Bewertung von Immobilien durch Erfassung und Auswertung öffentlich zugänglicher Kontext-Informationen

Themenbereich: ICT Business Solution

Studierende: Angelo Cardone, Marco Glaus

Dozent: Prof Dr. Günter Karjoth, Prof. Dr. Michael Trübestein

Experte: Diego Schmidlin, RUAG Schweiz AG

Wirtschaftspartner:

Keywords: Immobilienbewertung, Open Data, Web Applikation, Web Crawler, Full-Stack Development, Session Handling

1. Aufgabenstellung

Für die Wertermittlung einer Immobilie gibt es unterschiedliche Methoden. Es gibt zum einen traditionelle Methoden, welche sich auf die Daten von getätigten Investitionen, möglichen Erträgen und Vergleichswerten stützen und zum anderen die hedonische Bewertungsmethode, bei welcher Eigenschaften einer Immobilie mittels Regressionsanalyse untersucht werden. Die vorliegende Arbeit beinhaltet die Identifizierung und Bewertung von geeigneten Daten sowie die Entwicklung eines Prototyps einer Webapplikation.

2. Ergebnisse

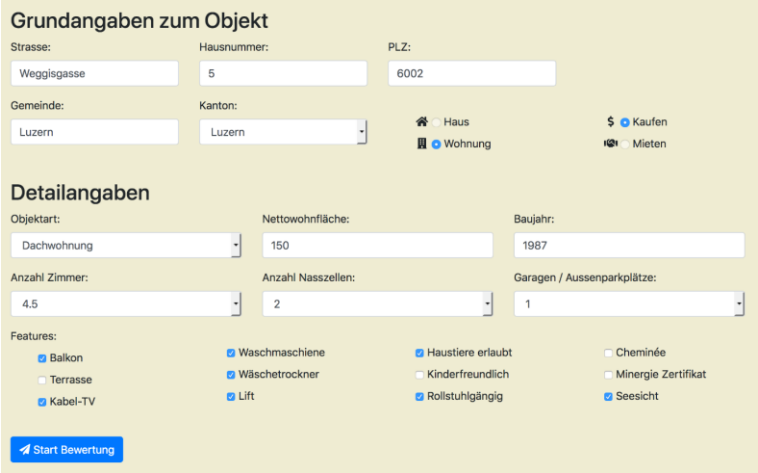
Zusammengefasst gehen folgende Ergebnisse aus der Arbeit hervor:

- Liste wichtiger Attribute für eine Bewertung
- Quellen und Zugang dieser Werte
- Entwicklung einer Bewertungsformel mit Abschätzung über ihre Qualität
- Implementierung eines Crawlers für diese Daten
- Prototyp eines Front-Ends (Web Applikation)

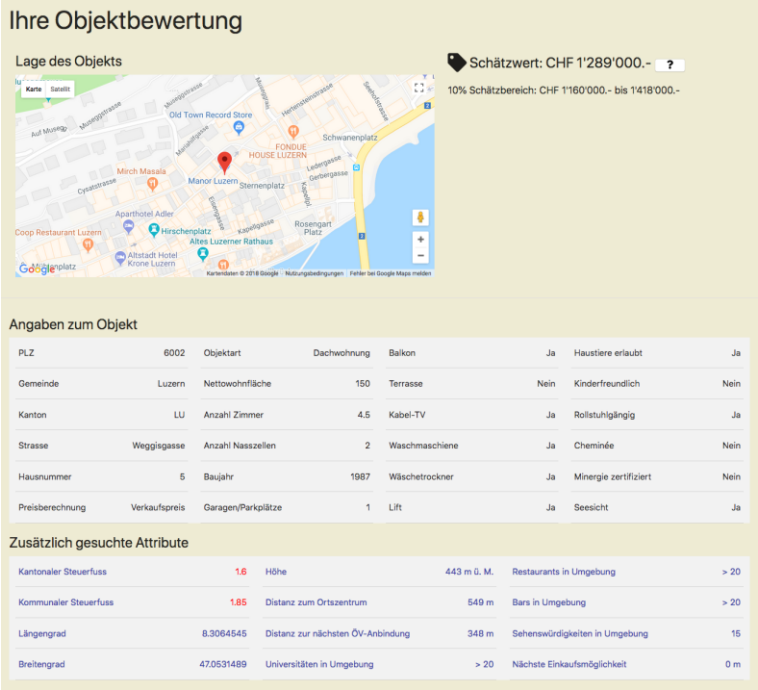
Der resultierende Prototyp ist in der Lage, anhand grundlegender Daten einer Immobilie wie beispielsweise der Adresse und den Objektspezifikationen eine Schätzung des Kaufpreises abzugeben. Aufgrund Komplexität der Bewertung hat man sich auf den Objekttyp „Wohnung“ beschränkt. Die Bewertungsformel nutzt die bezirksweit definierten Quadratmeterpreise als Ausgangslage und Objekteigenschaften sowie zusätzlich gesuchte Attribute für eine detailliertere Bewertung. Zusätzlich gesuchte Attribute sind der Steuerfuss, die Distanzen zum Ortszentrum, zur nächsten ÖV-Anbindung und Einkaufsmöglichkeit sowie die Anzahl umliegender Universitäten, Restaurants, Bars und Sehenswürdigkeiten. Die Objektangaben können über eine Webapplikation eingegeben werden, welche dann die Ergebnisse aus den Suchen und Bewertungen präsentiert. Für die Verständlichkeit und Transparenz werden Grafiken zur Zusammensetzung des Immobilienpreises eingesetzt.

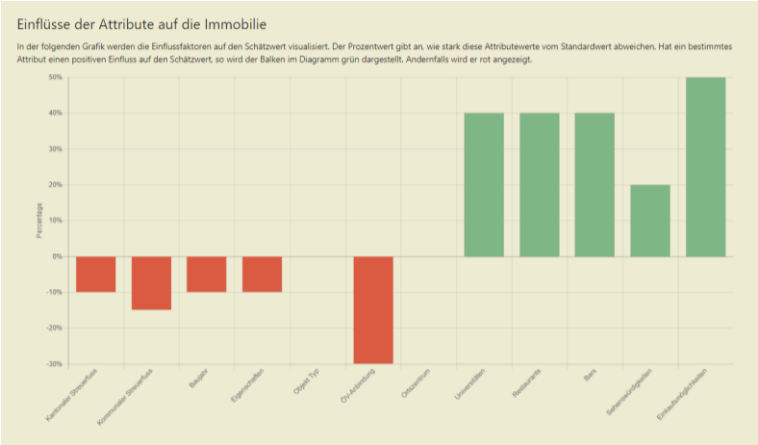
3. Lösungskonzept

Als Lösungskonzept wird ein Software Stack bestehend aus dem Webframework Django, dem Web Crawler Scrapy und einer PostgreSQL Datenbank umgesetzt. Auf der Webanwendung werden die Daten über ein Formular angegeben:



Ausgegeben wird dem Benutzer anschliessend die Lage des Objektes, den geschätzten Immobilienpreis sowie Angaben zum Objekt mit den zusätzlich gesuchten Attributen:





In einer Grafik wird angezeigt, welche Attribute welchen Einfluss auf die Immobilienbewertung haben.

4. Spezielle Herausforderungen

Aus der Aufgabenstellung ging hervor, dass die Implementierung eines Web Crawlers umzusetzen ist. Die Anbindung dieses Crawlers in den Software-Stack stellte sich als besondere Schwierigkeit heraus. Bewältigt werden konnte diese Herausforderung durch den Einsatz des Daemons Scrapyd sowie einem Wrapper für die Kommunikation mit den Django Komponenten.

Die Nutzung der Webanwendung durch anonyme Benutzer stellten gleich zwei zusätzliche Herausforderungen. Zum einen war ein Session Handling zu konzipieren und zum anderen waren die gecrawlten Daten einer Session zuzuweisen. Abhilfe schaffte hier die Nutzung von CSRF Tokens, um die Verbindung zwischen Browser-Session und Daten herzustellen.

Letztlich bildete auch die unterschiedlichen Crawling-Zeiten eine Schwierigkeit. Um dem Benutzer schnell Feedback auf die Anfrage zu geben, wird AJAX verwendet, um die gesuchten Daten anzuzeigen, sobald diese Verfügbar sind.

5. Ausblick

Während der Realisierung des Prototyps haben wir viel Zeit in die Benutzereingabeunterstützung, Eingabevalidierung und ins Design investiert, wodurch die entstandene Webanwendung Potenzial für einen produktiven Einsatz hat. Sollte diese Web Applikation weiterentwickelt werden und/oder produktiv eingesetzt werden, so sehen wir Verbesserungs- & Erweiterungsmöglichkeiten beim Einsatz des HTTP-Servers inkl. externem Zugang, bei der Implementierung weiterer Attribute, sowie bei der Optimierungen an der Bewertungsformel. Weiter könnte die dynamische Bewertung von Einflussfaktoren diese Web Applikation noch interessanter machen.