können diese beigelegt werden, um das soziale Engagement zu bestätigen.

Um das Vertrauen in die App zu steigern, sollen alle wichtigen Informationen auf einer Blockchain gespeichert werden. Die Blockchain ist von jedem und überall einsehbar, sodass eine klare Nachvollziehbarkeit gegeben ist. Über die App kann man sich als der Spieler ausweisen und kann die angegebenen Werte mit der Blockchain vergleichen. Auf der Blockchain wird jedes geleistete Ehrenamt verknüpft mit der Identifikationsnummer des Spielers, der Ehrenpunkte, Ehrentaler und den Auszeichnungen gespeichert. Jegliche privaten Daten werden jedoch aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht auf der Blockchain gespeichert. Die personenbezogenen Daten der Spieler werden in einer separaten Datenbank abgelegt.

Langfristig ist das Ziel, dass die Spieler über die Freude und Dankbarkeit für ihre Arbeit Gemeinnützigkeit in ihren Alltag integrieren. Eine Gewinnabsicht besteht nicht, da es im Widerspruch zu dem kompletten Konzept der Plattform steht.

2.1 Umsetzung / Konzepte

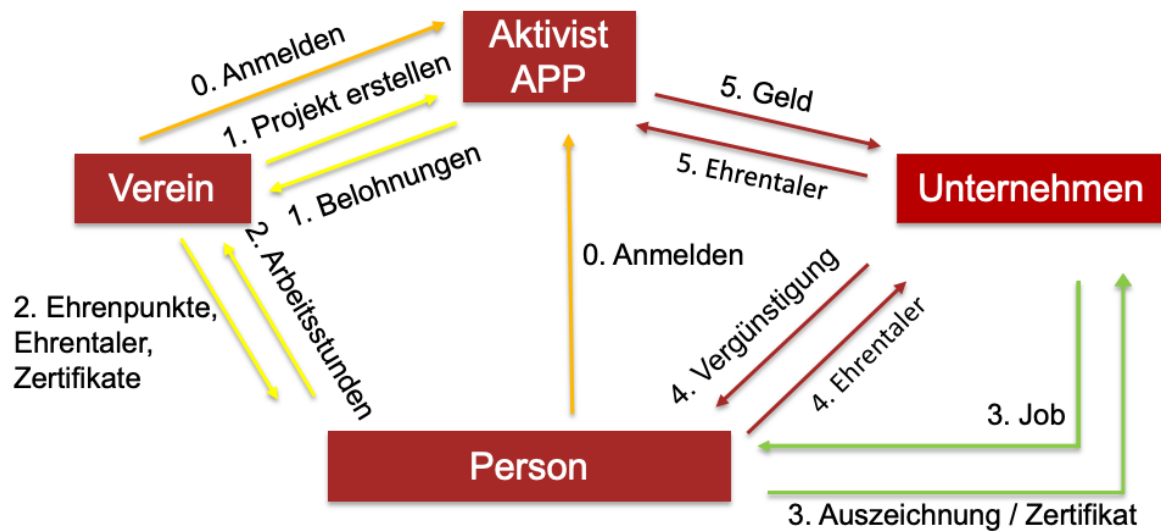


Abbildung 1 Kreislauf

Das Ökosystem besteht aus der App, den Vereinen, Personen und Unternehmen. Jeder gibt etwas und bekommt im Gegenzug eine angemessene Entlohnung. Die Applikation vermittelt Aktivitäten und Ehrenämter zwischen Vereinen und Spielern. Die Vereine melden sich als gemeinnützige Organisation bei der App an und erstellen verschiedene Aktivitäten mit ehrenamtlichen Tätigkeiten. Bei der Erstellung einer ehrenamtlichen Tätigkeit wird diese aus einem Katalog an Tätigkeiten ausgewählt. In diesem Katalog sind zu den unterschiedlichen Tätigkeiten schon die Belohnungen (Ehrenpunkte, Ehrentaler und Zertifikate) hinterlegt. Dies hat den Grund, damit Vereine, die die gleichen Aufgaben anbieten, sich nicht gegenseitig die Helfer durch höhere Belohnungen abwerben. Auf Anfrage wird das Angebot der Tätigkeiten im Vorlagenkatalog erweitert, sodass auch komplexe und einzigartige Aufgaben angeboten werden können. Der Spieler registriert sich ebenfalls in der App und kann die angebotenen ehrenamtlichen Tätigkeiten annehmen. Nach abgeschlossener Tätigkeit wird dies vom Verein bestätigt, danach wird die Belohnung sofort ausbezahlt. Die Transaktion kann von jedem auf der Blockchain eingesehen werden, sodass eine hohe Transparenz gegeben ist.

Für die erhaltenen Ehrentaler bekommt der Spieler unter anderem bei Partnerunternehmen Ermäßigungen. Bei Einlösung werden die Ehrentaler dem Spieler sofort abgezogen und dem Unternehmen gutgeschrieben. Des Weiteren können die Partnerunternehmen die Plattform auf mehreren Wegen unterstützen. Die Unternehmen können Vergünstigungen oder andere Aktionen anbieten, die die User der App als Belohnungen zur Verfügung gestellt bekommen.

Alternative könnten sie Geld spenden, das umgewandelt als Ehrentaler für Helfer zur Bezahlung dient. Im Gegenzug werden die Unternehmen in der App auf der Seite der Unterstützer und Sponsoren aufgeführt, was wiederum Werbung für die Unternehmen ist, da sie sich für einen guten Zweck einsetzen.

2.1.1 Vergabesystem von Aufgaben

Die Aufgaben werden grundsätzlich nach dem Windhundverfahren vergeben, wenn es sich um einfachere Aufgaben handelt. Es geht darum die Aufgaben so schnell wie möglich zu erledigen und keine helfende Hand soll benachteiligt werden, weil man die Aufgabe z.B. noch nie gemacht hat.

Bei komplexeren Aufgaben oder Aufgaben, bei denen eine Art "Bewerbungsverfahren" nötig ist, wird vom Windhundverfahren abgesehen. Für einige Aufgaben sind gewisse Qualifikationen, wie z.B. ein Abschluss in Architektur, notwendig und dort sollte manuell die Person in einem gewissen Zeitrahmen ausgewählt werden. Beispielsweise sollte die Zeichnung eines Bauplanes für einen Förderantrag einer Beachvolleyballanlage den rechtlichen Normen entsprechen und dafür ist ein gewisses Fachwissen nötig. Die einzelnen Nachweise für diese Qualifikationen lädt man in der App unter dem entsprechenden Reiter hoch, sodass sich nur Leute mit der entsprechenden Qualifikation für die Aufgabe bewerben können.

2.1.2 Belohnungssystem

Im Belohnungssystem gibt es Ehrenpunkte, Vergünstigungen, Ehrentaler und Auszeichnungen. Je nachdem wie komplex, zeitaufwändig oder welche Voraussetzungen zu erfüllen sind, gibt es für die einzelnen Aufgaben unterschiedliche Belohnungen. Für jede Aufgabe gibt es aber in der App grundsätzlich eine Belohnung als Wertschätzung. Prinzipiell soll die Dankbarkeit der Menschen immer mehr in den Vordergrund rücken. Anfangs werden aber vor allem die spielerischen Anreize genutzt, um den Spieler mit der Gemeinnützigkeit vertraut zu machen.

Die Belohnungen für alltägliche Aufgaben sind in einem Katalog festgelegt, sodass keine Organisation inflationär mit den Belohnungen umgeht, um die eigenen Aufgaben attraktiver zu gestalten. Für jede Aufgabe bekommt man grundsätzlich Ehrenpunkte, mit welchen man Level aufsteigen kann. Je höher das Level ist, desto mehr Punkte werden für das nächste Level benötigt.

Ab einem gewissem Level bekommt man dann Vergünstigungen, die dauerhaft bestehen bleiben. Mit dauerhaft ist aber nicht die spezielle Vergünstigung gemeint, sondern die Vergünstigung für das Level 20, welche sich ändern können. Z.B. könnte man in Absprache mit einem Unternehmen, wie dem Leipziger Zoo, für Spieler mit einem bestimmten Level zehn Prozent Nachlass auf die Getränkepreise geben. Unternehmen, die durch eine Spende oder Vergünstigung die Plattform unterstützten, werden in der App als Sponsoren oder Unterstützer genannt. So helfen die Unternehmen der Gesellschaft, in dem sie die Nutzung der App fördern, und im Gegenzug erhalten sie den Sponsorentitel für ihr Unternehmen.

Beispiel für Level Vergünstigungen

- **Level 5** = 10 Prozent Nachlass im Zoo
- **Level 10** = 10 Prozent Rabatt in den Höfen am Brühl
- **Level 20** = Halber Preis von Museen am Dienstag

Zusätzlich zu den Ehrenpunkten gibt es noch die Ehrentaler, welche die Währung des Spiels darstellen. Die Währung wird vor allem für aufwändigere Aufgaben vergeben. Mit der Währung kann der Spieler gewisse Features, wie z.B. ein Banner um das Profilbild, eine Galerie in der App freischalten oder er kann sie für Produkte in der echten Welt einsetzen. Als erste Ideen wären Freikarten oder Vergünstigungen von Tickets für Museen, Ausstellungen oder Freibäder möglich. Hier könnte man den Kontakt zur Stadt herstellen, welche die Finanzierung der Vergünstigung übernimmt und dadurch die Nutzung des eigenen Kulturangebotes fördert.

Ehrentaler

- **50 Ehrentaler** = 50 Prozent Rabatt auf eine Tageskarte des LVB
- **100 Ehrentaler** = Kostenloser Eintritt in ein Schwimmbad
- **500 Ehrentaler** = Kostenloser Schwimmkurs

Zu den langfristig wichtigsten Gewinnen gehören die verschiedenen Auszeichnungen, welche man durch die Absolvierung von Tätigkeiten erhält. Die Auszeichnungen können wie ein Arbeitszeugnis oder eine Urkunde angesehen werden, welche man in seiner Bewerbung bei einem Unternehmen beilegen kann. Die Auszeichnungen sind genormt, digital unterschrieben und automatisch nach der Absolvierung verfügbar. Beispielsweise gäbe es folgende Zertifikate:

Zertifikat Organisation

- Arbeitseinsatz planen
- Kinderfest organisieren
- Wochenendausflug für Senioren oder Kinder beaufsichtigen

Zertifikat Hygiene

- Aufräumen nach einem Straßenfest
- Reinigung von einem Strand oder Park

2.2 Teamaufteilung

Wir sind vier Informatiker und ein Wirtschaftsinformatiker, die sich diesem Business Case angenommen haben. Aufgrund unserer Fachausrüstungen und der Anforderung der Automatisierung, um die Kosten der gemeinnützigen App so gering wie möglich zu halten, ist unser Projekt eher technisch orientiert. Der Business Case und die wirtschaftlichen Aspekte wurden vorrangig von unserem Wirtschaftsinformatiker bearbeitet, wobei dieser natürlich vom restlichen Team unterstützt wurde. Die Informatiker haben sich um die Implementierung der Anforderungen des Business Cases gekümmert. Hier gab es folgende drei Bereiche:

- Frontend
- Backend
- Blockchain

Jeder Teilbereich hat dabei einen festen Ansprechpartner bekommen, der für die Entscheidungen schlussendlich verantwortlich war. Zusätzlich hatten wir noch einen Springer, der in jedem Bereich ausgeholfen hat

2.3 Business Model Canvas

2.3.1 Key Partners

Als Vermittlungsapp zwischen Spielern und gemeinnützigen Organisationen sind unsere Partner vor allem eingetragene Vereine oder Organisationen mit einem gemeinnützigen Charakter. Die Vereine stellen am Ende die Aufgaben, welche wir über unsere Plattform vermitteln und für welche es Ehrenpunkte, Ehrentaler und Auszeichnungen gibt.

Zusätzlich werden im späteren Verlauf noch Partnerunternehmen gebraucht, welche im Austausch für Ehrentaler einzelne Aktivitäten günstiger oder kostenlos anbieten. So wären z.B. Kooperationen mit der Stadt denkbar, um den Eintritt in ein Schwimmbad oder Museum zu fördern.

2.3.2 Key Activities

Um mit einem geringen Kostenaufwand viele gemeinnützige Aktivitäten anbieten zu können, brauchen wir eine App. Die App muss auf verschiedenen Endgeräten lauffähig (Smartphone, Tablet, PC) und dabei ansprechend gestaltet sein. Des Weiteren sollte ein robustes Backend, sowie die Blockchain erstellt werden. Die Blockchain muss von jedem und überall einsehbar sein, sodass alle Transaktionen nachvollziehbar sind. Auf das Backend und die Datenbank für die Nutzerdaten dürfen hingegen nur Personen mit entsprechenden Berechtigungen zugreifen.

2.3.3 Key Resources

Damit die Spieler zu jeder Zeit etwas zu tun haben, wird ein reichhaltiges Angebot an Aufgaben von unterschiedlicher Dauer an verschiedenen Orten benötigt. Der Spieltrieb und damit die komplette Idee stirbt schnell, wenn der Nutzer nichts zu tun hat. Es wird also ein konstanter Nachschub an Aufgaben benötigt, was jedoch bei der Fülle an eingetragenen Vereinen in Städten kein Problem darstellen sollte.

Für die Umsetzung wird mittelfristig ein Team aus mindestens zwei Entwicklern, einem Projektleiter, zwei Kundenberatern, sowie einem Mitarbeiter fürs Marketing benötigt. Diese würden Vollzeit arbeiten, weswegen ein jährlicher finanzieller Aufwand von rund 300 bis 400 Tausend entstehen würde. In den Kosten wären dann die Gehälter sowie Büroräume inklusive Ausstattung enthalten.

2.3.4 Value Proposition

Als Plattform bringen wir freiwillige Helfer und gemeinnützige Organisationen zusammen. Für die Helfer schaffen wir Spaß und Freude, indem sie durch unsere "Spiel"-App belohnt werden. Zusätzlich bekommen sie für ihre Arbeit nicht nur virtuell Anerkennung, sondern erhalten auch im realen Leben Dank für ihre Arbeit.

Den Organisationen helfen wir ihre Projekte umzusetzen. Oft fehlt es ihnen an helfenden Händen, welche wir ihnen vermitteln. So können soziale und gemeinschaftliche Projekte umgesetzt werden.

Wir bringen aber nicht nur Menschen zusammen, sondern schaffen auch gleichzeitig Anerkennung für die jeweilige Arbeit. Die finanziellen Anreize sind in der Gemeinnützigkeit von der Natur aus nicht gegeben, werden jedoch in unserem Alltag als immer wichtiger eingeschätzt. Wir schaffen durch unsere App eine bessere Wahrnehmung der vielen verschiedenen Aktivitäten und zeigen somit ihre Wichtigkeit für unser gemeinsames Zusammenleben auf.

2.3.5 Customer Relationships

Der Hauptkontakt mit unseren Kunden erfolgt über die App. Wir bieten ihnen also eine "Software as a Service" an, welche sie kostenlos nutzen können. Die Plattform muss ansprechend und einfach gestaltet sein und dabei die Wichtigkeit der Aufgabe widerspiegeln. Die einzelnen Transaktionen sollten sofort erfolgen und einsehbar sein. Zu Verzögerungen bei der Gutschrift von Ehrenpunkten, Ehrentalern oder Auszeichnungen sollte es nicht kommen. Der Verein, der die ehrenamtliche Tätigkeit ausgeschrieben hat, bestätigt über die App die Teilnahme des Spielers, sodass diesem die Belohnungen gutgeschrieben werden. Sollte eine Person frühzeitig gehen, kann die Organisation die Leistung anpassen oder verwehren. Sollte es dabei zu Komplikationen kommen, kann per Mail oder Hotline der Support kontaktiert werden. Steht Aussage gegen Aussage, wird zum Wohle des Spielers entschieden, sodass er für sein Engagement nicht bestraft wird.

2.3.6 Channels

Der Start jedes Unternehmens ist normalerweise mit hohen Marketingkosten verbunden. Jedoch können wir auf bestehende Vereinsstrukturen zurückgreifen. Jeder Verein hat seine Mitglieder und zusätzlich muss jeder Verein in Deutschland weitere Vereine für seine Gemeinnützigkeit angeben. Dementsprechend sind die Vereine untereinander vernetzt, sodass wir uns vor allem erst mal auf diese Kontaktmöglichkeit konzentrieren, um Nutzer für unsere Plattform zu generieren. Mit diesem Schritt erreichen wir nicht nur die Vereine, sondern gleichzeitig auch zukünftige Spieler.

Über die Vereine erreichen wir vor allem deren Mitglieder, die sich schon ehrenamtlich betätigen, welche nicht im Hauptfokus der App sind. Jedoch erreichen wir über Vereinsmitglieder deren Freunde und Familien, weshalb wir indirekt über diesen Kanal unsere Zielgruppe erreichen. Über diesen Weg können wir eine kritische Masse erreichen, welche für die Präsenz auf App-Stores und in der Gesellschaft von Nöten ist.

Zusätzlich zu den Vereinen müsste eine Werbeinitiative gestartet werden, um Menschen der Gesellschaft zu erreichen, welche noch keinen Kontakt zur Gemeinnützigkeit haben. Hier stehen vor allem Social-Media-Plattformen wie Instagram im Fokus, da diese eher die jüngere Generation ansprechen, welche unsere Zielgruppe ist.

2.3.7 Customer Segments

Es gibt zwei Nutzergruppen für unsere App. Einerseits sind es die Vereine, die helfende Hände für ihre Aufgaben bekommen. Andererseits sind es Spieler, welche für ihre Aufgaben Ehrenpunkte und Ehrentaler erhalten.

Die Vereine sind vor allem kleinere Vereine, welche Hilfe bei der Umsetzung ihrer täglichen Arbeiten oder großen Projekte brauchen. Manchmal gibt es Einschnitte in das Vereinsleben, wie z.B. der Bau einer neuen Beachvolleyballanlage, die nicht ohne weiteres aus den Ressourcen des Vereins gestemmt werden können. Zu den wöchentlichen Aufgaben zählen z.B. das Ausführen von Hunden in Tierheimen. Durch das einfache Erstellen einer Tätigkeit, kann man sich schnell Hilfe holen, sodass keine Arbeiten liegen bleiben oder Projekte scheitern.

Die Zielgruppe der Spieler sind vor allem junge Menschen, welche sich noch nicht im Rahmen einer ehrenamtlichen Tätigkeit engagieren. Diese Personen benötigen ein Smartphone oder Tablet mit Zugang zu einem Appstore, wie dem Google Playstore oder dem Apple Appstore, um sich die App zu downloaden.

2.3.8 Cost Structure

Die größten Kosten fallen anfangs bei der Entwicklung und danach bei der Instandhaltung der Plattform an. Die App benötigt ein Frontend, ein Backend und eine Blockchain. Für die Entwicklung des Frontends und des Backends in Kombination mit der Blockchain werden insgesamt zwei Entwickler benötigt. Zusätzlich sollte das Projekt von einem Projektleiter überwacht werden, der sich um die Konzepte und Koordinierung der App kümmert. Theoretisch könnte man den Code veröffentlichen und auf die Mitarbeit von open-source Entwicklern hoffen, sodass man keine Entwicklerkosten hat. Falls man diesen Schritt gehen würde, sollte der Projektleiter jedoch ein größeres Grundverständnis der Informatik besitzen, um die Kontrolle über den Code zu behalten.

Je nachdem, ob die Plattform noch ausgebaut werden soll, sollte man während der Nutzungsphase zwei Entwickler weiter beschäftigen. Zusätzlich müsste eine Person fürs

Marketing eingestellt werden, um die Verbreitung der App zu koordinieren. Bei Problemen zwischen Vereinen und Spielern muss es eine Hilfestellung geben. Hierfür sollte man zwei Mitarbeiter für den Telefon- und Mail-Support einplanen, da vor allem am Anfang viele Probleme gelöst werden müssen bis der Arbeitsablauf perfektioniert ist.

Für die Angestellten bräuchte man ein Büro. In Leipzig kostet ein zentrales Büro mit Einrichtung in einem Coworking Space für 6 Personen jährlich ca. 25 000 Euro (*FOKUSSIERTES ARBEITEN IN LEIPZIGS ZENTRUM* 2020). Für die Angestellten müsste man Bürobedarf und Hardware (z.B. 3 000 € Laptop etc.) besorgen und ein Budget für Events und Weiterbildungen stellen, was zusätzliche Kosten von jährlich 30 000 Euro wären.

Jährliche Kosten

- 2 Entwickler = 120000 Euro (*Aktuelle & konkrete Zahlen zum Softwareentwickler Gehalt. 2020*)
- 1 Projektleiter = 60000 Euro (*Aktuelle & konkrete Zahlen zum Projektmanager Gehalt. 2020*)
- 1 Marketingmanager = 50000 Euro (*Gehalt im Bereich Marketing. 2020*)
- 2 Kundenservice-Mitarbeiter = 80000 Euro (*Gehalt im Berufsfeld Kundenservice. 2020*)
- Steuerberater, Verwaltung etc. = 25000 Euro
- Büro = 25 000 Euro
- Server, Lizenzen = 5000 Euro
- Hardware, Bürobedarf, Weiterbildung = 30000 Euro

Jährliche Gesamtkosten = 395000 Euro

2.3.9 Revenue Streams

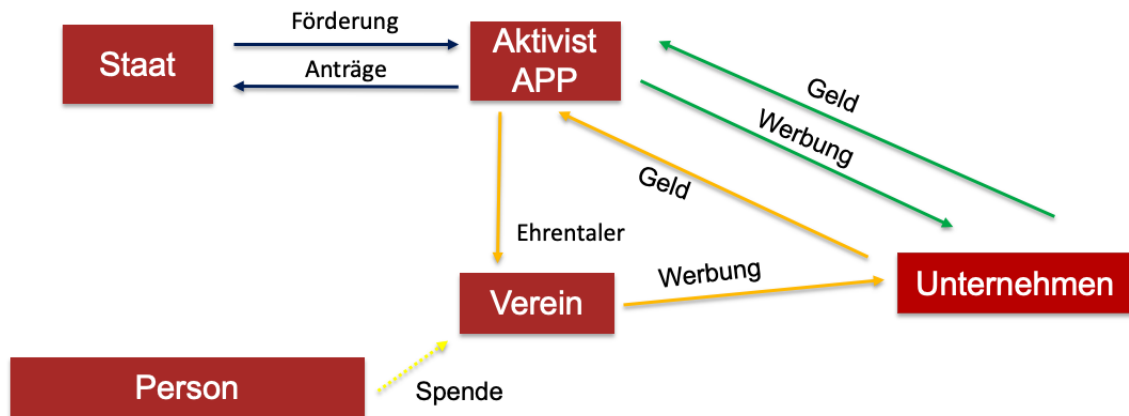


Abbildung 2 Finanzierung

Es handelt sich hier um ein gemeinnütziges Projekt, dessen Fokus nicht der Gewinn darstellt. Es fallen jedoch jährlich Kosten in Höhe von rund 395 000 Euro an, welche gedeckt werden müssen. Die erste Möglichkeit ist das Projekt über Förderungen aus öffentlicher oder privater Hand zu finanzieren. Dafür gibt es Förderungen von Kommunen, auf Länder- oder Bundesebene oder Fördertöpfe der EU (*Fördergelder für Vereine / DEUTSCHES EHRENAMT 2020*). So könnte man große Teile der laufenden Kosten finanzieren. Eine Förderung wäre z.B. für unsere App über das Förderprogramm "Allgemeine Projektförderung der Kulturstiftung des Bundes" möglich (*Allgemeine Projektförderung / Kulturstiftung des Bundes 2020*). Dafür müssten wir ein eingetragener Verein sein, was jedoch aufgrund unseres Vorhabens kein Problem darstellt. Das Programm fördert kulturelle Projekte und/oder neue Medien. Unsere App trifft dabei vor allem auf Letzteres zu, denn wir digitalisieren das Zusammentreffen von Vereinen und der Gesellschaft.

Eine weitere Möglichkeit wäre das Projekt über Sponsoren zu finanzieren. Unternehmen könnten über Spenden einzelne Projekte oder Vereine fördern oder bei der App Ehrentaler kaufen, welche wiederum an Vereine ausgeschüttet werden. Diese Ehrentaler werden dann als finanzieller Anreiz für Spieler genutzt.

Offensichtlich könnte man ein Bezahlprogramm in der App integrieren, mit welcher sich Spieler Ehrentaler oder Ehrenpunkte kaufen können, jedoch widerspricht dies dem langfristigen Zweck der App. Es geht nicht darum, einen wirtschaftlichen Nutzen in Form von Geld zu erzielen, sondern den Gedanken der Gemeinnützigkeit bei jungen Menschen zu verankern, sodass sie am Ende auch ohne die App freiwillige Arbeiten übernehmen. Die App

stellt in diesem Fall nur das Mittel zum Zweck dar. Man könnte Spenden von Vereinsmitgliedern integrieren, diese sollten aber direkt ohne Transaktionsgebühren an die Vereine gehen.

Eine zusätzliche Einnahmequelle wäre der Verkauf von Slots für zeitliche Vergünstigungen, welche man mit dem Level erhält. Ein Unternehmen könnte so z.B. Gutscheine für besonders aktive Mitglieder bereitstellen. Die Plattform besitzt einen gemeinnützigen Charakter, im Gegensatz zu anderen Plattformen wie Facebook, wodurch schlussendlich die Unternehmen in einem anderen Licht stehen. Wir schaffen hier eine Gewinnsituation für alle Beteiligten. Die Unternehmen haben die Möglichkeit ihre Außenwahrnehmung zu verbessern, die Spieler haben einen finanziellen Vorteil und die Plattform bekommt Einnahmen für die Deckung der Kosten.

2.4 Marktanalyse

Der gewählte Name für die App „Aktivist“, was dafür steht sich besonders aktiv für etwas ein zu setzen, in diesem Fall für ehrenamtliche Tätigkeiten, wird nach eigener Recherche bis jetzt noch nicht von einer anderen App oder Webseite verwendet. Auch konnten keine Anwendungen aus dem gleichen Umfeld mit ähnlichem Namen ausfindig gemacht werden. Demnach kann die App unter dem Namen „Aktivist“ und eine Webseite unter Domain "www.Aktivist.de" veröffentlicht werden.

Derzeit gibt es keine App oder Webseite, die das Finden von Ehrenämtern mit Gamification vereint. Allerdings gibt es einige Finder von Ehrenämtern, in denen man Regional oder bundesweit nach Ehrenämtern suchen kann. Dabei ist es auffallend das die Ehrenamt-Finder, die sich nur auf ein regionales Gebiet beziehen auch Gesuche von kleineren regionalen Vereinen haben und die Finder für bundesweit meist nur Gesuche von großen Vereinen/Verbänden haben. Bei diesen Ehrenamt Findern handelt es sich nur um eine Suche, unsere App hebt sich durch den Spielekontext von den anderen Apps ab.

Demnach gibt es zwar Konkurrenz von anderen Ehrenamt Findern, diese Anwendungen sind aber für eine Zielgruppe von Menschen ausgelegt, die sich aus eigenem Antrieb ehrenamtlich engagieren wollen. Unsere App hat die Zielgruppe (junge) Leute zu motivieren sich ehrenamtlich zu engagieren. Diesen Personen sollen die passenden Tätigkeiten vermittelt werden und sie auch zu immer neuen Ehrenämtern motivieren.

3 Implementierung

3.1 Architektur

Die Architektur der App ist wie in Abbildung 3 gezeigt aufgebaut. Um die benötigten Daten zu speichern, gibt es die Datenbank und die Blockchain. Auf der Blockchain werden nur die Ehrentaler, Ehrenpunkte und Auszeichnungen gespeichert, die mit einer User-ID verknüpft sind. Aus datenschutzrechtlichen Gründen werden auf der Blockchain keine personenbezogenen Daten gespeichert, da jeder die Daten auf der Blockchain einsehen kann. Die persönlichen Daten der User werden in der Datenbank gespeichert. Das Frontend kann über eine REST-API direkt mit der Blockchain kommunizieren. So können die benötigten Daten wie Ehrenpunkte, Ehrentaler und Auszeichnungen zu dem entsprechenden User abgefragt werden, um diese im Frontend anzuzeigen. Außerdem können über das Frontend weitere Transaktionen der Blockchain getriggert werden. Um auf die persönlichen Daten der User zuzugreifen, kommuniziert das Frontend mit dem Backend, das dann die Transaktionen auf die Daten in der Datenbank ausführt. Diese Kopplung über das Frontend erfolgt zum einen, um Abhängigkeiten in der Verfügbarkeit zwischen Backend und Blockchain zu vermeiden. Die Blockchain sollte bedienbar sein, auch wenn das Backend vorübergehend nicht zur Verfügung steht. Zum anderen spiegelt diese Aufteilung auch das Ziel bei der Verwendung der Blockchain wider, von überall erreichbar und losgelöst von zentralisierten Servern zu sein.

Sowohl zur einfacheren lokalen Entwicklung als auch in Vorbereitung auf den Betrieb beispielsweise in der Cloud, wurden alle Komponenten mittels Docker Compose "dockerisiert". Docker ist ein Framework, welches den Betrieb von Software auf unterschiedlichen Maschinen ohne zusätzlichen Konfigurationsaufwand pro Maschine ermöglicht und somit die Portabilität der Software enorm erhöht. Gleichzeitig stellt die deklarative Beschreibung des sogenannten Docker-Compose-Files die Service-Beziehungen dar und ermöglicht so einen groben Überblick über das beliebig komplexe Softwaresystem.

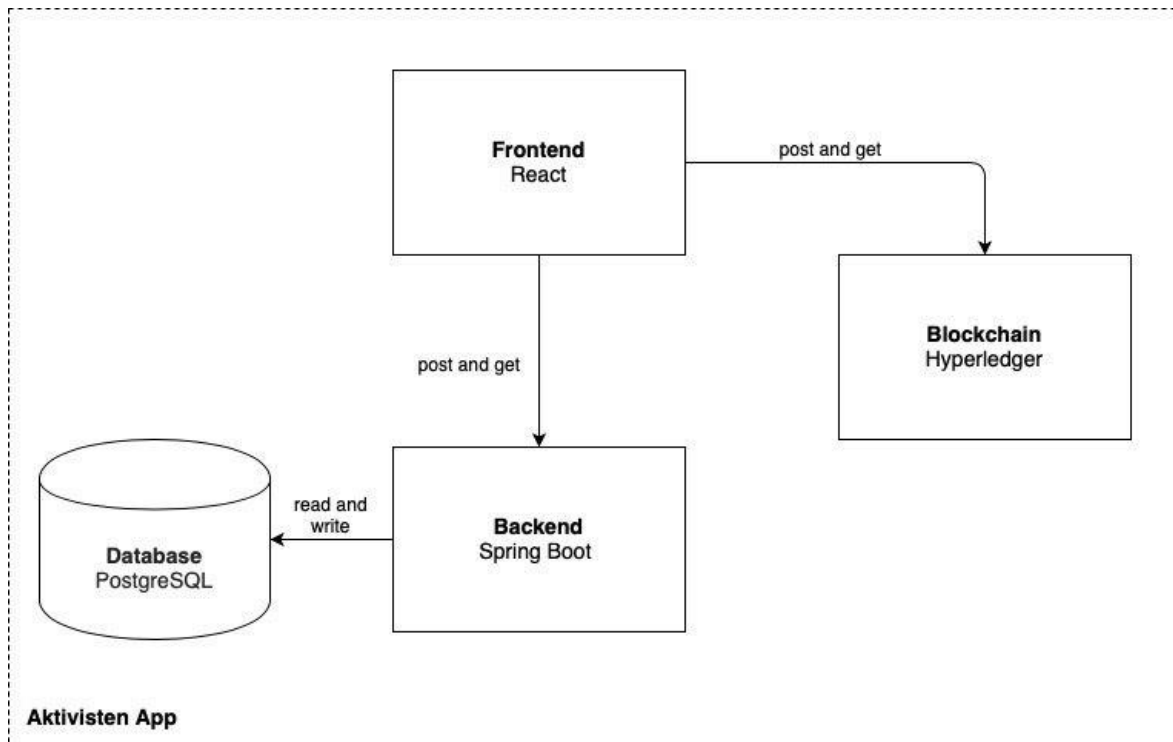


Abbildung 3 Architektur

3.2 Blockchain

Für die Bereitstellung der Blockchain wurde durch den Praxispartner IBM das Hyperledger Composer Framework festgelegt. Dieses Tool zur Erstellung eigener Blockchain-Infrastrukturen ermöglicht die Entwicklung von Business Software, welche mit der Blockchain interagieren soll. Der Begriff Blockchain ist dabei als eine Implementierung der sogenannten Distributed-Ledger-Technologie zu verstehen. Diese Technologie beschreibt eine verteilte Transaktionsverwaltung, welche auf zentrale Instanzen verzichtet und das Schreiben/Lesen von neuen Transaktionen jedem Netzwerkteilnehmer selbst überlässt. Transaktionen werden wie in einem Kontobuch geführt und durch spezielle Techniken von den anderen Teilnehmern verifiziert. Beispiele für Konsensalgorithmen sind Proof-of-Work und Proof-of-Stake. Die besonderen Eigenschaften einer Blockchain sind hierbei die Manipulationssicherheit und Nichtabstreitbarkeit, da mithilfe von digitalen Signaturen und anderen kryptographischen Verfahren die Integrität der einzelnen Blöcke einer Blockchain jederzeit gewährleistet werden kann. (Metzger 2018)

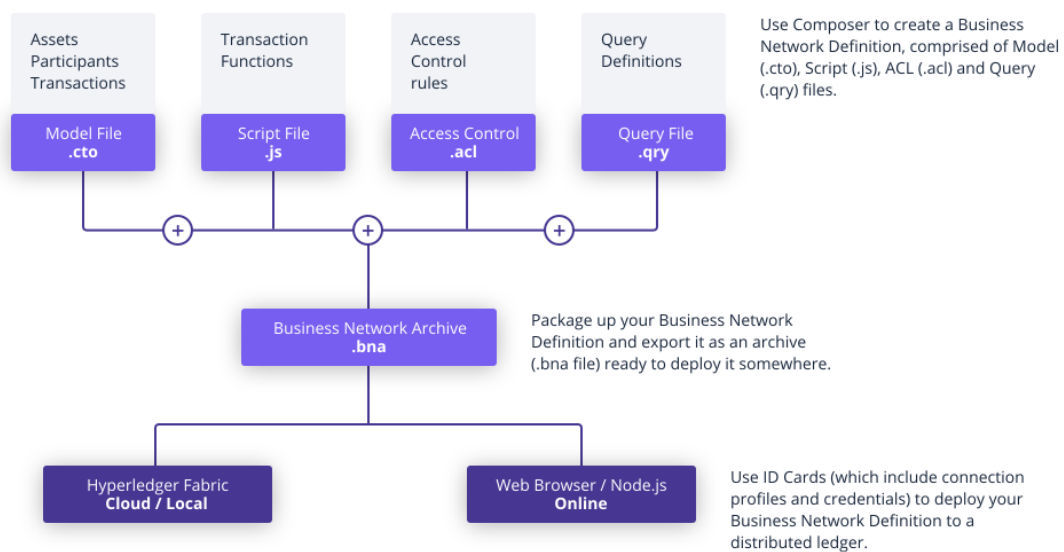


Abbildung 4 Hyperledger Composer (IBM 2019)

Mit Hyperledger Composer wird eine Laufzeitumgebung zur Verfügung gestellt, in der beliebige Netzwerke installiert werden können. Die Umgebung besteht aus einer bestimmten Anzahl von Peer-Knoten, welche die entsprechenden Netzwerkdefinitionen bereithalten, und einem Zertifikatsserver, der die Authentizität der einzelnen Peers gewährleistet. Eine Netzwerkdefinition - gebündelt als sogenanntes Business Network Archive (BNA) - besteht unter anderem aus einem Modell, dem Transaktionscode und Zugriffsregeln. Das Modell wiederum unterscheidet zwischen Assets, Participants und Transactions, wobei die Participants als Akteure zu verstehen sind, die Handel (Transactions) mit den Wertgegenständen (Assets) treiben. Diese Handelsregeln werden als JavaScript-Funktionen aufgeschrieben und beschreiben, was bei einer Transaktion geschehen soll. (IBM 2019)

Da das Hyperledger Composer Framework mittlerweile „deprecated“, also überholt ist und keine aktive Entwicklungsarbeit an diesem Framework mehr stattfindet, stellte die Installation der Laufzeitumgebung eine gewisse Herausforderung dar. Auch aus diesem Grund wurde die Konfiguration der Blockchain in diesem Projekt mittels Docker beschrieben, um das Starten des Dienstes zu vereinfachen. Zur Interaktion mit der gestarteten Blockchain bietet Hyperledger Composer eine REST-API an, welche aus dem Frontend der App leicht angesteuert werden kann. Die Endpunkte der REST-API sind wiederum aus den Modellen und Transaktionen des Business Network Archive generiert.

3.3 Backend

Die vom Backend bereitgestellte REST-API wurde mithilfe von Spring Boot in Java umgesetzt. Spring Boot ist ein leichtgewichtiges Framework zur Implementierung von Webanwendungen. (*Spring Boot* 2020) Der Vorteil bei der Benutzung eines solchen Frameworks liegt darin, dass man die Webanwendung nicht mehr von Grund auf selber implementieren muss. Denn die Grundfunktionalitäten, die jede Webanwendung benötigt, werden von Haus aus durch das Framework mitgeliefert. Dadurch kann das Entwicklerteam sich auf die Entwicklung der Businesslogik konzentrieren. Durch die Nutzung eines solchen Frameworks wird nicht nur die Implementierung vereinfacht, sondern auch die Wartbarkeit erhöht, da mithilfe von Frameworks Standards gesetzt werden, sodass Basisfunktionalitäten, wie beispielsweise das Login, nicht in jedem Projekt anders umgesetzt werden. Das Standardisieren von Mechanismen sorgt zusätzlich für eine höhere Codequalität.

Ein weiterer Vorteil bei der Benutzung von Spring Boot ist der mitgelieferte Tomcat Server. Apache Tomcat ist ein Open-Source-Webserver auf dem Java-basierte Webanwendungen ausgeführt werden können. (*Apache Tomcat® - Welcome!* 2020)

Um das Backend vor unautorisierten Zugriffen abzusichern, wurde Spring Boot Security genutzt. Spring Boot Security ist eine Bibliothek, die Funktionalität für die Authentifizierung sowie die Autorisierung mitliefert. (*Privotal Software* 2020) Die Anwender wurden mithilfe der Rollenverteilung von Spring Boot Security in zwei Gruppen unterteilt. Die Gruppe "Verein" bildet die Vereine ab, die gemeinnützige Tätigkeiten anbieten und die Gruppe "User" bildet die Anwender ab, die die gemeinnützigen Tätigkeiten erledigen. Durch diese Aufteilung der Anwender in Gruppen, kann gewährleistet werden, dass nur für die jeweilige Gruppe bereitgestellte Funktionalitäten genutzt werden können.

Die Anwender, sowie weitere Informationen zu den Anwendern, werden persistent in einer relationalen PostgreSQL Datenbank gespeichert. Die Persistierung wurde mithilfe der Java Persistence API (JPA) umgesetzt. Java Persistence API vereinfacht die Abbildung von objektorientierten Datenstrukturen auf relationalen Datenstrukturen, indem die Umwandlung von Objekten in Relationen von JPA übernommen wird. (*Java Persistence API* 2020) Dadurch wird jegliche Kommunikation mit der Datenbank an die JPA ausgelagert. Diese führt wiederum zur Vereinfachung und zur besseren Wartbarkeit der Anwendung.

Als Softwareprojekt Management Tool wurde Apache Maven genutzt. Maven wird dazu genutzt, um die Projektabhängigkeiten zu managen, dazu zählt mitunter das Einbinden von externen Bibliotheken sowie die Festlegung, der in der Anwendung genutzten Java Version. Des Weiteren hilft es dabei Konsistenz im Entwicklungsteam zu gewährleisten, sodass keine unterschiedlichen Versionen eingebunden werden. (*Maven – Welcome to Apache Maven* 2020)

3.4 Frontend

Die GUI ist der Interaktionspunkt zwischen den Usern und der Anwendung und ist somit enorm wichtig für die User Experience. Durch eine einfache und intuitive Bedienung der GUI soll dem User die Interaktion mit der Anwendung so angenehm wie möglich gemacht werden, sodass dieser die Anwendung lange und oft nutzt. Eine GUI mit einem ansprechenden Design lässt sich zudem besser vermarkten.

Da die Entwicklung einer ausgereiften GUI viel Zeit und Know-how benötigt, wurde für den Hackathon eine einfache intuitive GUI entwickelt, mit der wir unsere Idee darstellen können. Dafür wurden zu Demonstrationszwecken ein paar der Grundfunktionen implementiert.

Für den Prototyp der GUI wurden folgende Szenarien zur Implementierung ausgewählt:

- Login
- Registrierung
- Wechsel zwischen den unterschiedlichen Ansichten:
 - Suche nach Ehrenämtern
 - Profil
 - Ansicht über Rang und Auszeichnungen
 - Engagement-Typ-Finder (Welcher Engagement-Typ bist du?)
- Die Angezeigten Inhalte von Profil, Rang und Auszeichnungen, sollen vom Backend/der Blockchain geladen werden.

Als grobe Vorlage bzw. zur Inspiration hatten wir von unserem Case-Geber einige Screenshots von einer Profilansicht, eine Ansicht über die Auszeichnungen und einer Auflistung der ehrenamtlichen Aktivitäten. Nach diesen Vorlagen haben wir den Prototyp gestaltet.

3.4.1 Eingesetzte Techniken

Um die Anwendung möglichst vielen Usern zugänglich zu machen, muss diese auf möglichst vielen Endgeräten nutzbar sein. Auf Grund der begrenzten Zeit am Hackathon haben wir uns für den Einsatz von React, einer JavaScript-Softwarebibliothek zur Entwicklung von Webseiten entschieden. So konnte ein Web-Frontend im Responsive-Design entwickelt werden, welches speziell für mobile Endgeräte optimiert ist.

Des Weiteren wurde das Modul React Router integriert, um zwischen den einzelnen Unterseiten navigieren zu können. Für eine gute Bedienung und ein ansprechendes Design wurde das Material Design integriert.

3.4.2 Ergebnis

Abbildung 5 Login

Abbildung 6 User Registrierung

Es wurde eine einfach Login- und Registrierungsseite entworfen mit einigen grundlegenden Bedienelementen (Login, Forgot password). Wenn der User noch nicht registriert ist, kann die Registrierungsseite über einen Button auf der Loginseite tun. Die beiden Seiten sind unter Abbildung 5 bzw. Abbildung 6 zu sehen.

Nach dem Login kommt der User auf die Übersicht, in der er nach ehrenamtlichen Tätigkeiten suchen kann. Über das Menü kann zwischen den vier Seiten gewechselt werden:

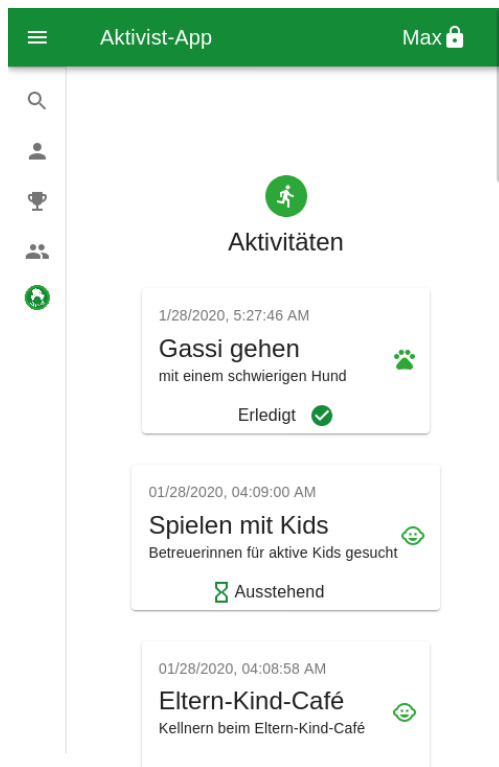


Abbildung 7 Ehrenamtsfinder

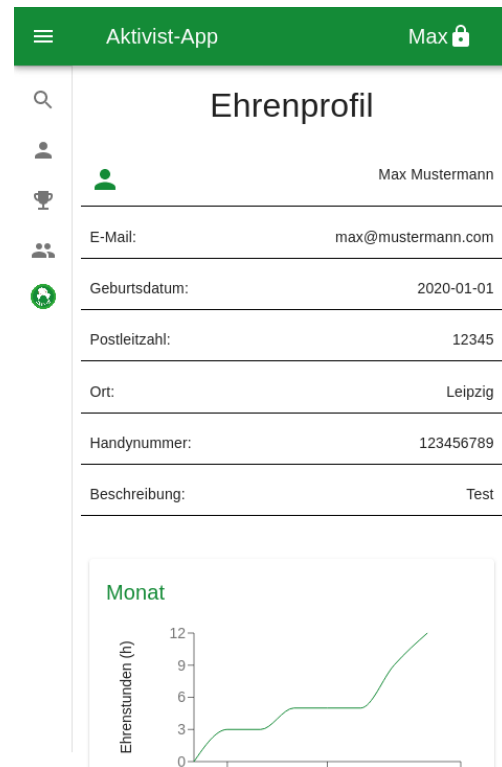


Abbildung 8 User Profile

- Suche nach Ehrenämtern: Der Ehrenamtsfinder auf der Webseite der Aktion Mensch diente uns als Vorlage. Die nachgebaute Version ist bei weitem nicht so umfangreich, zeigt jedoch eine Übersicht aller verfügbaren Aktivitäten. In Abbildung 7 zu sehende Testdaten sind an Daten des Case-Gebers angelehnt.
- Profil: Die angezeigten Daten über den User werden vom Backend aus der Datenbank geladen. Ein Screenshot dieser Ansicht ist in Abbildung 8 zu sehen.

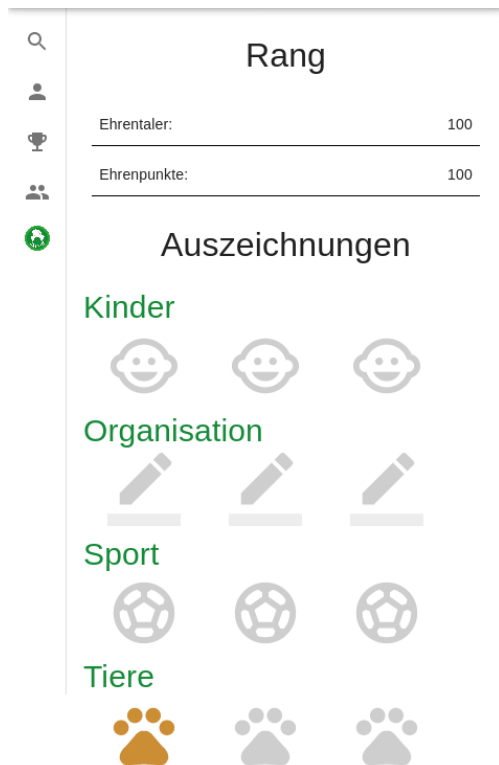


Abbildung 9 Rang und Auszeichnung

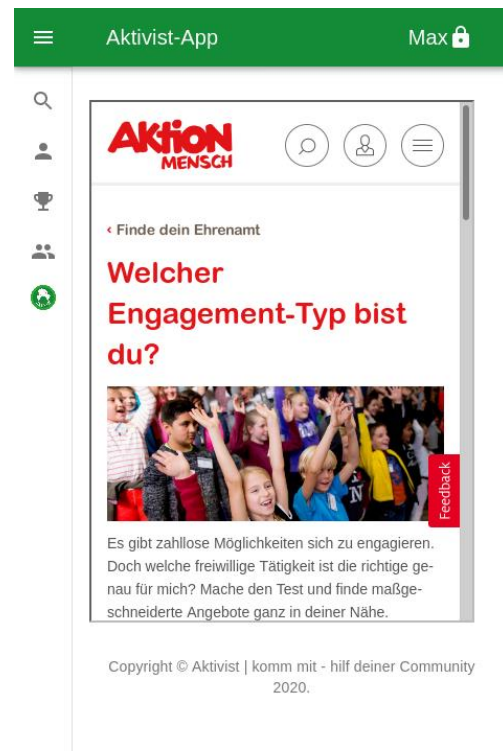


Abbildung 10 Engagement-Typ-Finder

- **Rang und Auszeichnungen:** Die angezeigten Ehrenpunkte und Ehrentaler werden aus der Blockchain geladen. Die Auszeichnungen werden ebenfalls von der Blockchain geladen, wobei sich diese derzeit noch nach der Anzahl der erledigten Aktivitäten pro Kategorie richten. Diese Ansicht ist in Abbildung 9 zu sehen.
- **Engagement-Typ-Finder:** Der Engagement-Typ-Finder ist direkt von der Webseite der "Aktion Mensch" eingebunden und unter Abbildung 10 zu sehen.

Abbildung 11 Vereinsansicht

Zusätzlich zur User-zentrierten Ansicht, wurde eine abgewandelte Form für Vereine entwickelt. Der Unterschied liegt dabei im Wesentlichen im Ehrenamtsfinder, welcher in der Vereinsansicht nur vereinseigene Aktivitäten anzeigt sowie die Bearbeitung und das Hinzufügen dieser ermöglicht. Zu sehen ist dies unter Abbildung 11.

3.4.3 Weiteres Vorgehen

Die endgültige GUI für unsere Anwendung muss nochmal neu konzipiert und ausgearbeitet werden. Da es sich hier nur um einen Prototyp handelt, wurden viele wichtige Aspekte zur GUI-Entwicklung noch nicht beachtet. Dazu gehört unter anderem, dass alle User die App schnell und einfach bedienen können sollen, auch wenn sich diese in Alter, Erfahrung und etwaigen Behinderungen unterscheiden. Für die weitere Entwicklung der App sollen die 8 goldenen Regeln des Interface-Designs von Ben Shneiderman (*Shneiderman-Regeln* / *Erwartungskonforme Webseiten* 2020) beachtet werden:

1. Konsistenz anstreben
2. Für universelle Einsetzbarkeit sorgen
3. Informatives Feedback anbieten
4. Aktionssequenzen/Dialoge abgeschlossen gestalten
5. Einfache Fehlerbehandlung anbieten
6. Einfaches Umkehren von Aktionen ermöglichen

7. Dem Benutzer das Gefühl der Kontrolle bieten
8. Kurzzeitgedächtnis entlasten

Außerdem soll die GUI hinsichtlich der verschiedenen Anforderungen, die die unterschiedlichen User an die App haben, optimiert werden. Zu den User-Gruppen gehören:

- User/Spieler der App
- Vereine
- Dienstleister, der die App wartet
- Unternehmen, die als Sponsoren in der App gelistet werden

Um in der Zukunft so viele Nutzer wie möglich zu erreichen, empfiehlt es sich das Web-Frontend auch als App für Android und iOS bereit zu stellen.

4 Hackathon

Der Blockchain Hackathon (Wortschöpfung aus Hack und Marathon) wurde von der Uni Leipzig und IBM organisiert. Am Beispiel von Branchenlösungen und zukünftigen Anforderungen wurden Beispielprojekte erstellt, die einen Praxiseinblick in die Blockchaintechnologie bieten sollen. Diese Projekte wurden von Partnern des Hackathon (*Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität Leipzig: Anmeldung zum Blockchain Hackathon 2019 offen 2020*) vorgestellt und betreut. Der Hackathon selbst fand am 02./03.12.2019 jeweils ganztägig in der Bibliothek Albertina der Universität Leipzig statt.

Unsere Aufgabe für den Blockchain Hackathon war die Entwicklung einer App, welche das freiwillige Engagement der Jugend für gemeinnützige Projekte fördern soll. Die Grundidee des Partners "Bündnis für Gemeinnützigkeit" ist das freiwillige Helfen durch spieltypische Elemente zu erweitern (Gamifizierung). Die Verwendung der Blockchain-Technologie war Voraussetzung.

4.1 Gruppenverteilung

Die Teilnehmer wurden je nach Praxisprojekt in Gruppen aufgeteilt. Dabei war das Ziel, die Teilnehmer je nach Aufgabenbereich zu verteilen. Zu Beginn des Hackathons wurde jeder Teilnehmer einem von drei Verantwortungsbereichen zugeordnet. Diese waren "Techniker", "Allrounder" und "Projektmanager". Der "Techniker" war für die Implementierung der Blockchain und die generelle technische Umsetzung des Projektes verantwortlich. Den wirtschaftlichen Verantwortungsbereich übernahm der Projektmanager, dies beinhaltete die genaue Business Case Erstellung, Organisation und Präsentation des Projektes vor einer Jury. Der Allrounder diente als Vermittler zwischen Projektmanager und Techniker. Er ist in beiden Verantwortungsbereiche tätig und besitzt in beiden Bereichen Knowhow.

Unsere Gruppe bestand aus fünf Personen (zwei Techniker, zwei Allrounder, ein Projektmanager).

4.2 Ideenfindung

Die Vorgabe des Praxispartners war die Erstellung einer App. Die sinnvolle Kombination von mobiler Applikation und einer Blockchainanwendung war am Anfang die größte Schwierigkeit. Die mobile Applikation sollte zum einen Gaming-Aspekte wie Rangliste und Level beinhalten, zum anderen eine Projektbörse für gemeinnützige Aufgaben bieten. Da in der Projektvorstellung des Praxispartners sehr viele Features (Rangliste, lokale

Übersichtskarte, Aufgabenbörse, eigenes Profil, Währung und weiteres) enthalten waren, haben wir uns nur für die grundlegenden Funktionen entschieden. Um den Aufbau zu demonstrieren, wurde der Fokus unsere Arbeit auf eine solide Architektur gelegt.

Zu Beginn der Planung musste der Technologiestack festgelegt werden. Die Programmierung einer App konnte entweder für Android oder iOS Betriebssystem erfolgen. Da unsere Erfahrung in beiden Fällen der App-Entwicklung nicht vorhanden war, einigten wir uns darauf, das Web-Framework React im Frontend mit der Verbindung von Spring Boot und Java im Backend zu verwenden. Eine React-Anwendung ist eine Web-Applikation, welche eine Darstellung auf allen Smartphones und PCs im Browser durch JavaScript ermöglicht. Durch die Kombination aus React und Spring hatte wir den Vorteil, dass alle Mitglieder Erfahrung in diesen Bereichen mitbrachten. An der technischen Umsetzung konnten daher alle mitarbeiten. Die Hauptfunktion der Blockchain sollte der an erkennbaren Nachweis von geleisteter Arbeit sein. Um personenbezogene Daten geheim und verschlüsselt zu sichern, sollte zusätzlich eine PostgreSQL-Datenbank aufgesetzt werden.

Der Schwerpunkt sollte darauf liegen, einen funktionsfähigen Prototypen mit minimalen Funktionen entstehen zu lassen. Das Frontend wurde minimalistisch und statisch geplant. Für die Vorführung wurden Beispieldaten in die Datenbank geschrieben, welche vom Praxispartner zur Verfügung gestellt wurden. Außerdem wurde ein Währungssystem für die App eingeführt, sodass alle nötigen Transaktionen auf der Blockchain gespeichert werden konnten.

4.3 Herausforderung

Die größte Herausforderung war die komplexe Zusammenarbeit verschiedener Schnittstellen reibungslos und schnell aufzusetzen. Da unsere Konstruktion der App aus vier Bereichen (Frontend, Backend, Datenbank, Blockchain) besteht, war die Erstellung der Schnittstellen zeitaufwendig und komplex.

Einbindung und Test der Blockchain wurden in der Planung zu einem späteren Zeitpunkt des Hackathons festgelegt. Für die Entwicklung der anderen Bestandteile musste daher ohne Test der Funktionen programmiert werden. Für die Versionsverwaltung wurde Github benutzt und jeder einzelner Teilbereich der Software wurde einem Branch (Teilzweig der Software) zugeordnet. Um nun die einzelnen Teilbereiche zusammenzuführen, wurden die jeweiligen Codeabschnitte verglichen und bei Konflikten manuell entschieden, welcher

Branch übernommen werden sollte. Schwierigkeiten entstanden dabei dadurch, dass die Funktionalität der Gesamtsoftware nach der Verbindung zweier Teilversionen ohne Tests nicht immer gewährleistet werden konnte. Um diese Herausforderung in Bezug auf unser Projekt zu lösen, lag der Fokus darauf, klare Schnittstellen zwischen den Teilbereichen zu definieren. Dies hat den Vorteil, dass die jeweiligen Funktionen eines Teilbereichs unabhängig voneinander implementiert werden konnten. Im Vorfeld musste dennoch die Ausgabe der API bekannt sein, um auf Basis der möglichen Rückgabewerte Funktionen zu implementieren. Im tatsächlichen Ablauf des Hackathons hat dies sehr gut funktioniert und verursachte keine Konflikte.

4.4 Probleme

Für die Entwicklung einer App mussten alle Aspekte einer App abdeckt werden. Dafür wurde die Entwicklung in verschiedene Bereiche aufgeteilt. Durch die strikte Arbeitsaufteilung war die Einplanung von Verzögerungen bei der Entwicklung nicht möglich. Da die Bearbeitung des Prototyps aus den Teilen Backend, Blockchain, Frontend und Datenbanken bestand, konnte bei Schwierigkeiten kein Mitglied aushelfen, ohne mit dem eigenen Teil in Rückstand zu geraten.

Eines der größten Probleme war das bereitgestellte Hyperledger Composer Framework, da es wie bereits erwähnt nicht mehr unterstützt wird und so Fehler und Probleme nicht weiter behandelt werden konnten. In der aktiven Entwicklung gab es daher sehr viele Probleme mit dem Bereitstellen und Starten der Blockchain, bedingt durch einen Programmier-Fehler im Framework. Die Dokumentation von Hyperledger Composer ist unübersichtlich und sorgte für Probleme bei der Fehlersuche. Weiterhin fehlten Informationen zur Fehlerbehandlung, was zu unverständlichen Fehlern in der Modellkonstruktion führte. Die technische Unterstützung seitens IBM konnte das Problem ebenfalls nicht lösen. Somit mussten wir das Blockchain-Modell immer wieder neu erstellen und umformulieren, bis wir den Fehler gefunden hatten. Da wir keinerlei technische Erfahrung mit Hyperledger Composer hatten, konnten wir Probleme nicht abschätzen und sind im zweiten Drittel in zeitlichen Verzug geraten.

Die Konstruktion einer React-Anwendung hat den Vorteil des einfachen Erstellens einer Grundstruktur für eine mobile Webanwendung. Die Ansichten wurden allerdings statisch entwickelt, was kontraproduktiv für eine weiterführende Entwicklung ist. Die Frontend Implementierung lief daher relativ schnell, stellte sich aber bei wichtigen Änderungen in

Bezug auf Funktionalität mit dem Backend als schwer wartbar heraus. Für eine spätere Weiterentwicklung des Projektes war das Frontend nicht dynamisch genug konstruiert.

Bei der Planung des Hackathons bestand ein generelles Zeitproblem, da wir die vorhandene Zeit durch Pausen (Mittag, Kaffee, Workshop) verloren haben. Durch die zusätzliche Verzögerung der Blockchain-Modellierung wurden das Abgabefenster nur sehr knapp erreicht.

Die Vorstellung des Projektes lief trotz erheblichen Zeitmangels im Projektverlauf sehr gut. Bei der Erstellung der Präsentation wurde der Fokus auf den "Verkauf" der Idee gesetzt. Der Fokus lag deshalb darauf, bei der Präsentation ein funktionierender und sichtbarer Prototyp vorzustellen. Daher war es zwingend notwendig, dass die Blockchain während der Präsentation funktionierte. Die Foliengestaltung war durch den beschriebenen Zeitmangel zwar noch ausbaufähig, doch für eine kurze Präsentation komplett ausreichend. Generell waren die Probleme bei der Präsentation sehr gering und nicht kritisch.

Zusammenfassend sind die schwerwiegendsten Probleme unserer Gruppe auf den Mangel an Zeit und den komplizierten Technologiestack zurückzuführen. Der Mangel an Zeit ist generell bei einem Hackathon gegeben, daher kann dieser Punkt vernachlässigt werden. Bei einem nächsten Hackathon sollten wir allerdings die Zeitplanung besser gestalten und mit weniger Bearbeitungszeit rechnen. Die Technologieprobleme konnten zwar auf Hyperledger Composer zurückgeführt werden, dennoch wäre es von Vorteil, wenn die Funktionalität der vorgegebenen Technologie des Hackathons im Vorfeld noch einmal überprüft würde. Die technische Umgebung sollte alles in allem im Rahmen der Konzeption des Hackathons besser angepasst und häufige Fehlerfälle im praktischen Einsatz korrigiert oder aufgezeigt werden.

5 Fazit

Den Hackathon haben wir mit der Umsetzung einer vorhandenen Idee gestartet, welche jüngere Menschen durch Gamification motivieren soll, Ehrenämter auszuüben. Eine der wichtigsten Voraussetzungen war der Einsatz der Blockchain, welche wir erfolgreich umgesetzt haben. Während des Hackathons haben wir ein Prototyp und Konzepte ausgearbeitet. Die einzelnen Bestandteile (Frontend, Backend, Blockchain) des Prototypen wurden nicht nur einzeln implementiert, sondern funktionierten auch zusammen als Ganzes.

Zu der Idee haben wir ein Spielkonzept entwickelt, sodass ein solides Grundkonzept des Ablaufes vorhanden ist, welches aber noch Erweiterungsmöglichkeiten bietet. Die Spieler der App sollen durch unterschiedliche Belohnungen und ein Levelsystem motiviert werden ehrenamtliche Tätigkeiten auszuüben.

Des Weiteren wurde der Einsatzbereich der Blockchain definiert: auf der Blockchain werden die Belohnungen, die die Spieler sammeln, gespeichert. Für unseren Prototypen wurden die Blockchain, ein Backend und ein Frontend umgesetzt. Über das Frontend unseres Prototyps können einzelne Transaktionen, die auf der Blockchain durchgeführt werden, getriggert werden. Außerdem kommuniziert das Frontend mit dem Backend, um die personenbezogenen Daten der Spieler aus einer Datenbank ab zu fragen.

Ergänzend wurde ein Konzept für die zukünftige Finanzierung ausgearbeitet, sodass die Idee auch in der Wirtschaft bestehen kann. Da es sich um eine gemeinnützige Angelegenheit handelt, ist das Konzept nicht gewinnorientiert, es sollten aber die Kosten für die Entwicklung und den Betrieb der App gedeckt werden.

Dennoch muss der generelle Einsatz der Blockchain kritisch betrachtet werden. Da unsere Blockchain als essentieller Nachweis für die Zertifikate und Transaktionen vorhanden ist, ist der Einsatz für das Projekt gerechtfertigt. Dennoch gibt es Alternativen, die einen solchen Nachweis zulassen. Beispielsweise könnte durch eine Verifizierung per QR-Code, die durch eine staatliche oder gemeinnützige Institution geleitet wird, dieselbe Glaubwürdigkeit der Zertifikate erreicht werden. Die Implementierung einer Blockchain ist zudem teuer und komplex. Der dezentrale Ansatz einer unabhängigen Institution, welche eine Manipulation

weitergehend nicht zulässt, ist für unserer Wahl der Blockchain für das Projekt ausschlaggebend.

Trotz einiger Herausforderungen und Probleme, die es auf dem Hackathon gab, haben wir diese Aufgabe durch eine gute Verteilung der Aufgaben im Team und eine gute Zusammenarbeit gut umsetzen können. Für weitere Hackathons würden wir die Einteilung der vorhandenen Zeit optimieren. Anfangs ging viel Zeit mit Vorträgen verloren, die wir am Ende zur Implementierung gebraucht hätten. Z.B. haben wir erst nach 6 Stunden Vorträgen mit der Implementierung angefangen. Nach zwei Stunden kamen dann die Präsentationen, die 2,5 Stunden gebraucht habe. Durch den Hackathon konnten wir im Blockchain-Bereich viele neue praktische Erfahrungen sammeln und unser Wissen weiter ausbauen.

Literaturverzeichnis

Absolventa GmbH (2020). Aktuelle & konkrete Zahlen zum Projektmanager Gehalt.

Online verfügbar unter

<https://www.absolventa.de/jobs/channel/projektmanagement/thema/gehalt> (abgerufen am 28.01.2020).

Absolventa GmbH (2020). Aktuelle & konkrete Zahlen zum Softwareentwickler Gehalt.

Online verfügbar unter

<https://www.absolventa.de/jobs/channel/softwareentwicklung/thema/gehalt> (abgerufen am 28.01.2020).

Absolventa GmbH (2020). Gehalt im Bereich Marketing. Online verfügbar unter

<https://www.absolventa.de/jobs/channel/marketing/thema/gehalt> (abgerufen am 28.01.2020).

Absolventa GmbH (2020). Gehalt im Berufsfeld Kundenservice. Online verfügbar unter

<https://www.absolventa.de/jobs/channel/kundenservice/thema/gehalt> (abgerufen am 28.01.2020).

DEUTSCHES EHRENAMT (2020). Fördergelder für Vereine | DEUTSCHES

EHRENAMT. Online verfügbar unter [https://deutsches-](https://deutsches-ehrenamt.de/vereinswissen/foerdertipps/)

[ehrenamt.de/vereinswissen/foerdertipps/](https://deutsches-ehrenamt.de/vereinswissen/foerdertipps/) (abgerufen am 28.01.2020).

IBM (Hrsg.) (2019). Introduction to hyperledger composer. Online verfügbar unter

<https://hyperledger.github.io/composer/latest/> (abgerufen am 28.01.2020).

Kuhn, Johannes (2019). Blockchain: Wo die Technologie 2019 steht. Süddeutsche Zeitung

GmbH. Online verfügbar unter <https://www.sueddeutsche.de/digital/blockchain-crypto-hype-realitaet-1.4506482> (abgerufen am 28.01.2020).

Kulturstiftung des Bundes (2020). Allgemeine Projektförderung | Kulturstiftung des

Bundes. Online verfügbar unter [https://www.kulturstiftung-des-](https://www.kulturstiftung-des-bundes.de/de/foerderung/allgemeine_projektfoerderung.html)

[bundes.de/de/foerderung/allgemeine_projektfoerderung.html](https://www.kulturstiftung-des-bundes.de/de/foerderung/allgemeine_projektfoerderung.html) (abgerufen am 28.01.2020).

Leipzig, Universität (2020). Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Universität Leipzig:

Anmeldung zum Blockchain Hackathon 2019 offen. Online verfügbar unter

<https://www.wifa.uni-leipzig.de/iwi/iwi/nachrichten/detailansicht-deu/article/anmeldung-zum-blockchain-hackathon-2019-offen.html> (abgerufen am 28.01.2020).

Metzger, Jochen (2018). Definition: Distributed Ledger Technologie (DLT). Springer

Gabler | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH. Online verfügbar unter

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/distributed-ledger-technologie-dlt-54410/version-277444> (abgerufen am 28.01.2020).

Oracle (2020). Java Persistence API. Online verfügbar unter

<https://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/tech/persistence-jsp-140049.html> (abgerufen am 28.01.2020).

Porter, Brett/van Zyl, Jason/Lamy, Olivier (2020). Maven – Welcome to Apache Maven.

Online verfügbar unter <https://maven.apache.org/> (abgerufen am 28.01.2020).

Privotal Software (2020). Spring Boot. Online verfügbar unter

<https://spring.io/projects/spring-boot> (abgerufen am 28.01.2020).

Privotal Software (2020). Spring Security. Online verfügbar unter

<https://spring.io/projects/spring-security> (abgerufen am 28.01.2020).

SimpliOffice Holding UG (2020). FOKUSSIERTES ARBEITEN IN LEIPZIGS

ZENTRUM. Online verfügbar unter <https://simplioffice.de/leipzig/> (abgerufen am 28.01.2020).

Sonntag, Martin (2020). Shneiderman-Regeln | Erwartungskonforme Webseiten. Online

verfügbar unter <http://www.informatik.uni-oldenburg.de/~iug15/ew/usability/shneiderman-regeln/> (abgerufen am 28.01.2020).

Statista GmbH (2020). Ehrenamtliche - Alter 2018 | Statista. Online verfügbar unter

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/878673/umfrage/umfrage-in-deutschland-zum-alter-von-ehrenamtlichen/> (abgerufen am 28.01.2020).

The Apache Software Foundation (2020). Apache Tomcat® - Welcome! Online verfügbar

unter <http://tomcat.apache.org/> (abgerufen am 28.01.2020).