

BACHELORARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

„Bachelor of Science in Engineering“ im Studiengang
Wirtschaftsinformatik

Umsetzung eines Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down mit einer Business Intelligence Lösung

Ausgeführt von: Wendelin Peleska
Personenkennzeichen: 1210256043

1. Begutachter: Priv.-Doz. Mag. Dr. David Meyer

Wien, 26.05.2015

Eidesstattliche Erklärung

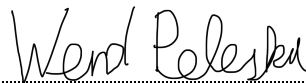
„Ich, als Autor und Urheber der vorliegenden Arbeit, bestätige mit meiner Unterschrift die Kenntnisnahme der einschlägigen urheber- und hochschulrechtlichen Bestimmungen (vgl. etwa §§ 21, 46 und 57 UrhG idgF sowie § 11 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen / Prüfungsordnung der FH Technikum Wien).

Ich erkläre insbesondere korrekt fremde Inhalte, gleich welcher Form, übernommen zu haben und bin mir bei Nachweis fehlender Eigen- und Selbstständigkeit sowie dem Nachweis eines Vorsatzes zur Erschleichung einer positiven Beurteilung dieser Arbeit der Konsequenzen bewusst, die von der Studiengangsleitung ausgesprochen werden können (vgl. § 11 Abs. 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen / Prüfungsordnung der FH Technikum Wien).

Weiters bestätige ich, dass ich die vorliegende Arbeit bis dato nicht veröffentlicht und weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe. Ich versichere, dass die abgegebene Version jener im Uploadtool entspricht.“

Wien, 26.05.2015

Ort, Datum



Unterschrift

Kurzfassung

Um positionsbezogene Daten übersichtlich analysieren zu können, dient ein Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down. Dieses besteht aus zwei Ansichten. Die erste Ansicht besteht aus einer Landkarte, auf welcher sich Heat-Points befinden, die einen Datenwert widerspiegeln. Nach einem Klick auf einen dieser Heat-Points wird die zweite Ansicht angezeigt, welche eine detaillierte Aufbereitung der Daten auf der gewählten Position, beispielsweise mittels Diagrammen und Tabellen darstellt. Unternehmen, die solche positionsabhängige Daten verarbeiten wollen, könnten zur Auswertung eine Business Intelligence Lösung verwenden. Es gibt eine große Auswahl an Business Intelligence Software und deswegen muss die Geeignetste ermittelt werden. Mithilfe von Kategorien wie Installation, Support, Kosten und Funktionen können die Lösungen verglichen und bewertet werden. Jede Kategorie hat eine Gewichtung im Bezug auf das Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down. Die Gewichtung kann je nach Anwendungsfall auch im Nachhinein geändert werden. Aufgrund einer Analyse des Gartner Magic Quadrant für Business Intelligence und Analyse Plattformen sind die drei Unternehmen Tableau, Qlik und SAS für eine Bewertung ausgewählt worden. Von jeder dieser Firmen wurde eine Software mit den zuvor definierten Kategorien bewertet. Tableau hat mit der Lösung Tableau Desktop am meisten gewichtete Gesamtpunkte erreicht. Für eine Bestätigung dieser Bewertung konnte ein Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down innerhalb von 25 Minuten mit Tableau umgesetzt werden. Somit hat sich ergeben, dass Tableau als geeignetste Business Intelligence Lösung für ein Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down dient.

Schlagwörter: Business Intelligence, Data-Drill-Down, Heat-Map, Landkarte, Softwarevergleich

Abstract

A maps heat-map data-drill-down is a suitable approach for analysing position-related data clearly. This maps heat-map data-drill-down consists of two views. The first view includes a map with overlaid heat-points, which each reflect a data value. After clicking on one of these heat-points, the second view is displayed. It shows a detailed overview of the data on the selected position with for example the means of graphs and tables. In order to process such position-dependent data, companies could use a business intelligence solution. As there is a wide range of business intelligence software, the most appropriate has to be determined. With categories such as installation, support, costs and functions, the solutions can be compared and evaluated. Each category has a weighting in relation to the maps heat-map data-drill-down, which afterwards can be altered depending on each case. Based on an analysis of the Gartner Magic Quadrant for business intelligence and analysis platforms the 3 companies Tableau, Qlik and SAS have been selected for evaluation. Each of these companies' software is rated in the previously defined categories. Tableau's solution Tableau Desktop has achieved the most weighted total points. For confirmation of this assessment, a maps heat-map data-drill-down was implemented within 25 minutes by Tableau. According to these results Tableau is the most suitable business intelligence solution for a maps heat-map data-drill-down.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	7
2 Bewertungskategorien.....	11
2.1 Installation.....	11
2.2 Kosten.....	12
2.3 Erweiterbarkeit.....	13
2.4 Support.....	14
2.5 Dokumentation.....	14
2.6 Funktionen.....	15
2.6.1 Landkarten Heat-Maps.....	15
2.6.2 Data-drill-down.....	15
2.6.3 Diagramme.....	16
2.6.4 Datenquellen.....	17
3 Vorstellung der Softwareauswahl.....	18
3.1 Tableau.....	19
3.1.1 Desktop.....	19
3.1.2 Server.....	19
3.1.3 Online.....	20
3.1.4 Reader.....	20
3.1.5 Public.....	20
3.2 Qlik Tech.....	21
3.2.1 Qlik Sense.....	21
3.2.2 Qlik View.....	21
3.3 SAS.....	22
3.3.1 SAS Studio 3.3.....	22
3.3.2 SAS 9.4.....	22
4 Bewertung.....	23
4.1 Bewertung Tableau.....	23
4.1.1 Installation.....	23
4.1.2 Kosten.....	24
4.1.3 Erweiterbarkeit.....	24

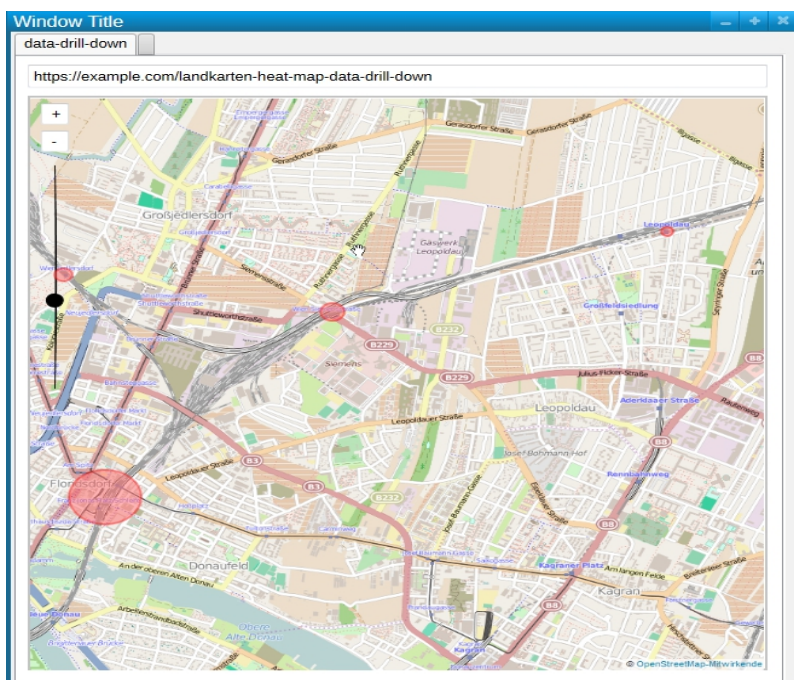
4.1.4 Support.....	24
4.1.5 Dokumentation.....	24
4.1.6 Funktionen.....	25
4.2 Bewertung Qlik.....	26
4.2.1 Installation.....	26
4.2.2 Kosten.....	26
4.2.3 Erweiterbarkeit.....	27
4.2.4 Support.....	27
4.2.5 Dokumentation.....	27
4.2.6 Funktionen.....	27
4.3 Bewertung SAS.....	29
4.3.1 Installation.....	29
4.3.2 Kosten.....	30
4.3.3 Erweiterbarkeit.....	30
4.3.4 Support.....	30
4.3.5 Dokumentation.....	30
4.3.6 Funktionen.....	30
5 Auswertung.....	31
6 Umsetzung.....	32
7 Diskussion.....	36
8 Zusammenfassung.....	38
Literaturverzeichnis.....	40
Abbildungsverzeichnis.....	42
Tabellenverzeichnis.....	42

1 Einleitung

Die Anzahl der Daten in der modernen Welt steigt stetig an. Um mit den großen Datenmengen klar zu kommen, müssen bestimmte Daten übersichtlich ausgewertet werden, um analysiert werden zu können. Die Heat-Map ist eine gute Möglichkeit positionsabhängige Daten auf einer Landkarte darzustellen. Um so größer die Summe der bestimmten Daten ist, um so größer ist der Heat-Point. Doch viele Daten enthalten in einem Datensatz weit mehr als nur die Position.

Ein einfaches Beispiel stellen hier Daten von Zugverspätungen dar. Auf einer Heat-Map kann sehr gut abgelesen werden, auf welcher Position die meisten Verspätungen stattfinden und es kann darauf reagiert werden. Aber welche Züge diese Verspätungen hatten, welcher Fahrer oder welche Fahrerin am Steuer saß oder was der Grund der Verspätung war kann hier nicht abgelesen werden. Diese zusätzlichen Daten könnten besser in einem Diagramm oder in einer Tabelle dargestellt werden. Doch dann würde wieder die Heat-Map Information fehlen.

Eine Kombination beider Darstellungen wäre für Positionsdaten mit zusätzlichen Informationen optimal. Ein sogenanntes Data-Drill-Down zeigt Daten von Ansicht zu Ansicht immer spezifischer an. Eine Heat-Map wäre der Ausgangspunkt der Applikation, sodass der Nutzer oder die Nutzerin einen guten Überblick bekommt. Wenn ein Datensatz genauer angezeigt werden sollte, gelangt der Nutzer oder die Nutzerin mit einem Klick auf den Heat-Point zu einer Detailansicht, welche die Daten übersichtlich mit Diagrammen und Tabellen darstellt.



Dadurch ist eine genaue und einfache Analyse der gegebenen Daten möglich und die Nutzerin oder der Nutzer weiß stets um welche Daten es sich handelt, da sie mit dem Heat-Point und der Position leichter identifiziert werden können.

Abbildung 1 Landkarten Heat-Map Beispiel

Mit dem Beispiel der Zugverspätungen kann nun genauer auf die Daten eingegangen werden. Hat eine Station einen ungewöhnlich großen Heat-Point, haben an dieser Position viele Züge Verspätung. Mit einem Klick auf die Station könnten mit einem Blick die Gründe und die Auswirkungen dieser Verspätungen gesehen werden. Gab es zum Beispiel einen Defekt wegen eines Verschleißteils und dadurch einen Abfall des Umsatzes um 30% an diesem Tag in dieser Station, so kann der Verlust der Wartungsabteilung zugeschrieben werden und es können sofort Maßnahmen für eine Verbesserung der Wartung erfolgen.

Dieses Beispiel könnte wie in Abbildung 1 und Abbildung 2 aussehen.

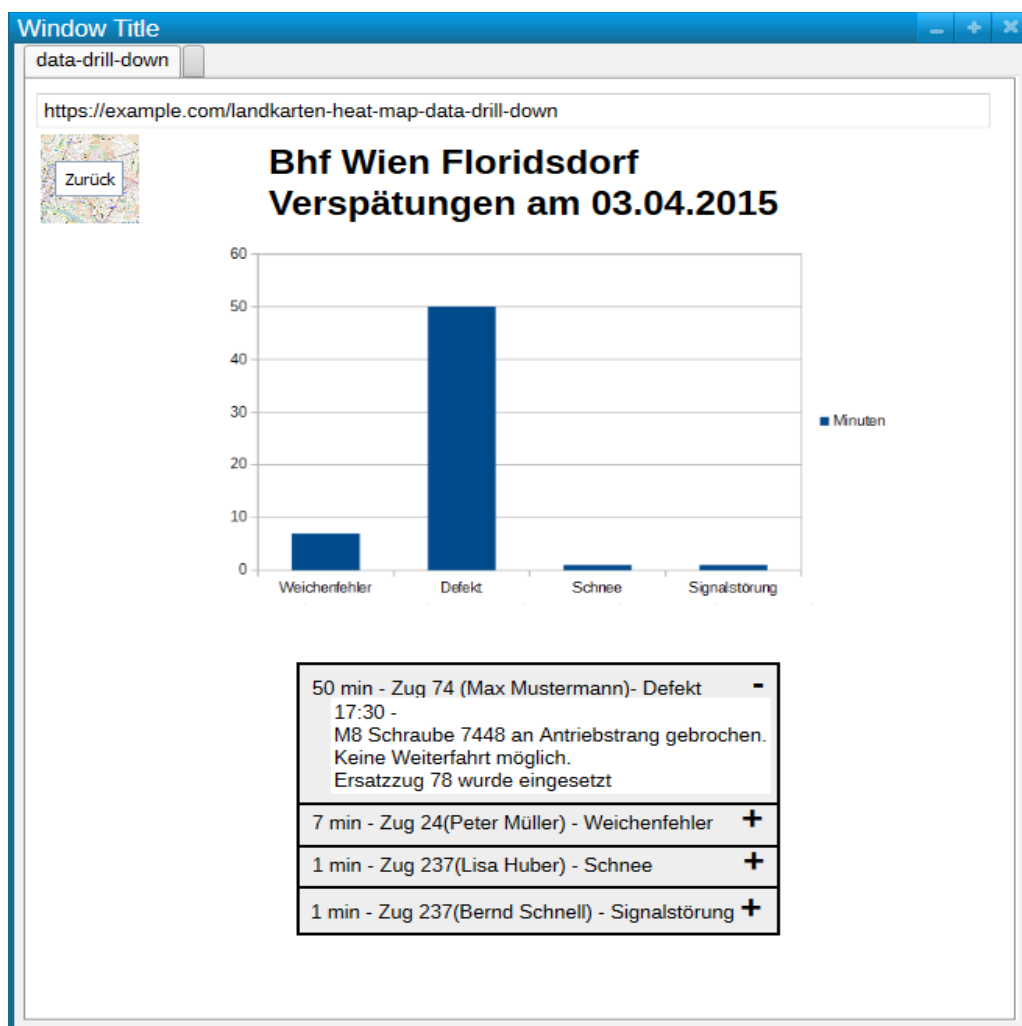


Abbildung 2 Detailansicht Beispiel

Für Unternehmen, für die so ein Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down einen Mehrwert bringt, stellt sich natürlich die Frage, wie dieses System am besten umzusetzen ist.

Es kann entweder eine neue Lösung implementiert werden oder auf bestehende Software gesetzt werden. Diese Arbeit evaluiert, wie dieses Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down mithilfe von der geeignetsten Business Intelligence Lösung umgesetzt werden kann.

Für die Entscheidungsfindung wird eine Nutzwertanalyse, angelehnt an Christof Zangenmeister (2014), eingesetzt. Zuerst werden die Ausgangslage und anschließend die Bewertungskategorien, welche für diese Ausgangslage relevant sind, spezifiziert. Die Kriterien bekommen eine Gewichtung, welche aber im Nachhinein noch geändert werden kann. Die Softwaresysteme werden im letzten Schritt in jeder Kategorie bewertet und gewichtet. Das System mit den meisten Gesamtpunkten wird als Software mit dem größten Nutzen gesehen. (Zangenmeister, 2014)

Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass im Nachhinein Alternativen hinzugefügt oder entfernt werden können. Darüber hinaus kann die Gewichtung, je nach Ausgangslage, für jede Kategorie geändert und die Bewertung neu berechnet werden. Diese Arbeit und ihre Bewertungskriterien können somit einfach wiederverwendet und bei ähnlichen Entscheidungen eingesetzt werden, auch wenn die Ausgangslage eine andere ist. (Zangenmeister, 2014)

Um die optimale Business Intelligence Software zu bestimmen, werden im ersten Schritt Kategorien definiert. Diese Kategorien sind die Grundlage für eine spätere Bewertung und dienen einer verständlicheren Softwarefindung.

Es wird davon ausgegangen, dass noch kein bestehendes Business Intelligence System in Verwendung ist. Die Tests der Kategorien werden auf einem Windows 7 oder auf einem Ubuntu 14.04 Betriebssystem durchgeführt. Für Unternehmen, welche bereits eine Business Intelligence Software im Einsatz haben, müsste evaluiert werden, ob sich ein Umstieg auf das optimale System lohnt beziehungsweise ob es kosteneffizient ist, wenn beide Lösungen parallel nebeneinander angewendet werden.

Im zweiten Schritt werden die Business Intelligence Lösungen vorgestellt, welche in dieser Arbeit verglichen werden. Anschließend wird jede Software in jeder Kategorie bewertet. In jeder Kategorie können maximal 10 Punkte erreicht werden. Die Kategorien haben eine Gewichtung, welche auf die Relevanz in diesem spezifischen Anwendungsfall bezogen ist. Am Ende der Bewertung werden die jeweiligen Punkte einer Kategorie mit der Gewichtung multipliziert. Die Summe aller gewichteten Punkte ergeben die gesamte Softwarebewertung.

Der Business Intelligence Lösung mit den meisten Punkten werden nach der Bewertung die Testdaten eingespielt und der Anwendungsfall des Landkarten Heat-Map Data-Drill-Downs wird getestet. Somit kann eine erfolgreiche Bewertung bestätigt werden.

2 Bewertungskategorien

Für eine gute Gegenüberstellung verschiedener Lösungen werden Kategorien für die Bewertung bestimmt. In jeder Kategorie kann eine Software maximal 10 Punkte erreichen. Eine Kategorie kann in Unterpunkte gegliedert sein. Einige Kategorien haben Bedingungen, welche jede Lösung erfüllen muss. Ansonsten wird sie aus der Bewertung genommen.

Die Kategorien sind bezogen auf den Anwendungsfall eines Landkarten Heat-Map Data-Drill-Downs, aber auch auf grundlegende Eigenschaften, wie die Installation und Kosten. Darum besitzt jede Kategorie eine Gewichtung. Die Gewichtung bezieht sich auf den Anwendungsfall dieser Arbeit, hat eine Kategorie explizit mit diesem zu tun, wird sie sehr hoch gewichtet und wenn eine Kategorie keinen großen Bezug aufweist, wird sie kleiner gewichtet.

In dieser Arbeit werden 9 Kategorien für die Bewertung verwendet. Es könnten für eine genauere Bewertung auch weitaus mehr Kategorien definiert werden, dies wäre aber für den Umfang dieser Bachelor Arbeit zu viel Informationsgehalt.

2.1 Installation

Den allerersten Eindruck einer Software macht immer die Installation. Diese sollte einfach gestaltet sein und ohne Probleme die Software zugänglich zum Laufen bringen. Da die Installation aber nicht maßgeblich die Funktionen und Möglichkeiten der Lösung beeinflusst, werden die Punkte dieser Kategorie mit einer Gewichtung von 0.2 am Ende multipliziert.

Ist es nicht möglich die Software auf einem Testsystem zu installieren, wird diese aus der Bewertung genommen.

Installationsablauf

Wie war der Installationsablauf? War alles verständlich oder traten Probleme auf?

- Installation ohne Probleme: 3 Punkte
- Installation mit kleinen Problemen, welche ohne Recherche im Internet zu lösen waren: 2 Punkte
- Installation mit größeren Problemen welche nach einer kurzen Recherche im Internet zu lösen waren: 1 Punkt
- Installation mit großen Problemen, welche erst nach einer langen Recherche und möglicherweise Support-Anfragen gelöst wurden: 0 Punkte

Maximal zu erreichende Punkte: 3

Zeitaufwand

Wie viel Zeit wird benötigt um die Business Intelligence Software Lösung zu installieren?

- Bis zu 30 Minuten: 3 Punkte
- Bis zu 60 Minuten: 2 Punkte
- Bis zu 90 Minuten: 1 Punkt
- Mehr als 90 Minuten: 0 Punkte

Maximal zu erreichende Punkte: 3

Unterstützte Plattformen

Für viele Unternehmen ist es wichtig, dass die Software auf mehreren unterschiedlichen Betriebssystemen läuft. Ein Programm ist flexibler einzusetzen, wenn es sowohl auf Windows, Mac OS X und Linux läuft. Darüber hinaus wäre eine Unterstützung der mobilen Betriebssysteme iOS, Android und Windowsphone wünschenswert, um auch von unterwegs seine Daten immer im Blick zu haben. Die mobile Unterstützung muss nicht von der getesteten Software erfüllt werden, sondern das Unternehmen sollte eine Lösung für diese Geräte bieten.

Für jedes unterstützte Desktop Betriebssystem (Windows, OS X, Linux) gibt es einen Punkt und für mindestens eine Art von mobiler Lösung einen weiteren Punkt.

Maximal zu erreichende Punkte: 4

2.2 Kosten

Ein großer Faktor sind natürlich immer die Kosten. Dazu gehören die Anschaffungskosten und die laufenden Kosten. Bei den Anschaffungskosten müssen sich viele Abteilungen an Budgets halten und greifen deswegen lieber zu den günstigeren beziehungsweise kostenfreien Lösungen. Die Anschaffungskosten sind in diesem Fall die Lizenzkosten der Software. Da es mehrere Lizenztypen gibt, wie zum Beispiel ein Pauschalmodell, wird immer die günstigste Lizenz für 5 Benutzer oder Benutzerinnen ausgewählt, damit mehrere Personen ein Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down nutzen können. Einzuberechnen sind bei diesen Entscheidungen aber immer auch die laufenden Kosten, wodurch eine günstige Software auf längerer Zeit gerechnet zur weitaus teureren Variante werden kann. (Teich, Kolbenschlag, Reiners, 2008)

Da die Kosten bei vielen Unternehmen ein großer Entscheidungspunkt sind, werden sie mit 0.8 gewichtet.

Anschaffungskosten

- Kostenfreie Anschaffung: 5 Punkte
- Bis zu 100 Euro Anschaffungskosten: 4 Punkte
- Bis zu 500 Euro Anschaffungskosten: 3 Punkte
- Bis zu 1000 Euro Anschaffungskosten: 2 Punkte
- Bis zu 3000 Euro Anschaffungskosten: 1 Punkt
- Mehr als 3000 Euro Anschaffungskosten: 0 Punkte

Laufende Kosten

- Kostenfreier Betrieb: 5 Punkte
- Bis zu 100 Euro pro Jahr laufende Kosten: 4 Punkte
- Bis zu 500 Euro pro Jahr laufende Kosten: 3 Punkte
- Bis zu 1000 Euro pro Jahr laufende Kosten: 2 Punkte
- Bis zu 3000 Euro pro Jahr laufende Kosten: 1 Punkt
- Mehr als 3000 Euro pro Jahr laufende Kosten: 0 Punkte

2.3 Erweiterbarkeit

Erweiterbare Software bringt den großen Vorteil, dass fehlende Funktionen von der Community als Erweiterung implementiert werden und kostenfrei oder zu einem kleinen Preis online zur Verfügung gestellt werden. Dadurch kann eine Software enorm viel Mehrwert bekommen und darüber hinaus können eigene Erweiterungen implementiert werden, um fehlende Funktionen zu erhalten. Für den Anwendungsfall dieser Arbeit werden nicht unbedingt Erweiterungen benötigt und deswegen wird diese Kategorie mit 0.4 gewichtet.

Punkteverteilung

- Unterstützung von Erweiterungen mit zentralem Marktplatz um diese zu finden: 10 Punkte
- Unterstützung von Erweiterungen ohne Marktplatz: 5 Punkte
- Keine Unterstützung von Erweiterungen: 0 Punkte

2.4 Support

Der Support sollte den Nutzer und die Nutzerin sowie den Administrator oder die Administratorin in Fragen zur Software, Bedienung, Installation und Wartung sowie bei weiteren Problemen unterstützen. Wenn die Software einmal ausfällt, kann ein schnell erreichbarer Support, zum Beispiel eine Abteilung, vor dem Stillstand bewahren. Diese Schnittstelle zwischen Kunden oder Kundinnen und dem Softwarehersteller ist sehr wichtig und wird in der Bewertung mit 0.5 gewichtet.

Erreichbarkeit

- 24 Stunden, 7 Tage die Woche: 10 Punkte
- 12 Stunden, 7 Tage die Woche: 8 Punkte
- 8 Stunden, 7 Tage die Woche: 6 Punkte
- 12 Stunden an Werktagen: 4 Punkte
- 8 Stunden an Werktagen: 2 Punkte
- Weniger als 8 Stunden pro Tag: 0 Punkte

2.5 Dokumentation

Für eine leichte Bedienbarkeit, Installation und Einrichtung ist eine gute Dokumentation sehr wichtig. Nicht nur Administratoren und Administratorinnen profitieren davon, auch Nutzer oder Nutzerinnen können sich in einer guten Dokumentation über Funktionen informieren.

Mittels Internetrecherche werden Anleitungen und Bücher zu den Business Intelligence Lösungen gesucht. Die Dokumentation ist bei jeder Software eine wichtige Komponente und wird somit mit 0.6 gewichtet.

Punkte Verteilung

- Mehr als 50 Suchtreffer: 10 Punkte
- Mehr als 40 Suchtreffer: 8 Punkte
- Mehr als 30 Suchtreffer: 6 Punkte
- Mehr als 20 Suchtreffer: 4 Punkte
- Mehr als 10 Suchtreffer: 2 Punkte
- Weniger als 10 Suchtreffer: 0 Punkte

2.6 Funktionen

Bei den Funktionen wird darauf geachtet, dass ein Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down umgesetzt werden kann und in welchen Ausführungen es verwendet werden kann.

Jede Funktion zählt als eigenständige Kategorie und hat eine maximal zu erreichende Punkteanzahl von 10. Wenn es eine dieser Funktionen nicht in der Software gibt, scheidet die Software aus der Bewertung aus, da sie nicht den Anwendungsfall abdecken kann.

Da all diese Funktionen direkt mit dem Anwendungsfall dieser Arbeit zu tun haben, bekommen diese Kategorien eine Gewichtung von 1.0 und sind somit die wichtigsten Kategorien.

2.6.1 Landkarten Heat-Maps

Für die Umsetzung eines Landkarten Heat-Maps Data-Drill-Downs ist die Darstellung der Karte und der Heat-Points ausschlaggebend. Wird eine dieser Funktionen nicht unterstützt, wird die betroffene Lösung aus der Bewertung ausgeschlossen.

Landkartentypen

Für jeden verfügbaren Kartentyp gibt es einen Punkt, ab 6 Kartentypen werden nur mehr die Maximalpunkte von 6 vergeben.

Heat-Points

Wie gut können Heat-Points angepasst werden? Für jede aus der Liste mögliche Anpassung wird ein Punkt vergeben.

- Größe auf Daten abstimmen: 1 Punkt
- Farbe auf Daten abstimmen: 1 Punkt
- Deckkraft: 1 Punkt
- Rahmen, Farbe und Stärke: 1 Punkt

2.6.2 Data-drill-down

Das Data-Drill-Down ist der entscheidende Punkt in dieser Studie. Die Software sollte ein Data-Drill-Down von einer Landkarten Heat-Map zu einer Detailansicht ermöglichen, ansonsten wird sie aus der Bewertung genommen. Es muss nicht genau die Beschreibung des Anwendungsfalls unterstützt werden, jedoch sollten durch einen Klick auf einen Heat-Point detailliertere Daten zu dieser Position angezeigt werden. Diese Funktionalität, muss auf jeden Fall erfüllt sein.

Einfache Konfiguration

Die einfache Konfiguration sollte in weniger als 10 Minuten erledigt sein und ohne eine Recherche im Internet angewendet werden können.

Aufwändige Konfiguration

Die aufwändige Konfiguration nimmt mehr als 10 Minuten in Anspruch und kann eine zusätzliche Recherche im Internet benötigen um zu dem gewünschten Ergebnis zu gelangen.

Punkte Verteilung

- Data-Drill-Down auf zusätzlicher Ansicht, wie im Anwendungsfall beschrieben, mit einfacher Konfiguration möglich: 10 Punkte
- Data-Drill-Down auf zusätzlicher Ansicht, wie im Anwendungsfall beschrieben, mit aufwendiger Konfiguration möglich: 8 Punkte
- Data-Drill-Down auf gleicher Ansicht mit einfacher Konfiguration möglich: 4 Punkte
- Data-Drill-Down auf gleicher Ansicht mit aufwendiger Konfiguration möglich: 2 Punkte

2.6.3 Diagramme

Diagramme können Daten einfach und übersichtlich darstellen. Nicht jede Datenmenge kann mit jedem Diagramm sinnvoll dargestellt werden, deswegen sollten mehrere Diagrammtypen unterstützt werden. Eine gute Konfigurierbarkeit dieser Diagramme hilft zusätzlich Daten richtig aufzubereiten.

Diagrammtypen

Es gibt unterschiedlichste Diagrammtypen für unterschiedlichste Daten. Zu diesen gehören beispielsweise Balken-, Kurven- oder Tortendiagramme. Für jeden verfügbaren Diagrammtyp wird ein Punkt vergeben, wenn mehr als 6 Diagrammtypen verfügbar sind, werden die maximalen Punkte von 6 vergeben.

Anpassbarkeit

Wie gut können die Diagramme angepasst werden? Für jede aus der Liste mögliche Anpassung wird ein Punkt vergeben.

- Achsenbeschriftung: 1 Punkt
- Direkte Beschriftung der Daten: 1 Punkt
- Legendenbeschriftung der Daten: 1 Punkt
- Ausblenden von bestimmten Datenreihen: 1 Punkt

2.6.4 Datenquellen

Welche Datenquellen können von der Business Intelligence Lösung verwendet werden? Für jede unterstützte Quelle, die es gibt, wird ein Punkt vergeben. Bei mehr als 10 verfügbaren Datenquellen wird das Maximum von 10 Punkte vergeben.

Für diesen Anwendungsfall ist nicht relevant, von wo die Daten kommen, sondern wie sie verarbeitet werden können. Solange es möglich ist Daten einfach in die Software einzuspielen, entspricht sie den Anforderungen.

3 Vorstellung der Softwareauswahl

In diesem Kapitel erfolgt die Vorstellung von die Business Intelligence Lösungen, welche bewertet und verglichen werden. Es wird bekannte und erfolgreiche Software ausgewählt, vorausgesetzt es gibt eine gratis Testversion, beziehungsweise die Software ist kostenfrei.

Als Grundlage für diese Auswahl dient der Gartner Magic Quadrant für Business Intelligence und Analyse Plattformen. Gartner ist ein Technologie Beratungs- und Forschungs-Unternehmen und ist für seine Magic Quadrant Analysen für verschiedenste Software bekannt. (Gartner, 2015a)

Der Magic Quadrant erscheint vier mal im Jahr. Bei der Version für Business Intelligence und Analyse Plattformen, werden nur Lösungen aufgelistet, welche mindestens einen Absatz von 15 Millionen USD im Jahr aufweisen. (Bauer, 2012)

Der aktuelle Magic Quadrant für 2015 wurde im Februar erstellt. Es gibt neun sogenannte Leaders, welche von Gartner als die führenden Unternehmen im Business Intelligence Bereich gelten. Die Softwareauswahl hat ein sehr gutes Gesamtkonzept und die Fähigkeit dieses Konzept umzusetzen. Von diesen neun Leaders werden Tableau, Qlik und SAS mit den Kategorien getestet. (Gartner, 2015b)



Abbildung 3: Gartner Magic Quadrant (Gartner, 2015b)

3.1 Tableau

Die Firma Tableau Software wurde von Christian Chabot, Pat Hanrahan, und Chris Stolte gegründet, mit der Mission Menschen zu helfen ihre Daten ansehen und verstehen zu können. (Tableau Software, 2015a)

Laut Gartner hat Tableau eine moderne und grafikorientierte Bedienung, die Nutzererwartungen und Nutzerinnenerwartungen in der Branche verändert. Durch Tableau sollen Nutzer und Nutzerinnen schneller an genauere Datenauswertungen gelangen. Tableau verfolgt die Strategie, in kleinen Schritten kleine Teile ihres Softwareangebots zu verkaufen. Dadurch haben sie im Magic Quadrant einen klaren Abstand zu allen anderen Lösungen in der Fähigkeit einer Umsetzung ihrer Vision. Viele Konkurrenten sehen Tableau als Marktführer und nehmen es sich zur Aufgabe zu ihnen aufzuschließen. (Gartner, 2015b)

Zu den großen Stärken von Tableau zählt die einfache Anbindung von Datenquellen, so können zum Beispiel direkte Abfragen aus einer SQL Datenbank gemacht werden. Darüber hinaus sollte eine schnelle Berichterstellung möglich sein. (Gartner, 2015b)

Alle Produkte der Firma Tableau Software sind ähnlich aufgebaut und können gratis getestet werden. Es gibt 5 verschiedene Produkte: Desktop, Server, Online, Reader und Public. (Tableau Software, 2015e)

3.1.1 Desktop

Tableau Desktop ist das Standard Business Intelligence Tool von Tableau Software. Die Daten können einfach in die Applikation eingespielt werden. Anschließend kann mittels Drag-and-Drop ein Bericht erstellt werden. (Tableau Software, 2015b)

Diese Software wird für die Bewertung bei den Tests eingesetzt.

3.1.2 Server

Tableau Server ist eine Software für einen zentralen Server für Daten und Berichte. Der Server hat den Vorteil, dass Berichte schnell im ganzen Unternehmen verteilt und auf einem Desktop oder mobile Geräten betrachtet werden können. Für die Clients ist keine spezielle Software nötig. Ein Bericht kann im Browser dargestellt werden. (Tableau Software, 2015c)

Es können auch externe Datenquellen mit dem Server verbunden werden, um live Daten anzubinden oder Redundanz der Daten zu vermeiden. (Tableau Software, 2015c)

3.1.3 Online

Tableau Online ist ähnlich wie der Tableau Server, nur dass der Server von Tableau zur Verfügung gestellt wird und sofort einsatzbereit ist. Der Kunde muss nicht an Serverlast, Speicherplatz oder ähnliche Dinge denken. Tableau skaliert den Cloud-Server entsprechend der Bedürfnisse des Kunden oder der Kundin. (Tableau Software, 2015d)

3.1.4 Reader

Tableau Reader ist eine gratis Software, welche Tableau Berichte darstellen und mit ihnen interagieren kann. Dies ist nützlich, wenn zum Beispiel ein Analyst oder eine Analystin dem Geschäftsführer oder der Geschäftsführerin die neuesten Berichte per Email sendet, die Führungskraft aber keine Tableau Desktop Lizenz besitzt. (Tableau Software, 2015e)

3.1.5 Public

Tableau Public ist ähnlich wie Tableau Online als Cloud-Server verfügbar, aber kostenlos. Berichte können gratis erstellt und geteilt werden. Diese Berichte und Daten sind frei zugänglich und deswegen nur für öffentliche Daten, im Gegensatz zu wichtigen Firmendaten, interessant. (Tableau Software, 2015e)

3.2 Qlik Tech

Die Firma QlikTech wurde 1993 in Schweden gegründet und ist seitdem sehr stark gewachsen. Heute zählt sie 2.000 Mitarbeiter und über 34.000 Kunden. Mit ihrer Business Intelligence Software gehören sie zu den führenden Unternehmen im Magic Quadrant. (QlikTech, 2015a) (Gartner, 2015b)

Qlik hat eine starke Vision ihre Software in die Richtung Datenentdeckung zu lenken und weiß, mit dem Markt umzugehen. Im Verkauf und Kundensupport haben sie im Gegensatz zu ihren Konkurrenten noch aufzuholen. Darüber hinaus ist die Software Qlik Sense, welche im September 2014 veröffentlicht wurde, noch nicht ganz ausgereift. Mit der einfachen Bedienung und kurzer Implementierungszeit ihrer Software punktet das Unternehmen. (Gartner, 2015b)

Qlik Tech bietet zwei Business Intelligence Produkte an, Qlik Sense und Qlik View. Beide sind intuitiv aufgebaut und können gratis getestet werden. Eine sehr gute integrierte Suche ist eine Stärke beider Produkte. Qlik Sense ist die jüngere Software. (QlikTech, 2015b, 2015c)

3.2.1 Qlik Sense

Qlik Sense ist ein Business Intelligence Tool womit jeder Nutzer oder jede Nutzerin, ohne der Mithilfe von IT-Personal, eigene komplexe Berichte erstellen kann. (QlikTech, 2015b)

Qlik Sense Desktop ist für einzelne Userinnen beziehungsweise User geeignet, welche ohne viel Aufwand auf ihrem Desktop per Drag-and-Drop Berichte in Form von Datenvisualisierungen, Dashboards und Reports erstellen wollen. Diese Software wird für die Bewertung bei den Tests eingesetzt. (QlikTech, 2015b)

Darüber hinaus ist Qlik Sense auch als Server Variante erhältlich. Mit diesem Server können mehrere Nutzer und Nutzerinnen mit den selben Daten als Basis arbeiten. (QlikTech, 2015b)

3.2.2 Qlik View

Qlik View ist die zweite Business Intelligence Applikation von QlikTech. Anders als bei Qlik Sense ist diese Lösung nicht für jedermann, sondern für Experten und Expertinnen. Dies bringt den Vorteil, dass sie hoch konfigurierbar ist und auf Hardware Systeme abgestimmt werden kann. (QlikTech, 2015c)

3.3 SAS

SAS wurde 1976 in den Vereinigten Staaten gegründet und zählt heute zu den größten Softwareherstellern weltweit. Ihre Mission ist es, mithilfe von bewährten Lösungen, Innovationen und Leistung voranzutreiben. (SAS, 2015a)

SAS ist im Gartner Magic Quadrant das Unternehmen mit dem besten Gesamtkonzept. Aufgrund der großen Auswahl an integrierten Komponenten und ihrer guten Erfahrung im Bereich Statistik und Prognosen erlangten sie diese Bewertung. Eine weitere Stärke ist die gute Produktqualität und viele Funktionen. (Gartner, 2015b)

SAS bietet von Business Intelligence Lösungen bis zur Unterrichtsunterstützung eine Vielzahl an Produkten an. Für diese Arbeit wird die Software SAS Studio 3.3 analysiert. (SAS, 2015b)

3.3.1 SAS Studio 3.3

SAS Studio ist eine Business Intelligence Lösung welche als Webapplikation umgesetzt wurde. Mit ihrer Hilfe können Daten analysiert werden. Außerdem können Berichte mit Programmen erstellt werden. Es gibt einen vordefinierten Programmcode von SAS und Programme können selbst entworfen werden.

SAS bietet das SAS Studio in der Version 3.3 gratis für Studenten an und deswegen wird diese Software für die Tests in dieser Arbeit eingesetzt.

3.3.2 SAS 9.4

SAS 9.4 unterstützt Unternehmen, Administratoren und Entwickler mit schneller Arbeitsgeschwindigkeit und zusätzlich genauer Präzision bei der Datenanalyse. Die IT wird mit einer reibungslosen Installation entlastet. Darüber hinaus ist es auch möglich SAS 9.4 von SAS in der Cloud betreiben zu lassen. Außerdem muss keine Hardware angeschafft beziehungsweise gewartet werden. (SAS, 2015b)

4 Bewertung

Für die Bewertung durchlaufen alle vorgestellten Business Intelligence Hersteller, mit ihrer Software die definierten Kategorien. Die Bewertungen werden für jede Kategorie erläutert. Bei einigen Kategorien werden zuerst die erreichten Punkte geschrieben und in den Unterpunkten die Punkteverteilung erläutert.

4.1 Bewertung Tableau

4.1.1 Installation

Die Installation verlief reibungslos und Tableau Desktop erreichte bei der Installation 9 Punkte.

Installationsablauf

Die Installation verlief sehr einfach. Es konnte zwischen Standard- und Erweiterter-Installation gewählt werden. Die Erweiterte-Installation beinhaltete Optionen für den Speicherort und das Desktopsymbol. Die weitere Installation wurde automatisch erledigt. Zum Abschluss startete Tableau Desktop und es musste die Lizenz akzeptiert werden.

Die Installation verlief ohne Probleme: 3 Punkte.

Zeitaufwand

Die Installation dauerte 3 Minuten und somit weniger als 30 Minuten: 3 Punkte

Unterstützte Plattformen

Tableau Desktop ist für Windows und MAC erhältlich. Eine Unterstützung für mobile Plattformen gibt es mit den Lösungen Tableau Online und Server.

Zwei unterstützte Desktop Plattformen und eine Art von mobile Unterstützung: 3 Punkte.

4.1.2 Kosten

Die günstigste Tableau Desktop Version hat hohe Anschaffungskosten, aber keine laufenden Kosten: 5 Punkte

Anschaffungskosten

Tableau Desktop Personal Edition ist die günstigste Variante von Tableau Desktop und kann nur mit Daten in lokalen Dateien umgehen. Für den Anwendungsfall dieser Arbeit ist diese Version ausreichend.

Tableau Desktop Personal Edition kostet für fünf Nutzer oder Nutzerinnen 4995 USD. Umgerechnet sind 4995 USD, 4459,6234 Euro zum Stand von 03.04.2015 um 10 Uhr. (finanzen.net GmbH, 2015)

Somit sind die Anschaffungskosten über 3000 Euro und es werden 0 Punkte vergeben.

Laufende Kosten

Die Tableau Desktop Personal Edition ist eine unbefristete Lizenz und es entstehen keine weiteren laufenden Kosten: 5 Punkte

4.1.3 Erweiterbarkeit

Für Tableau Produkte wurde keine Möglichkeit von Erweiterungen beziehungsweise ein Marktplatz um diese herunterzuladen gefunden: 0 Punkte.

4.1.4 Support

Tableau bietet einen Experten Helpdesk an, welcher an Werktagen von 8 bis 18 Uhr erreichbar ist. Der Support muss in 12 Stunden Paketen im Vorhinein gekauft werden und ist dann für 6 Monate gültig, wird er in diesem Zeitraum nicht eingelöst verfällt der Support. (Tableau Software, 2013)

10 Stunden Support an Werktagen: 2 Punkte

4.1.5 Dokumentation

Tableau bietet auf „<http://onlinehelp.tableau.com>“ eine sehr gute Dokumentation an, welche sieben informative Kapitel beinhaltet. Mittels Internetrecherche auf den Webseiten „<http://www.amazon.de/>“ und „<http://books.google.com/>“ wurden 12 Bücher, welche die Nutzung von Tableau unterstützen, gefunden.

Die 7 Kapitel von der Tableau Hilfe zählen als 7 Suchtreffer. Die Hilfe und die Bücher ergeben 19 Suchtreffer und somit 2 Punkte.

4.1.6 Funktionen

4.1.6.1 Landkarten Heat-Maps

Tableau Desktop hat als Landkartentypen die Symbolkarte, welche Heat-Points darstellt und die gefüllte Karte, welche Polygone auf der Karte darstellt. Für die Landkartentypen gibt es 2 Punkte.

Die Heat-Points können sehr einfach und schnell angepasst werden, es kann sowohl die Größe, Farbe und die Deckkraft eingestellt werden. Rahmen können in der Farbe verändert werden, jedoch nicht in der Stärke: 3 Punkteanzahl

Für die Landkarten Heat-Maps Kategorie erreichte Tableau 5 Punkte.

4.1.6.2 Data-Drill-Down

Das Data-Drill-Down wird in Tableau Desktop mittels „Actions“ erstellt. Für die Erstellung wurden 15 Minuten benötigt und es musste im Internet recherchiert werden, da die Bedienung nicht leicht verständlich war. Es konnte ein Data-Drill-Down auf einer weiteren Ansicht erstellt werden und somit gibt es in dieser Kategorie 8 Punkte.

4.1.6.3 Diagramme

Tableau bietet 20 verschiedene Diagrammtypen welche gut angepasst werden können. Die Diagramme können Achsenbeschriftungen, direkte Beschriftung der Daten, ausblenden bestimmter Datenreihen und eine Legendenbeschriftung der Daten einstellen.

In dieser Kategorie hat Tableau die maximal Punkte von 10 erreicht.

4.1.6.4 Datenquellen

Tableau Desktop kann Daten von lokalen Dateien, zum Beispiel Excel und Access Dateien, oder von Servern, wie zum Beispiel MySQL, Oracle und Amazon Redshift, Daten importieren und analysieren.

12 verschiedene lokale Datentypen und 42 verschiedene Servertypen werden unterstützt: 10 Punkte.

4.2 Bewertung Qlik

4.2.1 Installation

Die Installation von Qlik war einfach und schnell, leider wird nur Windows unterstützt: 8 Punkte.

Installationsablauf

Die Installation verlief ohne Probleme, es musste nichts eingestellt werden. Nur die Lizenzbedingungen müssen akzeptiert werden und anschließend muss die Installation gestartet werden.

Die Installation war ohne Probleme: 3 Punkte.

Zeitaufwand

Die Installation dauerte weniger als eine Minute: 3 Punkte

Unterstützte Plattformen

Qlik Sense Desktop ist ausschließlich für Windows erhältlich. Eine Unterstützung für mobile Plattformen gibt es durch die Server Lösung von Qlik Sense. (QlikTech, 2015b)

Eine unterstützte Desktop Plattformen und eine Art von mobile Unterstützung: 2 Punkte.

4.2.2 Kosten

Leider wurden für Qlik Sense keine offiziellen Kosten herausgefunden: 0 Punkte

Anschaffungskosten

Qlik stellt keine Kosten für seine Produkte bereit. Es wurde nach einem Preis angefragt aber der Hersteller machte kein Angebot.

Ohne einen Preis für die Anschaffung wird von der teuersten Option ausgegangen: 0 Punkte

Laufende Kosten

Ebenso wie die Anschaffungskosten konnten keine offiziellen Angaben zu den laufenden Kosten von Qlik Sense erörtert werden.

Ohne einen Preis für den Betrieb wird von der teuersten Option ausgegangen: 0 Punkte

4.2.3 Erweiterbarkeit

Qlik bietet Dritten die Möglichkeit ihre Software Qlik Sense und Qlik View mit Erweiterungen zu verbessern. Um diese Erweiterungen auch den Nutzern und Nutzerinnen zur Verfügung zu stellen, betreiben sie die Website Qlik Branch, aufzurufen unter „branch.qlik.com“. Auf Qlik Branch können Entwickler und Entwicklerinnen Erweiterungen zu Verfügung stellen und User beziehungsweise Userinnen können dann von einer großen Auswahl auswählen. Die Qlik Branch Richtlinien geben an, dass jede Erweiterung Open-Source ist und somit frei verfügbar und für alle zu verwenden. (QlikTech 2014)

Qlik Software kann erweitert werden und die Erweiterungen sind an einem zentralem Marktplatz zu finden: 10 Punkte.

4.2.4 Support

Qlik bietet einen technischen Support an, welcher an Werktagen von 8 bis 17 Uhr erreichbar ist. (QlikTech, 2015d)

9 Stunden Support an Werktagen: 2 Punkte

4.2.5 Dokumentation

Auf der Webseite „<http://help.qlik.com/sense>“ stellt Qlik eine Online Dokumentation mit sieben Kapiteln inklusive Tutorials bereit. Darüber hinaus können 14 Anleitungen im PDF Format auf dieser Seite heruntergeladen werden. Bei einer Internetrecherche auf „<http://www.amazon.de/>“ und „<http://books.google.com/>“ wurden lediglich vier Bücher zum Thema Qlik Sense gefunden. Dieser Mangel an Dokumentation könnte daraus zu schließen sein, dass die Software noch nicht sehr lange am Markt ist.

Die sieben Kapitel der Online Dokumentation zählen als 7 Suchtreffer. Die Dokumentation, Dokumente und die Bücher ergeben 25 Suchtreffer und somit 4 Punkte.

4.2.6 Funktionen

4.2.6.1 Landkarten Heat-Maps

Qlik Sense bieten nur einen Landkartentyp an, welcher mit unterschiedlichen Hintergründen versehen werden kann. Die Heat-Points können gut angepasst werden. Größe und Farbe können an die Daten abgestimmt und die Deckkraft kann eingestellt werden. Der Rahmen eines Heat-Points kann nicht verändert werden.

In dieser Kategorie erreichte Qlik Sense 4 Punkte.

4.2.6.2 Data-Drill-Down

Ein Data-Drill-Down einzurichten, dauerte ungefähr 20 Minuten und konnte nur auf einer Seite erstellt werden. In diesem Versuch wurde eine Landkarten Heat-Map auf der oberen Hälfte platziert und ein Diagramm auf der unteren. Ein Klick auf einen Heat-Point zeigte genauere Daten auf dem Diagramm an.

Data-Drill-Down mit aufwendiger Konfiguration und nur auf gleicher Ansicht möglich: 2 Punkte

4.2.6.3 Diagramme

Qlik Sense bietet sieben verschiedene Diagrammtypen, welche gut angepasst werden können. Es ist möglich die Achsen und die Daten zu beschriften, darüber hinaus kann eine Legende eingeblendet werden. Ein einfaches ausblenden von bestimmten Datenreihen ist nicht möglich.

Mit der Auswahl an Diagrammtypen und der guten Anpassbarkeit hat Qlik Sense in dieser Kategorie 9 Punkte.

4.2.6.4 Datenquellen

Qlik Sense kann acht verschiedene lokale Datentypen wie zum Beispiel Excel oder XML Dateien laden. Darüber hinaus kann sich die Software mit 30 integrierten Datenbank Konnektoren zu externen Datenbanken verbinden.

Somit hat Qlik Sense weit aus mehr als 10 Datenquellen und bekommt 10 Punkte.

4.3 Bewertung SAS

4.3.1 Installation

Die Installation war nicht aufwändig und schnell erledigt. Mit der Unterstützung von vielen Plattformen erreicht SAS Studio in dieser Kategorie 10 Punkte.

Installationsablauf

SAS Studio läuft in einer virtuellen Maschine und wird dann über den Browser aufgerufen. Eine echte Installation ist nicht nötig, die virtuelle Maschine muss nur gestartet werden und eine IP Adresse in einem beliebigen Browser geöffnet werden.

Somit ist die Installation sehr einfach gestaltet und bereitete keine Probleme: 3 Punkte.

Zeitaufwand

Im Test wurde zuerst die Virtualisierungssoftware VMWare Player installiert, dies dauerte eine Minute. Anschließend wurde mit dieser Virtualisierungssoftware die SAS Software geladen. SAS bot nach dem Start eine Aktualisierung an. Die Installation und die Aktualisierung dauerten zusammen 5 Minuten. Um eine lauffähige SAS Business Intelligence aufzusetzen dauert es 6 Minuten: 3 Punkte

Unterstützte Plattformen

Der Vorteil an dem Konzept der virtuellen Maschine, ist dass die Software auf Windows, Linux und Mac OS X läuft, ohne Anpassungen vornehmen zu müssen. Die Desktop Betriebssysteme müssen entweder VMWare Player oder Oracle VM VirtualBox installiert haben.

Für mobile Geräte bietet SAS die App „SAS Mobile BI“ an. Diese App ist für iOS und Android verfügbar und lässt Nutzer und Nutzerinnen auch unterwegs ihre Daten im Blick haben.

SAS Studio unterstützt drei Desktop Betriebssysteme und eine Art von mobiler Lösung: 4 Punkte

4.3.2 Kosten

Für SAS konnten keine Kosten recherchiert werden, somit werden die Kosten als teuerste Variante angenommen: 0 Punkte

Anschaffungskosten

SAS stellt keine Preisliste seiner Produkte zur Verfügung, deswegen wird für die Anschaffungskosten von der teuersten Variante ausgegangen: 0 Punkte

Laufende Kosten

Für die laufenden Kosten konnte kein Preis recherchiert werden und wird somit mit mehr als 3000 Euro pro Jahr angenommen: 0 Punkte

4.3.3 Erweiterbarkeit

Bei einer Internetrecherche konnten keine Erweiterungen zur SAS Software beziehungsweise ein Marktplatz für diese gefunden werden: 0 Punkte.

4.3.4 Support

SAS bietet einen technischen Support an, welcher von Montag bis Donnerstag von 9 bis 17 Uhr erreichbar ist und am Freitag von 9 bis 15 Uhr. SAS hat somit eine Erreichbarkeit von weniger als 8 Stunden pro Werktag: 0 Punkte

4.3.5 Dokumentation

Mittels einer Internetrecherche auf den Webseiten „<http://www.amazon.de/>“ und „<http://books.google.com/>“ wurden über 50 Bücher über SAS Software gefunden. Außerdem bietet SAS auf der Seite „<http://support.sas.com/documentation/>“ eine Vielzahl an genauen Dokumentationen für all ihre Produkte an.

Gute und große Dokumentationsauswahl und über 50 Bücher: 10 Punkte

4.3.6 Funktionen

4.3.6.1 Landkarten Heat-Maps

SAS Studio bietet keine Landkartendarstellung an, nach 1,5 Stunden Recherche konnte keine Karte dargestellt werden. Somit ist SAS Studio nicht für den Anwendungsfall dieser Arbeit geeignet und wird aus der Bewertung genommen. Die weiteren Kategorien werden nicht mehr getestet, da SAS nicht mehr für diese Arbeit relevant ist.

5 Auswertung

In dem Kapitel Auswertung werden die erreichten Punkte jeder Kategorie mit der Gewichtung multipliziert und die Summe der gewichteten Punkte ergibt das Ergebnis für jede Business Intelligence Lösung. Für eine spätere Wiederverwendung kann in Tabelle 1 die Gewichtung der einzelnen Kategorien verändert werden und eine neue Auswertung für eine andere Ausgangslage durchgeführt werden.

Durch den Ausfall von SAS, durch die Nichterfüllung der Funktion Landkarten Heat-Maps, werden nur die Lösungen von Tableau und Qlik ausgewertet.

Kategorie	Gewichtung	Tableau		Qlik	
		Punkte	Gewichtete Punkte	Punkte	Gewichtete Punkte
Installation	0,2	9	1,8	8	1,6
Kosten	0,8	5	4	0	0
Erweiterbarkeit	0,4	0	0	10	4
Support	0,5	2	1	2	1
Dokumentation	0,6	2	1,2	4	2,4
Funktionen					
Landkarten Heat-Maps	1	5	5	4	4
Data-Drill-Down	1	8	8	2	2
Diagramme	1	10	10	9	9
Datenquellen	1	10	10	10	10
	1	Σ 51	Σ 41	Σ 49	Σ 34

Tabelle 1: Auswertung der Business Intelligence Lösungen

Wie in Tabelle 1 zu sehen ist, hat Tableau mit 41 gewichteten Punkten die meisten Punkte in der Auswertung erreicht. Qlik hat 34 gewichtete Punkte erreicht. Mit den maximalen Punkten in den Kategorien Diagramme und Datenquellen und der hohen Punkteanzahl von 8 beim Data-Drill-Down kann die Lösung von Tableau sehr gut für den Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down Anwendungsfall eingesetzt werden.

6 Umsetzung

Um Tableau als beste Option für ein Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down zu bestätigen, muss in der Software der Anwendungsfall umgesetzt werden. Bei der Umsetzung wird der Anwendungsfall in Form des Beispiels mit den Zugverspätungen, wie in Kapitel 1 der Einleitung, in Tableau Desktop implementiert. Die Umsetzung dauerte 25 Minuten und wurde ohne Probleme durchgeführt.

Um die Daten zu simulieren wurde eine Excel Tabelle erstellt, welche folgende Spalten beinhaltet:

- Zugnummer (Der Zug mit Verspätung)
- Station (Bei welcher Station ist die Verspätung entstanden)
- Breitengrad (Geographischer Breitengrad der Station)
- Längengrad (Geographischer Längengrad der Station)
- Verspätung (Dauer der Verspätung in Minuten)
- Grund (Warum kam es zu einer Verspätung?)
- Details (Genaue Details zum Vorfall)
- Fahrer (Welcher Fahrer beziehungsweise Fahrerin saß am Steuer des Zuges?)
- Datum und Uhrzeit (Wann trat die Verspätung auf?)

Diese Spalten wurden mit 9 Testdatenreihen befüllt. Als Stationen wurden Floridsdorf, Siemenstraße, Leopoldau und Handelskai verwendet. Die Namen der Fahrer und Fahrerinnen sind frei erfunden und werden keiner realen Person zugeordnet. Das Datum ist in diesen Testreihen immer der 09.05.2015 um einen Tagesüberblick mit dem Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down darzustellen.

Nachdem die Daten erstellt wurden, konnten sie in Tableau eingelesen werden. Tableau erkennt die meisten Felder automatisch. Wenn diese falsch interpretiert werden, können sie manuell für den Verwendungszweck angepasst werden. Für die Verbindung zu einer Excel Datei wird eine Live-Verbindung angeboten, mit dieser können spätere Datenänderungen in Excel automatisch in die Tableau-Daten übernommen werden. Der eingespielten Tabelle kann für eine bessere Wiederfindung ein passender Name gegeben werden.

Im nächsten Schritt wurde eine Landkarten Heat-Map erstellt. Dafür muss ein neues, sogenanntes Worksheet angelegt und die im vorigen Schritt verbunden Testdaten ausgewählt werden. Anschließend wurde der Längengrad in das Feld „Columns“ gezogen und der Breitengrad in „Rows“. Die geographischen Attribute werden von Tableau automatisch als Durchschnitt berechnet und müssen auf „Dimension“ umgestellt werden. Um mit Heat-Points die Summe der Verspätungen anzuzeigen, wurde in das Feld „Marks“ die Station und die Verspätung gezogen. Tableau erkennt den Zusammenhang dieser Daten von selbst und summiert die Verspätung pro Station. Nach diesen simplen Punkten ist die Landkarten Heat-Map erstellt. Für eine noch bessere Übersicht der Daten wurde noch die Darstellung der Punkte angepasst.

Für die Detailseite wurden jeweils ein Worksheet für eine Tabelle und eines für ein Diagramm angelegt. Ein leeres Worksheet zeigt Anfangs eine Tabelle an, somit mussten nur die gewünschten Daten in diese Tabelle gezogen werden und die Tabelle war fertig.

Bei dem Diagramm wurde der Grund in das Feld „Columns“ gezogen und die Verspätungen in das Feld „Rows“. Tableau erkennt den Zusammenhang und summiert die Verspätungen je Grund auf. Für einen besseren Überblick wurden in das Feld „Marks“ noch die Attribute Fahrer und Station gezogen. Zu den Fahrer Daten wurde noch eine Verknüpfung zu den Farben hinzugefügt. Zuletzt wurde ein gestapeltes Balkendiagramm zur Anzeige ausgewählt, dies zeigt die Verspätungen summiert auf den jeweiligen Grund an und teilt die Balken in unterschiedliche Farben auf. Jede Farbe steht für einen Fahrer oder eine Fahrerin.

Nachdem alle Worksheets erstellt wurden, war die Grundlage für das Data-Drill-Down geschaffen. Um dieses umzusetzen mussten zwei sogenannte Dashboards angelegt werden, eines um die Karte anzuzeigen und eines um die Details anzuzeigen. Die Dashboards waren schnell angelegt und die Worksheets mittels Drag-and-drop darauf platziert.

Um jetzt das eigentliche Data-Drill-Down zu erstellen muss auf dem Karten Dashboard eine Aktion erstellt werden. Aktionen können im Dashboard Menü unter „Actions“ verwaltet werden. Anschließend muss „Add Action“ ausgewählt werden und eine Aktion vom Typ Filter erstellt werden. Im Filter musste als Quell-Worksheet die Landkarten Heat-Map, welche sich auf dem Karten Dashboard befindet ausgewählt werden und als Ziel-Worksheet die Tabelle und das Diagramm. Bei der Quelle wurde noch ausgewählt, dass der Filter beim Klicken eines Datenpunktes ausgelöst wird.

Mit diesen wenigen Schritten wurde ein Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down für Zugverspätungen mithilfe von Tableau Desktop erstellt. Mit diesen Einstellungen ist es möglich, einen Punkt auf der Karte anzuklicken und die Detailansicht zu diesen Daten angezeigt zu bekommen. Um zurück auf die Karte zu kommen, muss einfach nur der „Zurück“ Button von Tableau gedrückt werden. In Abbildung 4 und Abbildung 5 wird das Ergebnis dargestellt.

Durch diesen Test der Umsetzung wurde der Vergleich und die Auswertung bestätigt und Tableau erwies sich als beste Business Intelligence Lösung für den Anwendungsfall des Landkarten Heat-Map Data-Drill-Downs.

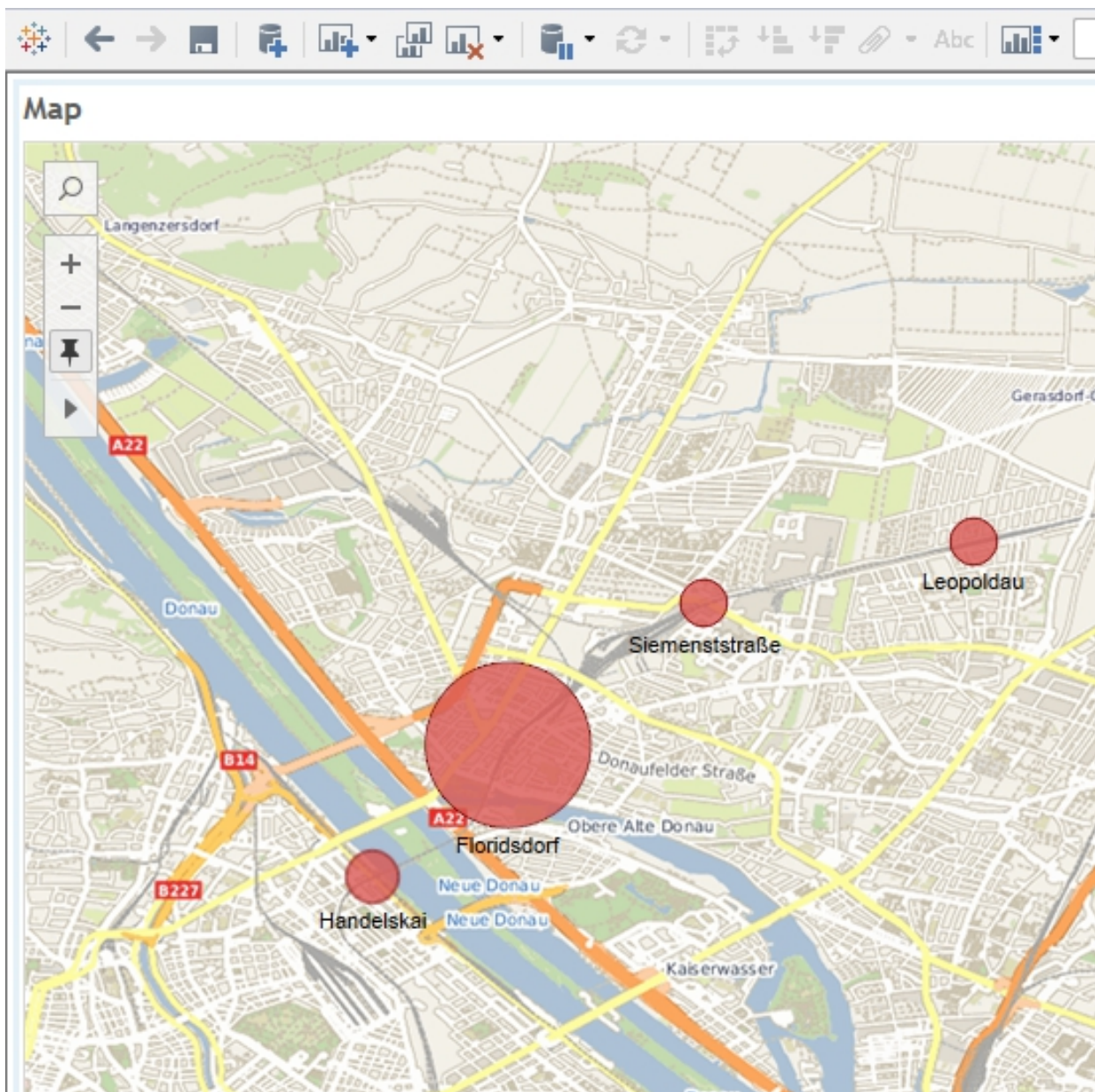


Abbildung 4: Tableau Landkarten Heat-Map Dashboard

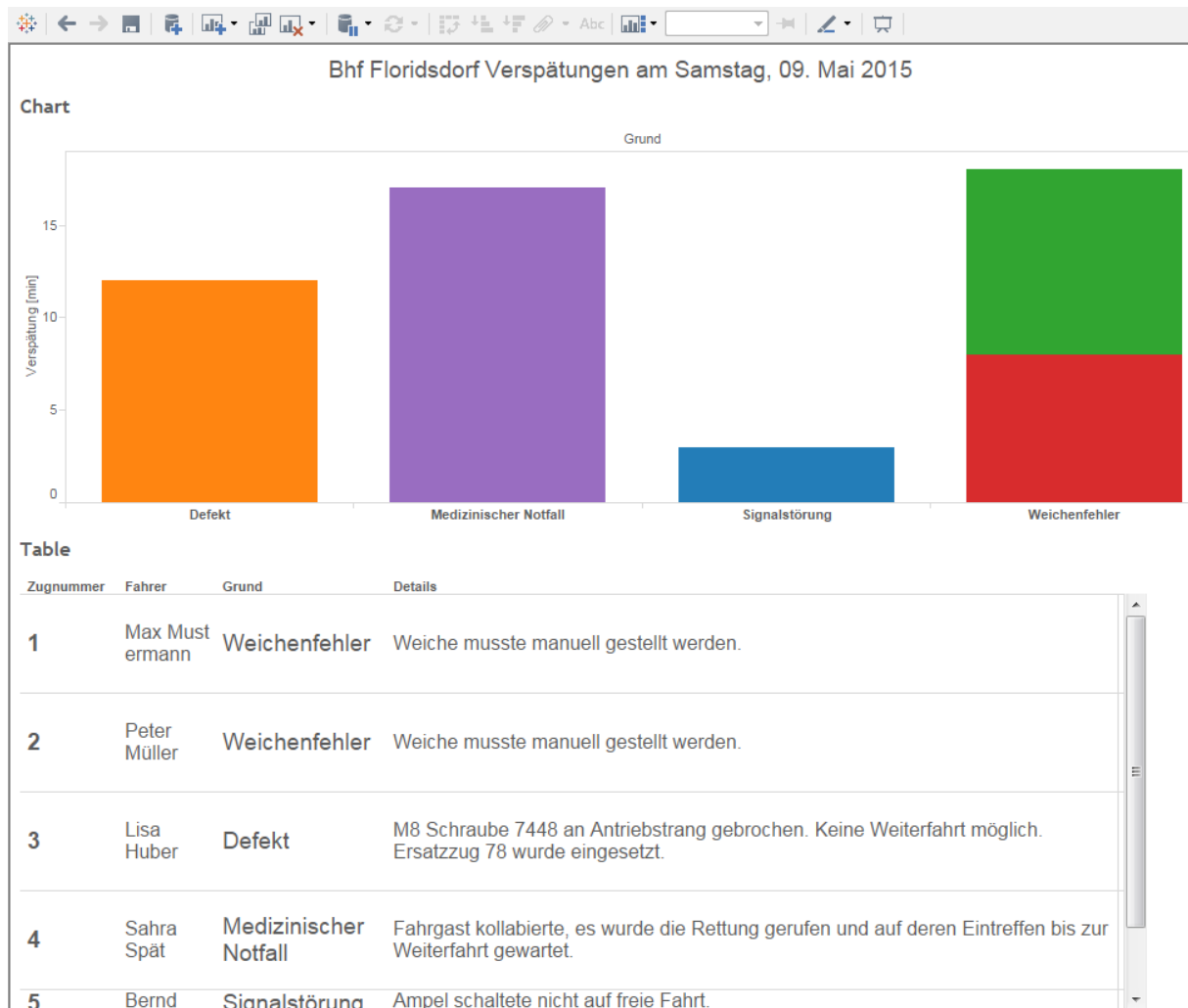


Abbildung 5: Tableau Detailansicht

7 Diskussion

Wie in der Einleitung erwähnt, kann der Anwendungsfall des Landkarten Heat-Map Data-Drill-Downs mithilfe von einem Business Intelligence Tools umgesetzt werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit dieses Szenario genau auf die Anforderungen anzupassen, zum Beispiel mithilfe von Javascript Frameworks. Dies hätte den Vorteil dass das Programm direkt auf die Bedürfnisse angepasst werden kann und nicht erst eine Konfiguration oder gar Abstriche gemacht werden müssen.

Die Firma EBCONT enterprise technologies GmbH hat einen ähnlichen Anwendungsfall, wie er in dieser Arbeit umgesetzt wurde, der mittels dem Javascript Frameworks AngularJS, Open layers 3, Highcharts und dem CSS Framework Bootstrap als Webapplikation implementiert wurde. AngularJS ist der Grundstein der Applikation, mit diesem Framework werden die Daten importiert und die Navigation verwaltet. Darüber hinaus können schnell Module erstellt werden, welche immer wieder in AngularJS Webseiten zum Einsatz kommen. EBCONT hat mithilfe dieses Frameworks Module für Karten, Diagramme und Tabellen implementiert.

Das Karten Modul verwendet das Framework Open layers 3. Diese Bibliothek ermöglicht es, mehrere Schichten auf eine Landkarte zu legen. Eine Schicht besteht zum Beispiel aus Heat-Points. Dieses Modul wurde dokumentiert und kann jetzt von einem Entwickler oder einer Entwicklerin in eine Seite integriert werden. Ebenso wurden die Diagramme mittels Highcharts erstellt und für die Tabellen wurde AngularJS verwendet. Die ganze Applikation wurde mithilfe von Bootstrap designt und für alle Bildschirmgrößen angepasst. Die Module wurden so kombiniert, dass ein Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down erstellt wurde. Diese Software läuft, dadurch dass sie webbasiert ist, auf allen Desktopbetriebssystemen und mobilen Betriebssystemen.

Da das Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down nur ein Teilbereich der EBCONT Webapplikation ist, können keine genauen Stundenaufzeichnungen ermittelt werden. Aber Anhand von eigenen Erfahrungen kann pro Modul mit mindesten 50 Personenstunden gerechnet werden. Wenn man eine Personenstunde mit durchschnittlich 60 Euro annimmt, kann man mit 9000 Euro an Kosten für ein Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down rechnen.

Dieser Preis liegt weit über dem der siegreichen Tableau Software, aber es muss bedacht werden, dass bei Tableau nur mit 5 Benutzern gerechnet wurde. Bei einer Eigenimplementation müssen keine Lizenzen bezahlt werden. Dadurch sind die Kosten im Vergleich zu Tableau Desktop niedriger, je mehr Nutzer oder Nutzerinnen das System verwenden.

Da die Preise nur eine Annahme sind, sollte nicht sofort bei einer höheren Nutzerzahl die Software selbst implementiert werden, aber es dient als guter Argumentationspunkt in einer Diskussion. Darüber hinaus setzt eine so schnelle Umsetzung ein gewisses Maß an Wissen innerhalb der Firma voraus und es müssen Server angeschafft werden, auf welchen die Software läuft. Für eine leichte Wartung, wird außerdem eine gute Dokumentation vorausgesetzt und Änderungen können zwar mit dem Modulsystem schnell umgesetzt werden, benötigen aber einen Entwickler oder eine Entwicklerin. Tableau Desktop ist einfach zu bedienen und erstellt mit wenigen Klicks einer einfachen Userin oder eines einfachen Users ein neues Dashboard für die Datenanalyse.

8 Zusammenfassung

Der Anwendungsfall eines Landkarten Heat-Map Data-Drill-Downs benötigt eine Ansicht für eine Landkarte mit Heat-Points, welche anhand von Daten ihre Größe variieren. Nach einem Klick auf solch einen Heat-Point sollte eine zweite Ansicht mit Detail Informationen in Form von Tabellen und Diagrammen erscheinen.

Business Intelligence Software eignet sich für die Umsetzung dieser Aufgabe, da diese Software Lösungen geschaffen wurden, um Daten übersichtlich anzuzeigen und zu analysieren. Auf Grundlage des Gartner (2015b) Magic Quadrants wurden die Tools Tableau, Qlik und SAS ausgewählt, um zu vergleichen, welche dieser 3 Lösungen die Anforderungen am besten umsetzen kann.

Mithilfe der Nutzwertanalyse nach Zangenmeister (2014) wurden die Software Lösungen verglichen. Für die Grundlage der Bewertung wurden 9 Kategorien definiert, in welchen jede Software getestet wurde. Die Kategorien wurden im Bezug auf den Anwendungsfall gewichtet. Die wichtigsten Kategorien waren die Funktionen, welche für ein Landkarten Heat-Map Data-Drill-Down benötigt wurden, wie zum Beispiel Diagramme. Manche Kategorien hatten eine Bedingung, welche auf jeden Fall von der Lösung erfüllt werden musste, ansonsten wurde sie aus der Bewertung genommen.

Von jedem Business Intelligence Unternehmen wurde eine Software ausgewählt, welche getestet wurde. Für die ausgewählte Lösung musste eine kostenfreie Version oder zumindest eine kostenlose Testversion zur Verfügung stehen. Bei Tableau wurde Tableau Desktop, bei Qlik wurde Qlik Sense und bei SAS wurde SAS Studio getestet.

Bei der Bewertung durchlief jede Software alle Kategorien von der Installation bis zu den unterstützten Datenquellen und es wurden in jeder Kategorie Punkte vergeben. Bei diesen Tests wurde die Softwarelösung von SAS, SAS Studio, aus der Bewertung ausgeschlossen, da mit ihrer Hilfe keine Landkarten Heat-Maps erstellt werden konnten. Die weiteren Kategorien wurden bei SAS nicht getestet, weil die Software nicht mehr relevant war.

Bei der Auswertung gewann Tableau mit 41 Punkten vor Qlik mit 34 Punkten. Die genaue Auswertung kann in Tabelle 1 nachgeschlagen werden. Tableau punktete vor allem mit einem guten Data-Drill-Down, welches den Anwendungsfall komplett unterstützte. Darüber hinaus erreichte die Tableau Software in den Kategorien Diagramme und Datenquellen die volle Punktezahl.

Um die Auswertung zu bestätigen wurde der Anwendungsfall anhand von einem passendem Beispiel in Tableau Desktop umgesetzt. Die Umsetzung war erfolgreich und bestätigte den Punktevorsprung. Mit der Business Intelligence Lösung von Tableau können Landkarten Heat-Map Data-Drill-Downs am besten umgesetzt werden.

Literaturverzeichnis

Zangenmeister, C., 2014, Nutzwertanalyse in der Systemtechnik – Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen – 5. erweiterte Auflage, Zangenmeister und Partner

Gartner, 2015a, About Gartner, [online] verfügbar unter:
<<http://www.gartner.com/technology/about.jsp>> [Abgerufen am 01.05.2015]

Gartner, 2015b, Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms, [online] verfügbar unter: <<http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-2ADAAYM&ct=150223&st=sb>> [Abgerufen am 01.05.2015]

Bauer, F., 2012, Erstellung eines Kriterienkataloges für Business Intelligence Report Builder und Evaluation der wichtigsten am Markt befindlichen Produkte, Fachhochschule Technikum Wien

Teich, I, Kolbenschlag, W, Reiners, W, 2008, Der richtige Weg zur Softwareauswahl, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Tableau Software, 2015a, WHO WE ARE, [online] verfügbar unter:
<<http://mission.tableau.com>> [Abgerufen am 30.04.2015]

Tableau Software, 2015b, Tableau Desktop, [online] verfügbar unter:
<<http://www.tableau.com/products/desktop>> [Abgerufen am 01.05.2015]

Tableau Software, 2015c, Tableau Server, [online] verfügbar unter:
<<http://www.tableau.com/products/server>> [Abgerufen am 01.05.2015]

Tableau Software, 2015d, Tableau online, [online] verfügbar unter:
<<http://www.tableau.com/products/online>> [Abgerufen am 01.05.2015]

Tableau Software, 2015e, Tableau online, [online] verfügbar unter:
<<http://www.tableau.com/de-de/products>> [Abgerufen am 01.05.2015]

QlikTech, 2015a, Das Unternehmen hinter Qlik, [online] verfügbar unter:
<<http://www.qlik.com/de/company>> [Abgerufen am 01.05.2015]

QlikTech, 2015b, Qlik Sense im Überblick, [online] verfügbar unter:
<<http://www.qlik.com/de/explore/products/sense>> [Abgerufen am 02.05.2015]

QlikTech, 2015c, Qlik Sense im Überblick, [online] verfügbar unter:
<<http://www.qlik.com/de/explore/products/qlikview>> [Abgerufen am 02.05.2015]

SAS, 2015a, About SAS, [online] verfügbar unter: <http://www.sas.com/de_at/company-information.html#history> [Abgerufen am 02.05.2015]

SAS, 2015b, SAS® 9.4, [online] verfügbar unter:
<http://www.sas.com/de_at/software/sas9.html> [Abgerufen am 02.05.2015]

SAS, 2015c, SAS® Studio, [online] verfügbar unter:
<<http://support.sas.com/software/products/sasstudio/>> [Abgerufen am 09.05.2015]

finanzen.net GmbH, 2015, Währungsrechner, [online] verfügbar unter:
<<http://www.finanzen.at/waehrungsrechner>> [Abgerufen am 03.05.2015]

Tableau Software, 2013, Tableau Professional Services Expert Helpdesk, [online] verfügbar unter: <<http://mkt.tableau.com/files/Tableau-Professional-Services-Expert-Helpdesk.pdf>> [Abgerufen am 03.05.2015]

QlikTech, 2014, What is Qlik Branch?, [online] verfügbar unter:
<<http://branch.qlik.com/projects/content.php?153-About-Qlik-Branch>> [Abgerufen am 08.05.2015]

QlikTech, 2015d, Technischer Produkt Support, [online] verfügbar unter:
<<http://www.qlik.com/at/services/support/product-support>> [Abgerufen am 08.05.2015]

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Landkarten Heat-Map Beispiel.....	7
Abbildung 2 Detailansicht Beispiel.....	8
Abbildung 3: Gartner Magic Quadrant (Gartner, 2015b).....	18
Abbildung 4: Tableau Landkarten Heat-Map Dashboard.....	34
Abbildung 5: Tableau Detailansicht.....	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auswertung der Business Intelligence Lösungen.....	31
---	----