

## Lokkit App

Die Lokkit App ermöglicht es dem Benutzer ein Rentable (Mietbares Objekt) aus der Blockchain zu laden und anschliessend zu mieten. Die Komplexität der Smart Contracts und der Blockchain bleibt dem Benutzer verborgen. Die Mobile App startet eine lokalen Ethereum Node, um mit der Blockchain zu kommunizieren und bietet dem Benutzer eine Bedienoberfläche für Lokkit.

## Private ethereum Blockchain

Als Blockchain ist die Implementation von Ethereum im Einsatz. Einer der Hauptgründe für die Wahl dieser Blockchain sind die Unterstützung von Smart Contracts und die aktive Community. Für den Zweck dieses Demonstrators wurde auf die Anbindung an die offizielle Ethereum Blockchain verzichtet und dafür eine private Blockchain installiert. Diese setzt sich aus den Raspberry Pis, einem leistungsfähigen Rechner (benötigt zum verifizieren der Blockchain durch den Proof of Work Konsensus. aka "mining") und den jeweils verbundenen Mobile Clients zusammen.

## Smart Contract „Rentable“

Ein Smart Contract ist ein Programm, dessen Code sowie Daten in der Blockchain leben. Es bietet Funktionen an, die über Transaktionen aufgerufen werden können, um den Internen Zustand des Smart Contracts zu verändern. Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein Rentable Smart Contract entworfen, der mit einem Mietvertrag für einen Gegenstand verglichen werden kann. Das Rentable stellt dabei z.B. die Funktion "Reservieren" zur Verfügung, mit der ein Benutzer das Objekt für eine Zeitspanne mieten kann. Anfallende Mietkosten und das Depot werden automatisch über die Blockchain mit der Crypto Währung Ether beglichen.

## Schliessmechanismus - IoT

Die Schliessmechanismen werden über eingebaute Raspberry Pis gesteuert. Diese beobachten den Smart Contract in der Blockchain und warten auf Befehle eines Mieters. Sobald ein Ent- oder Sperrbefehl eintrifft, wird dieser anhand der Daten der Blockchain auf seine Validität überprüft und entsprechend ausgeführt oder fallen gelassen. Grundsätzlich ist es möglich nicht nur Schliessfächer sondern auch andere Objekte zu vermieten, bspw. ein elektrisches Fahrrad, ein Auto oder das Ferienhaus. Es braucht dazu nur geeignete Schliessmechanismen, die über eine Etheruem Node mit der Blockchain verbunden sind.