



Reto Schelbert

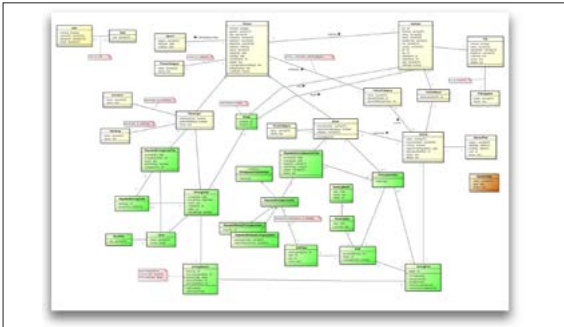


Carmelo Schumacher

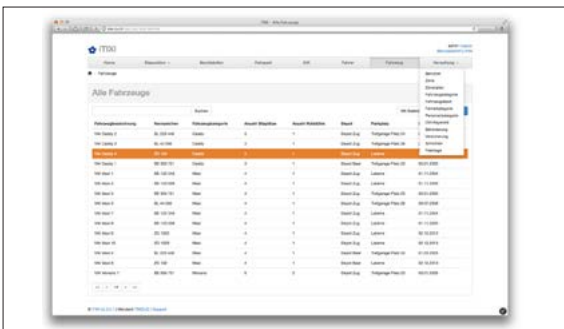
Diplomanden	Reto Schelbert, Carmelo Schumacher
Examinator	Prof. Stefan F. Keller
Experte	Claude Eisenhut, Eisenhut Informatik AG, Burgdorf, BE
Themengebiet	Internet-Technologien und -Anwendungen
Projektpartner	TIXI, Zug

iTIXI

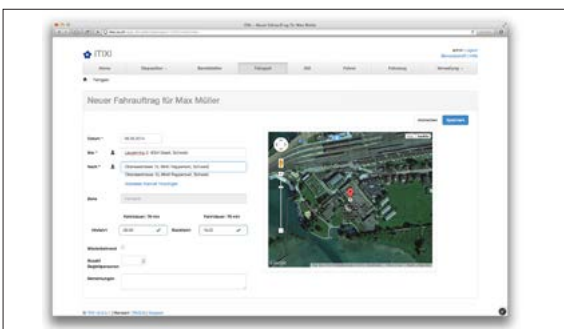
Dispositionsoftware für TIXI-Betriebe



iTIXI – Domain Model



iTIXI – Fahrzeugverwaltung



iTIXI – Auftragserfassung

Ausgangslage: Der gemeinnützige Verein TIXI Zug bietet mit über 250 freiwilligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einen Fahrdienst für Menschen mit einer Behinderung an, die aufgrund ihrer Lebensumstände den öffentlichen Verkehr nicht benutzen können. Seit der Gründung des Vereins im Jahre 1984 ist die Nachfrage nach Beförderung kontinuierlich gestiegen. Um dem Bestreben einer möglichst uneingeschränkten Integration der mobilitätsbehinderten Menschen in Gesellschaft und Arbeitswelt auch in Zukunft nachkommen zu können, fasste TIXI Zug den Entscheid, die bestehende Software für die Disposition und den Fahrbetrieb, die an ihre Grenze gekommen ist, durch eine Neuentwicklung zu ersetzen. Diese sollte einerseits die bestehende Funktionalität auf eine moderne und nachhaltige technologische Basis heben und andererseits mittels intelligenter Fahrwegsoptimierung dank effizienteren Routen aktiv Kosten einsparen helfen.

Vorgehen/Technologien: Um ein Maximum an Flexibilität und zukünftiger Erweiterbarkeit zu garantieren, sollte die Lösung als webbasierte Open-Source-Software unter der GNU Public Library License (GPL) auf einem LAMP-Stack entwickelt werden. Die funktionalen Anforderungen an das System sowie weitere Rahmenbedingungen wurden von TIXI Zug erhoben und lagen in Form eines Pflichtenheftes vor. Die nötigen Technologien, Frameworks und Services von Drittanbietern zur bestmöglichen Erfüllung der Vorgaben wurden im Rahmen dieser Bachelorarbeit evaluiert und eingesetzt. Die wichtigsten Eckdaten lauten wie folgt:

- Technologien: PHP 5.5, MySQL 5.6, HTML 5, CSS 3, JavaScript,
- Frameworks: Symfony 2.3 (mit Doctrine2-ORM und TWIG), jQuery,
- Services: OSRM (Open Source Routing Machine), Google Maps API.

Ergebnis: Mit iTIXI wurde eine Webanwendung realisiert, die als operative Basis den TIXI-Betrieb bei der Umsetzung der für die Disposition notwendigen Prozesse unterstützt. Dies umfasst im Wesentlichen die folgenden Punkte:

- die effiziente und sinnvolle Verwaltung von Fahrern, Fahrgästen, Fahrzeugen und weiteren Stammdaten,
- die Erfassung, Prüfung und Verteilung von Fahraufträgen auf möglichst effizienten Routen durch Lösen eines NP-schweren Optimierungsproblems,
- die quantitative Einsatzplanung von Fahrern und Fahrzeugen auf Jahres- und Monatsebene.