

Einführung von Standards für Visualisierungen in einem Unternehmen

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades „Master of Science (M. Sc.)“ im Studiengang
Wirtschaftsingenieur der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik, Fakultät für Maschinenbau und
der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

Name:

Praus



Vorname:

Julia



Betreuer:

M. Sc. Antje Janssen

Prüfer: Prof. Dr. Michael H. Breitner

Hannover, den 12.11.2021

Inhalt

| | |
|---|-----|
| Abstract | III |
| Keywords | III |
| Abbildungsverzeichnis | IV |
| Tabellenverzeichnis | IV |
| Abkürzungsverzeichnis | V |
| 1 Einleitung | 1 |
| 2 Grundlagen | 3 |
| 2.1 Datenvisualisierungen | 3 |
| 2.1.1 Dashboards | 4 |
| 2.1.2 Herausforderungen | 7 |
| 2.2 Business Intelligence | 8 |
| 2.2.1 Definition | 8 |
| 2.2.2 Self-Service Business Intelligence | 10 |
| 2.3 Definition von Standards & Leitplanken | 12 |
| 2.3.1 Visualisierungen & Self-Service-BI | 13 |
| 2.3.2 Dashboard-Vorlagen | 14 |
| 3 Forschungsdesign und Methoden | 16 |
| 3.1 Design Science Research | 16 |
| 3.2 Literatur-Review | 22 |
| 3.3 Experteninterviews | 23 |
| 3.4 Fokusgruppendifkussion | 25 |
| 4 Literatur-Review | 27 |
| 4.1 Literatursuche | 27 |
| 4.2 Konzeptmatrix | 28 |
| 4.3 Ergebnisse & Schlussfolgerungen | 35 |
| 5 Erstellung des Frameworks | 38 |
| 5.1 Experteninterviews | 38 |
| 5.1.1 Gestaltung des Interviews | 38 |
| 5.1.2 Durchführung | 40 |
| 5.1.3 Auswertung der Ergebnisse | 41 |
| 5.2 Initiales Framework | 57 |
| 6 Optimierung des Frameworks | 63 |
| 6.1 Fokusgruppendifkussion | 63 |
| 6.1.1 Gestaltung der Fokusgruppendifkussion | 63 |

| | |
|--|---------|
| 6.1.2 Durchführung..... | 64 |
| 6.1.3 Auswertung der Ergebnisse | 63 |
| 6.2 Framework | 77 |
| 6.2.1 Grundlagen | 77 |
| 6.2.2 Abwägungspunkte | 80 |
| 6.2.3 Bereiche der Standardisierung..... | 86 |
| 6.2.4 Umsetzung..... | 90 |
| 7 Use Case..... | 93 |
| 7.1 Vorstellung des Unternehmens | 93 |
| 7.2 Anwendung des Frameworks..... | 97 |
| 7.3 Umsetzung eines Prototyps..... | 100 |
| 8 Evaluierung des Frameworks | 102 |
| 8.1 Ergebnisse der Fokusgruppendifkussion | 102 |
| 8.2 Ergebnisse der Use Case Anwendung..... | 103 |
| 9 Diskussion | 105 |
| 10 Empfehlung für Forschung & Praxis..... | 111 |
| 11 Limitation | 112 |
| 12 Zusammenfassung & Ausblick | 113 |
| Literaturverzeichnis..... | i |
| Anhang | xii |
| A Konzeptmatrix..... | xii |
| B Interviewleitfaden..... | xix |
| B.A Unternehmensinterne Experten für offenes Interview | xix |
| B.B Unternehmensinterne Experten | xix |
| B.C Unternehmensexterne Experten | xx |
| C Transkriptionen & Besprechungsnotizen | xxi |
| C.A Interne Interviews | xxi |
| C.B Externe Interviews..... | lxxii |
| C.C Fokusgruppendifkussion | clx |
| D Kodierleitfaden..... | cxcv |
| D.A Allgemein..... | cxcv |
| D.B Interner Input..... | cxcvi |
| D.C Fokusgruppendifkussion..... | cxcvii |
| E Fragenkatalog – Fokusgruppendifkussion..... | cxcviii |
| Ehrenwörtliche Erklärung | cc |

1 Einleitung

Die Verwendung von Geschäftsinformationsvisualisierungen als Mittel um zum einen Bedrohungen zu vermeiden und zum anderen Chancen zu nutzen, wird von Unternehmen zunehmend als unverzichtbar angesehen (Grund & Schelkle, 2016, S. 1). Für die Erstellung der Informationsvisualisierungen aus verschiedenen Daten haben sich bereits *Business Intelligence-Lösungen* (BI-Lösungen) als wesentliche Informationstechnik-Anwendungen (IT-Anwendungen) zur Unterstützung der Fachbereiche etabliert (Hoffjan & Rohe, 2018, S. 109f.).

Ein aufstrebendes Thema für viele Unternehmen ist der Einsatz von *Self-Service Business Intelligence* (SSBI) (Chandler, Hostmann, Rayner, & Herschel, 2011, S. 7; Passlick, Lebek, & Breitner, 2017, S. 1126; Schelkle, Grund, & Aurnhammer, 2018, S. 44). Das Ziel von SSBI besteht darin, die Mitarbeiter der Fachabteilungen in die Lage zu versetzen, losgelöst von der IT-Abteilung benutzerdefinierte Analysen und Berichte zu erstellen, um eigenständig Informationen aus verschiedenen Daten abzuleiten. Dadurch sollen beispielsweise die Entscheidungsprozesse vereinfacht und folglich beschleunigt werden (Bhichesthapon, Jongkolpath, Praikasate, & Kaothanthong, 2018, S. 2; Chandler, Hostmann, Rayner, & Herschel, 2011, S. 7; Passlick, Lebek, & Breitner, 2017, S. 1126; Schuff, Corral, Louis, & Schymik, 2018, S. 275). Für die Einführung einer SSBI-Umgebung stehen Unternehmen vor der Aufgabe, nutzerspezifische Tools und Zugriffsmöglichkeiten anzubieten. Die Anwender sollen ein hohes Maß an Flexibilität und Freiheit erhalten, sich jedoch nicht von den neuen Funktionen und Möglichkeiten überfordern lassen (Hoffjan & Rohe, 2018, S. 110). Die Bereitstellung von Templates bietet eine Möglichkeit Letzterem entgegenzuwirken. Durch die Verfügbarkeit von Frames, Tabellen, Grafiken und Diagramme in Form von Dashboard-Vorlagen sollen die Anwender bei einer problemlosen Datenanalyse und -visualisierung unterstützt werden (Noonpakdee, Khunkornsiri, Phothichai, & Danaisawat, 2018, S. 479). Zudem können Standards definiert werden, welche den Anwendern einen Rahmen bei der Gestaltung bieten. Überdies hat die Einführung der Standards noch weitere Vorteile, wie beispielsweise die Vermeidung von Fehlentscheidungen. Studien im SSBI-Bereich belegen, dass die Informationsvisualisierungen in den Analysen der Anwender häufig unangemessen eingesetzt werden, was infolgedessen zu falschen Schlussfolgerungen führen kann (Schelkle, Grund, & Aurnhammer, 2018, S. 44).

Das Ziel dieser Arbeit ist die Erstellung, Anwendung und Evaluierung eines Frameworks für die Definition und Einführung von Visualisierungsstandards in Unternehmen anhand qualitativer Forschung. Für die Erstellung wird zunächst eine Literatur-Review und anschließend verschiedene Experteninterviews durchgeführt. Das Framework wird mithilfe einer Fokusgruppendifkussion (FGD) erweitert und bewertet. Abschließend wird das Framework auf einen Use Case in der Praxis angewandt und die Anwendbarkeit bewertet. Die Erfassung der Motivation sowie die Umsetzung erfolgt ebenfalls auf Basis von Experteninterviews.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die folgenden Forschungsfragen abgedeckt werden:

- *Auf welchen Standardisierungsgrundlagen werden Visualisierungsstandards definiert?*
- *Welche Aspekte sind bei der Definition von Visualisierungsstandards im SSBI-Bereich zu berücksichtigen?*
- *Wie werden die Visualisierungsstandards in ein Unternehmen optimal eingeführt?*

Eine Prognose der Arbeit lautet, dass bereits unterschiedliche Herangehensweisen für die Definition und Einführung der Standards existieren und verschiedene Aspekte je nach Unternehmen berücksichtigt werden müssen, damit ein gewisser Grad an Standardisierung für SSBI-Visualisierungen zu einer effektiveren Nutzung führen kann. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die durch die Standardeinführung entstehende Nachteile den gesamten Vorteilen des ursprünglichen SSBI-Gedankens, wie der Flexibilität, überwiegen. Eine weitere Prognose der Arbeit ist, dass ein Framework, welches die Herangehensweisen und alle abzuwägenden Aspekte allgemeingültig aufnimmt, wertvolle Anreize schaffen und den Anwender des Modells somit bei der Definition und Einführung unterstützen kann.

Die Gliederung der Arbeit ist an dem verwendeten Forschungsdesign *Design Science Research (DSR)* angelehnt. Das folgende Kapitel führt relevante Grundlagen dieser Arbeit auf. Dabei werden zunächst Datenvisualisierungen, die Begriffe BI und SSBI betrachtet. Anschließend wird auf die Definition von Standards und Richtlinien in diesem Kontext eingegangen. Im daran angrenzenden Kapitel wird zu Beginn das angewandte Forschungsdesign und daraufhin die dafür verwendeten Methoden in der entsprechenden Reihenfolge vorgestellt. Das vierte Kapitel beschäftigt sich mit der durchgeführten Literatur-Review und gliedert sich in das Vorgehen und die Ergebnisse der Literatursuche, die Auswertung mithilfe einer Konzeptmatrix und einer Darstellung der gewonnenen Ergebnisse. Das fünfte Kapitel umfasst die initiale Framework Erstellung und teilt sich in eine Beschreibung von Gestaltung und Durchführung der Experteninterviews mit entsprechender Auswertung als Grundlage für das Framework auf. Für die Erweiterung und Evaluierung des Frameworks wird in dem sechsten Kapitel zunächst auf die Gestaltung und danach auf die tatsächliche Durchführung der FGD eingegangen. Anschließend werden die gewonnenen Ergebnisse ausgewertet und das gesamte Framework präsentiert. Kapitel 7 bezieht sich auf einen konkreten Anwendungsfall und beginnt mit einer anonymisierten Vorstellung des betreffenden Unternehmens. Daran schließt eine Vorstellung des Use Cases an. In dem letzten Unterkapitel wird mithilfe des zuvor erstellten Frameworks ein Vorschlag für die einzusetzenden Visualisierungsstandards entworfen und an einem Prototyp umgesetzt. Das achte Kapitel umfasst die Bewertungserkenntnisse aus der FGD und der Framework Anwendung. Der Schluss dieser Arbeit unterteilt sich in vier Kapitel. Zuerst werden die gewonnenen Ergebnisse diskutiert. Dann werden sowohl für die Forschung als auch für die Praxis Empfehlungen abgeleitet, die bestehenden Limitationen der Arbeit aufgezeigt und abschließend eine Zusammenfassung sowie ein Ausblick gegeben.

12 Zusammenfassung & Ausblick

In dieser Arbeit wurde auf Basis der wissenschaftlichen Literatur und der Erfahrungen aus der Praxis durch das Durchführen von 17 Experteninterviews und einer FGD ein Framework entwickelt und optimiert, welches Unternehmen bei der Definition und Umsetzung von Visualisierungsstandards unterstützen soll, indem es in verschiedenen Ebenen wichtige Aspekte und Punkte benennt, die beachtet werden müssen. Zusätzlich wurde das Framework anhand eines Use Cases getestet.

Durch die Erkenntnisse der Arbeit, welche in dem Framework aufgenommen sind, lassen sich die einzelnen Forschungsfragen beantworten. Dabei geben die Inhalte des Grundlagenelementes des Frameworks bereits eine Antwort auf die erste Forschungsfrage:

Auf welchen Standardisierungsgrundlagen werden Visualisierungsstandards definiert?

Die Grundlagen für die Standarddefinition unterteilt sich in User und Anforderer, interne sowie externe Standards. Da die Datenvisualisierungen und deren Bereitstellung verschiedene Disziplinen beinhalten, sollten Angestellte aus den verschiedenen Bereichen des Unternehmens, wie der IT, dem Datenschutz und den Fachbereichen, an der Standarddefinition beteiligt sein. Dabei kann die Standarddefinition in Meetings oder Diskussionsrunden entwickelt werden. Auch kann Feedback der Betroffenen beispielsweise durch Umfragen eingeholt werden. Zu den internen Standards zählen festdefinierte Standards, wie das Corporate Design oder Standards aus anderen Projekten, die adaptiert werden können, und auch Best Practices, die sich in dem Unternehmen bezüglich Visualisierungen bereits als nützlich erwiesen haben. Die externen Standards können veröffentlichte Best Practice-Ansätze, aber auch zutreffende Gesetze sein. Der IBCS-Standard von Hichert und Faisst (2014) mit den dazugehörigen SUCCES-Regeln wird in der Praxis oftmals zur Orientierung genutzt.

Welche Aspekte sind bei der Definition von Visualisierungsstandards im SSBI-Bereich zu berücksichtigen?

Ein zentraler Aspekt der Standarddefinition ist das Abgrenzen des Self-Service-Bereiches und somit die Beantwortung der Frage, bis zu welcher Ebene der Geschäftsanalysen mit SSBI umgesetzt werden. Aus den Interviewergebnissen ist zu entnehmen, dass primär Ad-hoc- oder Prototyp-Analysen mithilfe von SSBI erstellt werden. In diesem Fall ist die Notwendigkeit der Standards gering. Allerdings werden in einigen Unternehmen auch komplexe und wiederkehrende Reports aufgebaut, welche zum Teil weit gestreut werden. Mit diesen Eigenschaften steigt die Notwendigkeit der Standards. Die Ergebnisse dieser Arbeit konnten zeigen, dass die Definition der SSBI nicht eindeutig ist und die Abgrenzung daher fließend verläuft. Zusätzlich muss überprüft werden, ob die Vorteile durch zu definierende Standards nicht aufkommenden Nachteilen unterliegen oder den grundlegenden SSBI-Gedanken konterkarieren. Ebenso existieren mehrere Abwägungspunkte, welche sich in organisatorische, wie der Reifegrad eines Unternehmens, technische, wie die Funktionen des ausgewählten SSBI-Tools, und designmäßige Kategorien, wie die Sinnhaftigkeit der Übernahme des Corporate Designs, einteilen lassen. Diese müssen für jedes Unternehmen berücksichtigt werden, um eine effiziente und individuelle Standardisierungsstrategie auszuwählen. Durch die Forschung dieser Arbeit kann ebenfalls gezeigt werden, dass die Priorität der Standards in den Standardisierungsbereichen des Inhalts und des Prozesses

liegt. Die Standards in Bezug auf Form, Darstellung und Design können zusätzlich zu einer effizienteren Nutzung führen und sind ab einer gewissen Ebene ebenfalls notwendig.

Wie werden die Visualisierungsstandards in ein Unternehmen optimal eingeführt?

Die Standardeinführung umfasst vier zu berücksichtigende Aspekte. Zunächst ist es wichtig, dass die Standards in dem Unternehmen zu dem richtigen Zeitpunkt und auch von der Führungsebene aus kommuniziert werden. Dabei muss der Fokus darauf liegen, den Nutzen der Standards herauszustellen, um die Akzeptanz und somit auch die Umsetzung durch die Anwender zu fördern. Ein Beitrag im Intranet des Unternehmens kann zur nachträglichen Informationsaufnahme genutzt werden, ersetzt jedoch keine direkte Kommunikation, welche primär notwendig ist und beispielsweise durch internes Marketing oder Schulungen erfolgen kann. Die Bereitstellung von Dokumenten, wie Guidelines, aber auch Templates können die Umsetzung der Standards fördern. Zusätzlich müssen für die SSBI-Anwender entsprechende Supporteinrichtungen angeboten werden, welche den Anwender bei dessen Aufgaben und Fragen unterstützen. Zuletzt kann die Standardeinhaltung auf verschiedene Weisen kontrolliert werden. Bei den vorgeschlagenen Maßnahmen für die Standarddefinition und -umsetzung gilt es, den entstehenden Aufwand mit dem Nutzen abzuwägen.

Anhand der Beantwortung der Fragestellungen lassen sich weitere Erkenntnisse von wissenschaftlicher Relevanz gewinnen. Diese Masterarbeit identifizierte mehrere Gründe, die verdeutlichen, dass ein gewisser Grad an Standardisierung für Visualisierungen zu einer effektiveren SSBI-Nutzung führen kann und trägt mithilfe des erstellten Frameworks dazu bei, diesen Grad für das jeweilige Unternehmen optimal zu bestimmen. Außerdem fasst das Framework wichtige Aspekte und einzelne Punkte für die Standardeinführung mit Erklärungen und Beispielen zusammen.

Daran anschließend wurden Empfehlungen für weitere Forschung und die Anwendung in der Praxis gegeben, welche die Optimierung des Modells, aber auch die Überprüfung neu aufgekommener Aspekte miteinschließen. Außerdem wurden die Grenzen der Forschungsergebnisse aufgezeigt.

Durch den wachsenden Anteil von SSBI in den Unternehmen, ist davon auszugehen, dass auch das Thema der Standardisierung in diesem Bereich weiter an Relevanz gewinnen wird. Aus diesem Grund kann diese Arbeit einen wichtigen Beitrag zu der Einführung von SSBI-Systemen in Unternehmen leisten.