# Aufgabe 2a

Use Case Ein-/ Aussteigen:

* Funktionalität:
  + Angemessenheit: gibt nur einsteigen / aussteigen
  + Richtigkeit: Das System darf jeden Platz im Zug nur einmal vergeben, solange der Reisende im Zug ist.
  + Interoperabilität: Das System muss mit dem bisher bestehenden System (Reservierung) kompatibel sein.
  + Ordnungsmäßigkeit: muss gesetzliche Bestimmungen erfüllen (welche?)
  + Sicherheit: Das System muss den unberechtigten Zugriff verhindern, damit persönliche Daten wie Banknummer, Name etc. nicht ausgelesen werden können (von der Bahn Karte)
* Zuverlässigkeit:
  + Reife: Geringe Versagenshäufigkeit durch Fehlerzustände.
  + Fehlertoleranz: Das System muss trotz Fehler in der Lage sein, dem Reisenden einen Sitzplatz zuzuweisen / Zu merken, dass der Reisende den Zug verlassen hat
  + Wiederherstellbarkeit: Fähigkeit, bei einem Versagen das Leistungsniveau wiederherzustellen und die direkt betroffenen Daten wiederzugewinnen. Zu berücksichtigen sind die dafür benötigte Zeit und der benötigte Aufwand.
* Benutzbarkeit:
  + Verständlichkeit: gibt keine, da der Benutzer nur die Bahn Karte benötigt.
  + Erlernbarkeit: keine, da man dies bereits kann
  + Bedienbarkeit: Benutzer hat keinen Aufwand (nur Ein-/Aussteigen)
* Effizienz:
  + Zeitverhalten: Das System muss unter 1s die Bahn Karte erkennen und der Person ein Sitzplatz zuteilen.
  + Verbrauchsverhalten: Anzahl und Dauer der benötigten Betriebsmittel bei der Erfüllung der Funktionen. Ressourcenverbrauch, wie CPU-Zeit, Festplattenzugriffe usw.
* Änderbarkeit:
  + Analysierbarkeit: ---
  + Modifizierbarkeit: Das System kann nicht verbessert, angepasst / Fehler beseitigen, da es nur um die Erkennung der Bahn Karte geht.
  + Stabilität: gibt keine
  + Prüfbarkeit: wird nicht benötigt (vor dem Release muss alles stehen)
* Übertragbarkeit:
  + Anpassbarkeit: nicht wichtig?!
  + Installierbarkeit: Die Software wird in jedem Zug (Zugsoftware) benötigt.
  + Austauschbarkeit: Es gibt bisher keine andere Software.
* Person setzt sich nicht auf den zugewiesenen Platz. System muss dies erkennen und den aktuellen Platz belegen / den zugewiesenen Platz wieder frei machen.

Use Case Film schauen:

* Funktionalität:
  + Angemessenheit: gibt nur Film schauen
  + Richtigkeit: Das System muss dem richtigen Reisenden sein Programm anzeigen
  + Interoperabilität: Das System muss mit der Mediathek funktionieren
  + Ordnungsmäßigkeit: Rechte von Filmen? Dürfen nicht aufgenommen werden?
  + Sicherheit: Das System muss den unberechtigten Zugriff verhindern, damit die Daten nicht ausgelesen werden können
* Zuverlässigkeit:
  + Reife: Geringe Versagenshäufigkeit durch Fehlerzustände.
  + Fehlertoleranz: Das System muss den Film immer bereitstellen können
  + Wiederherstellbarkeit: Fähigkeit, bei einem Versagen das Leistungsniveau wiederherzustellen und die direkt betroffenen Daten wiederzugewinnen. Zu berücksichtigen sind die dafür benötigte Zeit und der benötigte Aufwand.
* Benutzbarkeit:
  + Verständlichkeit: sollte klar sein
  + Erlernbarkeit: Der Benutzer muss sich einmal mit dem System (Mediathek) auseinandersetzen, damit er es verstehen kann
  + Bedienbarkeit: Der Benutzer sollte schnell erkennen, wie er das System benutzt
* Effizienz:
  + Zeitverhalten: Das System sollte auf Eingaben vom Benutzer nicht mehr als 1s benötigen
  + Verbrauchsverhalten: Anzahl und Dauer der benötigten Betriebsmittel bei der Erfüllung der Funktionen. Ressourcenverbrauch, wie CPU-Zeit, Festplattenzugriffe usw.
* Änderbarkeit:
  + Analysierbarkeit: ---
  + Modifizierbarkeit: Das System muss beim fahrenden Zug mit einer geringen Netzwerkverbindung klar kommen
  + Stabilität: gibt keine
  + Prüfbarkeit: wird nicht benötigt (vor dem Release muss alles stehen)
* Übertragbarkeit:
  + Anpassbarkeit: entweder fahrender Zug oder stehender Zug
  + Installierbarkeit: Die Software wird in jedem Zug (Zugsoftware) benötigt.
  + Austauschbarkeit: Es gibt bisher keine andere Software.

### Aufgabe 2 a) Analyse der Use Cases „Ein- / Aussteigen“ und „Film anschauen“, sowie die Abschätzung der fachlichen Transaktionen bezüglich des Mengengerüstes und deren Zugriff auf beteiligte Geschäftsobjekte

Dieser Abschnitt umfasst das Feststellen der nicht funktionalen Anforderungen (NFAs) für die beiden Use Cases „Ein- / Aussteigen“ und „Film anschauen“. Außerdem erfolgt eine Abschätzung der fachlichen Transaktionen bezüglich des Mengengerüstes (siehe unten) und deren Zugriff auf die beteiligten Geschäftsobjekte. Um die NFA für die beiden Use Cases bestimmen zu können, wird zunächst betrachtet, welche Komponenten benötigt werden und wie die beiden Use Cases ablaufen.

Als Erstes wird der Use Case „Ein- / Aussteigen“ erläutert. In der Bahn 2.0 ändert sich für den Fahrgast beim ein- bzw.-aussteigen kaum etwas. Statt dem klassischen Papierticket kauft sich der Fahrgast einmalig eine Bahn-Karte. Dieser erhält er entweder am Automaten oder er beantragt sie übers Internet. Um dies zu erreichen, wird eine gültige Kreditkarte oder ein gültiges Girokonto benötigt. Anschließend werden wichtige Profildaten abgefragt und im Profil gespeichert. Ansonsten verändert sich für den Fahrgast nichts mehr. Er steigt in den Zug ein und wieder aus. Das RFID System wird vom RFID-Scanner benachrichtigt, dass der jeweilige Fahrgast ein- bzw. ausgestiegen ist. Beim Einsteigen erhält der Fahrgast einen Sitzplatz gemäß seinem Profil. Der Sitzplatz wird auf einem Display angezeigt. Deshalb ruft das RFID System beim Einsteigen die Sitzplatzverwaltung auf. Diese wiederum benötigt wichtige Daten, wie den letzten Sitzplatz, 1 oder 2 Klasse und ob der Fahrgast in der Handyzone sitzen möchte, die das System von der Profilverwaltung erhält.

Als Nächstes wir der Use Case „Film anschauen“ erläutert. Ein weiterer Schritt für die Bahn ist es eine Mediathek anzubieten. Dadurch wird das Bahn fahren komfortabler. Da dies eine neue Entwicklung für die Bahn ist, wird der Fahrgast vor neuen Herausforderungen gestellt.

Zunächst nimmt der Fahrgast seinen zugewiesenen Sitzplatz ein. Der Fahrgast wird anschließend durch seine Bahn-Karte identifiziert. Nach der erfolgreichen Identifikation des Fahrgastes wird der Bildschirm freigeschaltet. Um den gewünschten Film in der Mediathek zu finden, kann der Fahrgast die Folientastatur und den Touchscreen benutzen. Sobald er den gewünschten Film gefunden hat, kann er ihn mit dem integrierten Kopfhöhreranschluss anschauen. Falls der Fahrgast einen Film bereits kostenpflichtig ausgeliehen und ihn noch nicht zu Ende gesehen hat, kann er diesen weiterschauen. Intern ruft der Scanner das Infotainmentsystem auf. Dieses benötigt Daten von der Profilverwaltung und ruft die externe Mediathek auf.

Platz für NFAs

Nachdem wir im oberen Abschnitt eine Analyse durchgeführt haben, welche NFAs relevant für unsere Use Cases sind, schätzen wir nun die fachlichen Transaktionen anhand des Mengengerüstes und deren Zugriff auf die beteiligten Geschäftsobjekte. Zunächst wird das Mengengerüst, laut Capgemini (Praxisbeispiel), aufgelistet.

**Bahn 2.0 Mengengerüste:**

* Initial 250 Züge pro Tag
  + Mittelfristiges Wachstum auf bis zu 1000 Züge vorsehen
* Durchschnittliche 400 Fahrgäste im Zug anwesend
* Durchschnittlich 80 Einstiege und 80 Ausstiege je Halt
* Durchschnittlich alle 30 Minuten ein Halt, durchschnittlich 12 Stationen pro Fahrt
* Spitzenzeiten mit Faktor 3 kalkulieren

Für ein besseres Verständnis von einer fachlichen Transaktion folgt nun eine Definition. „Fachliche Transaktionen beschreiben den fachlichen Ablauf mit mehreren zusammengefassten Aktionen.“[[1]](#footnote-1)

Als Erstes werden die fachlichen Transaktionen vom Use Case „Ein- / Aussteigen“ geschätzt. Dafür wird der Use Case aufgeteilt. Einmal in Einsteigen und einmal in Aussteigen. Daher beginnen wir die fachlichen Transaktionen von „Einsteigen“ zu schätzen.

Jedoch müssen wir erstmal herausfinden, wie viele fachliche Transaktionen für einen Fahrgast durchgeführt werden muss. Als Erstes wird die Bahn-Karte vom Scanner erkannt. Daraufhin meldet der Scanner dies beim RFID-System. Anschließend ruft das RFID-System die Sitzplatzverwaltung auf, damit der Fahrgast einen Sitzplatz zugewiesen bekommt. Da die Sitzplatzverwaltung den Sitzplatz gemäß des Profils des Fahrgastes vergibt, ruft die Sitzplatzverwaltung die Profilverwaltung auf. Aufgrund der hinterlegten Profildaten wird der Sitzplatz auf dem Infoterminal angezeigt. Daher haben wir beim Einsteigen eines Fahrgastes bereits fünf fachliche Transaktionen, die durchgeführt werden müssen.

Bevor wir mit der Schätzung weitermachen, müssen wir herausfinden, wie viele fachliche Transaktionen beim Aussteigen erfolgen müssen. Auch hier wird die Bahn-Karte vom Scanner erkannt. Der Scanner meldet dies dem RFID-System. Ebenfalls ruft das RFID-System wieder die Sitzplatzverwaltung auf, damit diese den Ausstieg des Fahrgastes erhält. Zum Schluss lässt die Sitzplatzverwaltung die Daten, wie den Sitzplatz oder welche Klasse der Fahrgast eingenommen hat, in die Profilverwaltung speichern. Dadurch kann der Fahrgast bei der nächsten Fahrt einen erneuten passenden Sitzplatz zugewiesen bekommen. In der Zwischenzeit ist der Fahrgast bereits ausgestiegen. Das bedeutet, dass beim Aussteigen eines Fahrgastes vier fachliche Transaktionen durchgeführt werden müssen.

Als Nächstes wird das Mengengerüst (siehe oben) benötigt. Dort wird beschrieben, dass durchschnittlich 400 Fahrgäste bereits in einem Zug sind. Das heißt, dass 400 Fahrgäste bereits eingestiegen sind. Dadurch erhält man für die bereits eingestiegenen Fahrgäste 2000 fachliche Transaktionen.

*Einsteigen: 1 Fahrgast = 5 TA bereits vorhandene Fahrgäste:400\*5TA=2000 TA*

*Aussteigen: 1 Fahrgast = 4 TA*

*(Abbildung daraus machen)*

Nun hält der Zug an einem Bahnhof und es steigen durchschnittlich 80 Personen ein und dieselbe Anzahl auch wieder aus. Dadurch werden insgesamt 720 fachliche Transaktionen pro Halt für einen Zug benötigt.

*Einsteigen: 1 Fahrgast = 5 TA einstieg am Bahnhof: 80\*5TA=400TA*

*Aussteigen: 1 Fahrgast = 4 TA ausstieg am Bahnhof: 80\*4TA=320TA*

*Abbildung daraus machen*

Im Durschnitt hat der Zug 12 Stationen pro Fahrt. Da der Zug an der ersten Station keine Fahrgäste hat, kann dort auch kein Fahrgast aussteigen. Folglich darf auch kein Fahrgast an der letzten Station einsteigen. Das bedeutet, dass es für eine komplette Fahrt eines Zuges durchschnittlich 7920 fachliche Transaktionen, bezüglich des Ein-und Aussteigens, durchgeführt werden müssen.

*Einsteigen: einstieg am Bahnhof: 80\*5TA=400TA alle einstiege: 400TA\*11Stationen=4400TA*

*Aussteigen: ausstieg am Bahnhof: 80\*4TA=320TA alle ausstiege: 320TA\*11Stationen=3520TA*

*Abbildung daraus machen*

Um die Schätzung nun vollständig zu haben, werden spätestens beim letzten Halt des Zuges alle Fahrgäste den Zug verlassen müssen. Dadurch werden durchschnittlich 400 Fahrgäste zusätzlich den Zug verlassen. Damit werden weitere 1600 fachliche Transaktionen benötigt.

*Aussteigen: 1 Fahrgast = 4 TA alle Fahrgäste verlassen Zug 400\*4TA=1600TA*

*2000TA (bereits im Zug) + 7920TA (ein und ausstieg) + 1600TA (leere den Zug) = 11.520*

Zusammenfassend werden also für eine komplette Fahrt eines Zuges 11.520 fachliche Transaktionen durchgeführt.

Zu guter Letzt werden vom Mengengerüst initial 250 Züge pro Tag vorgegeben. Daher wird die Schätzung für die fachlichen Transaktionen eines kompletten Tages aktuell auf 2.880.000 geschätzt.

*11.520 (pro Zug) \* 250 (Züge pro Tag) = 2.880.000 TA pro Tag*

*11.520 \*1000 = 11.520.000 TA pro Tag*

Zusätzlich möchte die Bahn 2.0 mittelfristig ein Wachstum auf bis zu 1000 Züge vorsehen. Dadurch werden die fachlichen Transaktionen weiter steigen. Mittelfristig muss das System mit durchschnittlich 11.520.000 fachlichen Transaktionen pro Tag zu Recht kommen.

Weiterhin wurden noch keine Spitzenzeiten mit kalkuliert. Zum Beispiel an Feiertagen oder in den Ferien möchten mehr Personen mit der Bahn fahren. Das Mengengerüst listet bei Spitzenzeiten das Dreifache an Fahrgästen auf. Aufgrund der Schienenkapazität können die Züge pro Tag nur gleich bleiben.

*Einsteigen: 1 Fahrgast = 5 TA bereits vorhandene Fahrgäste:1200\*5TA=6.000 TA*

*Einsteigen: 1 Fahrgast = 5 TA einstieg am Bahnhof: 240\*5TA=1.200TA*

*Aussteigen: 1 Fahrgast = 4 TA ausstieg am Bahnhof: 240\*4TA=960TA*

*Einsteigen: einstieg am Bahnhof: 1200\*5TA=6.000TA alle einstiege: 1200TA\*11Stationen=13.200TA*

*Aussteigen: ausstieg am Bahnhof: 1200\*4TA=960TA alle ausstiege: 960TA\*11Stationen=10.560TA*

*Aussteigen: 1 Fahrgast = 4 TA alle Fahrgäste verlassen Zug 1.200\*4TA=4.800TA*

*6000TA (bereits im Zug) + 23.760TA (ein und ausstieg) + 10.560TA (leere den Zug) = 40.320TA*

*Normale Züge: 40.320TA \* 250 = 10.080.000 TA pro Tag*

*Wachstum Zug: 40.320TA \* 1000 =40.320.000TA pro Tag*

*Abbildung daraus machen*

Die bereits vorhandenen Fahrgäste steigen auf 1200. Die Ein- und Ausstiege steigen auf 240 Fahrgäste pro Halt. Damit werden durchschnittlich 40.320 fachliche Transaktionen pro Zug in Spitzenzeiten durchgeführt. Das hat zur Folge, dass über zehn Millionen fachliche Transaktionen pro Tag durchgeführt werden müssen. Mittelfristig möchte die Bahn, wie bereits oben erwähnt, die Züge auf 1000 erhöhen. Daher muss das System mit über 40 Millionen fachlichen Transaktionen zu Recht kommen.

(vielleicht noch eine Zusammenfassung über den Use Case schreiben?)

In diesem Abschnitt werden nun die fachlichen Transaktionen des Use Cases „Film anschauen“ geschätzt. Erneut werden erst die fachlichen Transaktionen für einen Fahrgast geschätzt. Wie auch im Use Case „Ein- / Aussteigen“ wird die Karte vom RFID Scanner erkannt. Der Sitzscanner meldet die Karte beim Infotainmentsystem an. Das Infotainmentsystem benötigt von der Profilverwaltung die Infotainment-Nutzung. Dadurch erhält der Fahrgast an seinem ausgewählten Platz Zugriff auf den Touchscreen-Bildschirm. Gleichzeitig meldet sich das Infotainmentsystem bei der Mediathek, um Zugriff auf die Filme zu erhalten. Diese fachlichen Transaktionen werden auf jeden Fall ausgeführt.

Möchte nun der Fahrgast einen Film anschauen, werden die nächsten fachlichen Transaktionen ebenfalls ausgeführt. Da der Use Case „Film anschauen“ geschätzt werden soll, wird im Folgenden dieses Szenario erwartet.

Falls der Fahrgast den Film bereits ausgeliehen und noch nicht zu Ende geschaut hat, kann er diesen kostenfrei weiteranschauen. Anderenfalls sucht der Fahrgast in der Mediathek nach einem passenden Film und schaut sich diesen an. Daher übermittelt das Infotainmentsystem den fälligen Betrag für den Film an das Abrechnungssystem. Das Abrechnungssystem veranlasst die Zahlung des Betrages an die Bahn. Gleichlaufend spielt die Mediathek den Film ab und das Infotainmentsystem lässt den Film in der Profilverwaltung speichern. Daher werden pro Fahrgast acht fachliche Transaktionen geschätzt durchgeführt.

Nun wird erneut auf das Mengengerüst verwiesen. Es sind immer noch 400 Fahrgäste aktuell im Zug, die potenziell alle einen Film anschauen. An jedem Halt steigen 80 Personen ein und auch aus. Da die Fahrgäste, die Aussteigen, keinen Film über das Infotainmentsystem anschauen können, werden diese nun vernachlässigt. Zusätzlich muss man davon ausgehen, dass insbesondere am Anfang dieses Projektes kaum bis gar kein Fahrgast einen Film bereits ausgeliehen hat. Der Einfachhalbe wird davon ausgegangen, dass bisher kein Fahrgast einen Film ausgeliehen hat.

*Bereits vorhandene: Fahrgäste: 400 Fahrgäste \* 8TA =3200 TA*

*Einstieg: 80 \* 8TA =640TA für einen Halt*

*Alle Stationen: 640TA \* 11 Stationen = 7.040TA je Fahrt*

*Gesamter Zug: 7.040 +3200 = 10.240 je fahrt pro Zug*

*Alle Züge: 10.240 \* 250 Züge = 2.560.000TA pro Tag*

Dadurch ergeben sich die oberen Zahlen. Für die bereits eingestiegenen Fahrgäste (400) werden insgesamt 3.200 fachliche Transaktionen benötigt. Für die Fahrgäste, die Einsteigen, werden weitere 640 fachliche Transaktionen benötigt. Dadurch kann man die fachlichen Transaktionen für alle Stationen auf ca. sieben Tausend schätzen. Der gesamte Zug würde damit ca. zehn Tausend fachliche Transaktionen pro Fahrt je Zug benötigen. Damit kommt man auf 2.560.000 fachlichen Transaktionen pro Tag für alle Züge.

Diese Zahlen werden sich nach und nach verkleinern, da immer mehr Fahrgäste die Mediathek benutzen werden. Sobald die Hälfte der Fahrgäste einen Film bereits ausgeliehen hat, sinkt die Schätzung für alle Züge am Tag auf 1.840.000 fachlichen Transaktionen. Außerdem kommt dazu, dass nur sechs fachliche Transaktionen durchgeführt werden müssen, da das Infotainmentsystem den Betrag nicht an das Abrechnungssystem übergeben muss und die Zahlung muss nicht veranlasst werden.

*Bereits vorhandene: Fahrgäste: 200 Fahrgäste \* 6TA =1200 TA*

*200\*8=1600TA*

*Einstieg: 40 \* 6TA = 240TA für einen Halt*

*40\*8=320TA*

*Alle Stationen: 240TA \* 11 Stationen = 2.640TA je Fahrt*

*320 \* 11=3520*

*Gesamter Zug: 2640 +1200 + 3520 = 7.360 je fahrt pro Zug*

*Alle Züge: 7.360 \* 250 Züge = 1.840.000TA pro Tag*

Da die Bahn mittelfristig einen Wachstum der Züge auf bis zu 1000 vorsieht, muss dies ebenso berücksichtigt werden. Jedoch muss man nicht davon ausgehen, dass bei dem Wachstum die kompletten acht fachlichen Transaktionen durchlaufen werden müssen. In den 1000 Zügen werden auch Fahrgäste mitfahren, die bereits die Mediathek benutzt und Filme offen haben. Auch hier wird von der Hälfte der Fahrgäste ausgegangen.

*Hälfte benutzen: 7.360 \* 1000 Züge = 7.360.000 TA pro Tag*

Damit erhält man eine Schätzung für den Wachstum von ca. 7,3 Millionen fachlichen Transaktionen für alle Züge an einem Tag.

Zum Abschluss des Abschnittes müssen auch hier die Spitzenzeiten der Bahn mit einkalkuliert werden. Auch hier gibt das Mengengerüst den Faktor drei vor. Zunächst wird eine Schätzung durchgeführt, wo jeder Fahrgast ein Film anschaut und keinen Film vorher ausgeliehen hat. Anschließend wird davon ausgegangen, dass die Hälfte der Fahrgäste bereits einen Film ausgeliehen hat und nur die andere Hälfte einen neuen Film ausleiht.

*Bereits vorhandene: Fahrgäste: 1200 Fahrgäste \* 8TA =9.600TA*

*Einstieg: 240 \* 8TA =1.920TA für einen Halt*

*Alle Stationen: 1.920TA \* 11 Stationen = 21.120TA je Fahrt*

*Gesamter Zug: 9.600 +21.120 = 30.720 je fahrt pro Zug*

*Alle Züge: 30.720 \* 250 Züge = 7.680.000TA pro Tag*

Durch die Schätzung von oben erhält man einen Wert von 7.680.000 fachlichen Transaktionen pro Tag für alle Züge, wenn jeder Fahrgast einen neuen Film ausleiht. Da jedoch das System nicht in den Spitzenzeiten eingeführt werden sollte, muss man davon ausgehen, dass einige Fahrgäste bereits eine Erfahrung mit der Mediathek und dem Infotainmentsystem gemacht haben.

Dafür wird die unten stehende Schätzung verwendet.

*Bereits vorhandene: Fahrgäste: 600 Fahrgäste \* 6TA =3600 TA*

*600\*8=4800TA*

*Einstieg: 120 \* 6TA = 720TA für einen Halt*

*120\*8=960TA*

*Alle Stationen: 720TA \* 11 Stationen = 7.920TA je Fahrt*

*960 \* 11=10.560*

*Gesamter Zug: 8.400 + 18.480 = 26.880 je fahrt pro Zug*

*Alle Züge: 26.880 \* 250 Züge = 6.720.000TA pro Tag*

Während der Spitzenzeiten kann man davon ausgehen, dass mindestens die Hälfte der Fahrgäste mit der Mediathek vertraut und einen Film ausgeliehen hat. Damit kann man die fachlichen Transaktionen auf 26.880 pro Zug je Fahrt schätzen. Rechnet man nun noch die Anzahl der initial Züge dazu, kommt man auf einen Wert von 6.720.000 fachlichen Transaktionen pro Tag für 250 Züge.

Auch bei den Spitzenzeiten muss das System, dem Wachstum der Bahn auf 1000 Züge, standhalten können. Wie bereits weiter oben beschrieben, kann man nicht davon ausgehen, dass es keinen Fahrgast gibt, der bereits einen Film ausgeliehen hat. Um jedoch eine Schätzung zu erhalten, wird davon ausgegangen, dass die Hälfte der Fahrgäste bereits einen Film ausgeliehen und offen zum Sehen haben. Dadurch erhält man den Wert von 26.880.000 fachlichen Transaktionen pro Tag für 1000 Züge.

*Hälfte benutzen: 26.880 \* 1000 Züge = 26.880.000 TA pro Tag*

Zu guter Letzt lässt sich sagen, dass man weitere Faktoren mitberechnen könnte. Z.B. kann ein Fahrgast beim ersten Halt einsteigen und beim letzten Halt aussteigen. Dadurch kann der jeweilige Fahrgast auch mehrere Filme anschauen, die er jeweils bezahlen muss. Oder einem Fahrgast gefällt der aktuelle Film nicht und entschließt sich einen weiteren Film auszuleihen. Oder der Fahrgast möchte gar keinen Film anschauen. Damit würden sich die fachlichen Transaktionen erhöhen bzw. verringern. Jedoch wird hier vom realistischsten Ereignis ausgegangen. Und zwar das jeder Fahrgast nur einen Film anschaut.

1. <http://www.se.uni-hannover.de/pub/File/kurz-und-gut/ws2011-labor-restlab/RESTLab-Transaktionen-Ahmad-Al-Zoubi-kurz-und-gut.pdf> 21.08 21:37 Seite 1 [↑](#footnote-ref-1)