Álvaro Fernández

Ländliche Ostbahnen AG

Semesterarbeit TIN-16 2019

Inhaltsverzeichnis

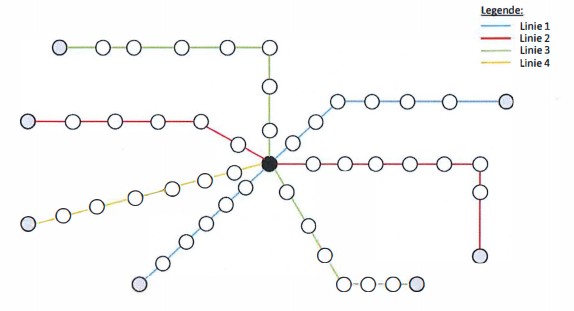
Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Einleitung

# Ausgangslage

Die Ländliche Ostbahnen AG ist eine regionale Bahngesellschaft, welche von ihrem Hauptstandort mit insgesamt vier Linien die verschiedenen Ortschaften der Region verbindet (siehe Streckennetz mit den einzelnen Stationen in der nachfolgenden Abbildung). Das Streckennetz ist durchgängig zweispurig. Der Bahnbetrieb findet von 05:30 Uhr bis 24:00 Uhr statt. Die Züge verkehren auf allen Strecken generell im Halbstundentackt. An Werkstagen verkehren sie von 06:30 Uhr bis 08:30 Uhr sowie von 11 :30 Uhr bis 13:30 und von 16:00 Uhr bis 19:00 Uhr im Viertelstundentackt.



Die Linien 2 und 3 sind die meist frequentierten Verbindungen. Die Zugkompositionen, welche auf diesen beiden Linien verkehren setzen sich aus einer Lokomotive mit zwei Erstklassen- und vier Zweitklassenwagen zusammen. Bei den anderen Linien werden nur Kompositionen mit einem Erstklassenwagen und zwei Zweitklassenwagen eingesetzt. Es wird grundsätzlich den ganzen Tag mit denselben Kompositionen gefahren. Die Fahrpläne und die Einsatzplanung von Personal und Rollmaterial werden bei der Ländlichen Ostbahnen AG heute noch mit Excel geführt. Die Excel-Dateien sind kompliziert und fehleranfällig. Die auf dem Markt existierenden Software sind entweder zu umfangreich oder decken die Bedürfnisse der Ländlichen Ostbahnen AG nicht. Das Unternehmen hat sich deshalb entschieden, die Entwicklung einer auf ihre Bedürfnisse abgestimmten Applikation in Auftrag zu geben. Basierend auf den Angaben im vorliegenden Dokument muss zuerst ein Lastenheft erstellt werden. Dabei sind die vorliegenden Informationen auf ihre Vollständigkeit hin zu überprüfen und gegebenenfalls zu ergänzen. Anschliessend muss auf der Basis des erstellten Pflichtenhefts ein Prototyp der Applikation implementiert werden.

# Rahmenbedingungen

Die Semesterarbeit wird als Informatikprojekt durchgeführt. Es wird erwartet, dass die gelernten Methoden und Instrumente des Projektmanagements sowie des System Engineerings in die Praxis umgesetzt werden. Dazu gehören insbesondere (aber nicht nur) eine fundierte und detaillierte Planung der verschiedenen Aktivitäten sowie eine vollständige und nachvollziehbare Dokumentation des Projekts.

Die Wahl des Vorgehensmodells für die Durchführung des Projekts ist frei. Eine konsequente Umsetzung des gewählten Vorgehensmodells ist Pflicht. Das Projektmanagement umfasst nebst der bereits aufgeführten Planung noch ein entsprechendes Controlling, eine Risikoanalyse mit Massnahmen, ein Qualitätsmanagement sowie ein Konfigurationsmanagement in einer sinnvollen Granularität. Analyse und Design werden mittels UML vorgenommen.

Die Applikation muss in einer objektorientierten Programmiersprache implementiert werden, wobei die Wahl der konkreten Programmiersprache frei ist. Der Auftraggeber will eine echte objektorientierte Umsetzung mit Anwendung von Steuerungsklassen und sog. Fachklassen, was einen direkten Zugriff der GUI-Klassen auf die Datenbank ausschliesst. Er erwartet zudem eine mehrschichtige Architektur

# Anforderungen

Das Streckennetz der Ländlichen Ostbahnen AG muss in seiner heutigen Form (d.h. alle vier Linien mit ihren End- und Zwischenstationen) in der Applikation abgebildet werden können. Zudem müssen zukünftige Änderungen (und insbesondere eine Erweiterung des Streckennetzes) ohne Programmieraufwand möglich sein. Die Strecken müssen dynamisch definiert werden können mit Angabe der Distanz und der Fahrzeit je Teilstrecke sowie der Haltedauer in jeder Station. Letztere beträgt in der Regel zwei Minuten pro Station. Am Hauptstandort sind es fünf Minuten.

Der Rollmaterial der Ländlichen Ostbahnen AG muss in der Applikation verwaltet werden können. Der Einfachheit halber werden nur die Lokomotiven sowie die Erst- und Zweitklassenwagen berücksichtigt. Jedes Rollelement verfügt über eine eindeutige Identifikation und im Minimum über folgende Informationen: Typenkennzeichnung (Lokomotive, Wagen), Datum der Inbetriebnahme, Datum der letzten Revision, Datum der nächsten Revision, Klassenbezeichnung, Anzahl Plätze und Angabe, ob das Element verfügbar ist. Die Zugkompositionen setzen sich jeweils aus einer Lokomotive und der jeweiligen Anzahl an Erst- und Zweitklassenwagen zusammen. Es gibt keine Restriktion im Hinblick auf die Kombinierbarkeit des Rollmaterials.

Das rollende Personal der Ländlichen Ostbahnen AG (Lokomotivführer/innen und Kontrolleur/innen) muss ebenfalls in der Applikation registriert werden können. Nebst einer eindeutigen Identifikation (Personalnummer) müssen für jede Person im Minimum folgende Angaben erfasst werden können: Name, Vorname, Kategorie (Lokomotivführer/in, Kontrolleur/in), Abwesenheiten (Ferien/Krankheit). Jede Zugbesatzung besteht aus einem/einer Lokomotivführer/in und einem/einer Kontrolleur/in. Auch hier bestehen keine Restriktionen im Hinblick auf die Zusammensetzung der Zugbesatzungen.

Teil 1: Ablauf und Umfeld

# Administratives

## Termine

Die Semesterarbeit zwischen Dezember 2018 und März 2019 durchgeführt