

Fallstudie

Im Modul: Business Intelligence I (DLMIWBI01)

Sylter Fischspezialitäten GmbH: Entwicklung einer prototypischen BI-Anwendung

Verfasser der Fallstudie:

Anastasia Sterz

E-Mail: anastasia.sterz@iubh-fernstudium.de

Matrikelnummer: 91713949

Studiengang: Master of Arts - Wirtschaftsinformatik

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Peter Poensgen

Eingereicht am: 30.04.2023

Inhaltsverzeichnis

I. Abbildungsverzeichnis.....	III
II. Abkürzungsverzeichnis.....	IV
1. Einleitung.....	1
2. Aufgabenstellung.....	2
3. Darstellung der relevanten operativen Systeme der Sylter Fischspezialitäten GmbH.....	2
4. Konzeption und Implementierung des Datenmodells für das Data Warehouse.....	4
4.1 Überblick über verschiedene Datenmodelle für das Data Warehouse.....	4
4.2 Anpassung des Datenmodells für das Data Warehouse der Sylter Fischspezialitäten GmbH....	6
5. Entwicklung einer prototypischen BI-Anwendung.....	7
5.1 Microsoft Power BI als Tool zur Erstellung der BI-Lösung.....	7
5.2 Migration der Testdaten ins Data Warehouse.....	8
6. Erstellung von Analyseberichten mithilfe von BI-Tools.....	9
6.1 Jahresumsatz pro Filiale.....	9
6.2 Umsatz nach Filialleiter.....	10
6.3 Umsatz nach Filiale und Monat.....	10
6.4 Umsatz nach Filiale und Quartal.....	11
6.5 Durchschnittspreis nach Produkt.....	11
6.6 Liefermenge nach Produktnummer und Lieferant.....	12
6.7 Übersicht aller Reports.....	12
7. Fazit.....	13
III. Literaturverzeichnis.....	14
IV. Anhangsverzeichnis.....	16

I. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Star-Schema BI-Prototyp (Eigene Darstellung).....	7
Abbildung 2: Jahresumsatz pro Filiale 2022 (Eigene Darstellung).....	9
Abbildung 3: Umsatz nach Filiale und Filialleiter 2022 (Eigene Darstellung).....	10
Abbildung 4: Umsatz nach Filiale und Monat, April 2022 (Eigene Darstellung).....	10
Abbildung 5: Umsatz nach Filiale und Quartal 2022 (Eigene Darstellung).....	11
Abbildung 6: Durchschnittspreis nach Produkt 2022 (Eigene Darstellung).....	11
Abbildung 7: Liefermenge nach Produktnummer und Lieferant (Eigene Darstellung).....	12
Abbildung 8: Übersicht aller Reports (Eigene Darstellung).....	12

II. Abkürzungsverzeichnis

BI = Business Intelligence

CRM = Customer Relationship Management (dt: Kundenbeziehungsmanagement)

DWH = Data Warehouse

ERP = Enterprise Resource Planning

ETL = Extract, Transform, Load (dt: Extrahieren, Transformieren, Laden)

IT = Information Technology (dt.: Informationstechnik)

LVS = Lagerverwaltungssystem

OLTP = Online-Transaction-Processing (dt: Online-Transaktionsverarbeitung)

POS = Point of Sale

PPS = Produktionsplanungssystem

SCM = Supply Chain Management (dt: Lieferkettenmanagement)

1. Einleitung

Steigender Wettbewerbsdruck, sinkende Markteintrittsbarrieren sowie weltweite Ereignisse wie die COVID-19-Pandemie erschweren die Entscheidungsfindung in Unternehmen zunehmend (Kramb & Maier 2023, S.74). Sowohl das operative Tagesgeschäft als auch die mittel- und langfristigen Aktivitäten der Unternehmen müssen sich in immer kürzeren Zeitabständen an die oft völlig neuen Anforderungen anpassen. Das betrifft in vielen Fällen komplette Prozessketten sowie alle Fachabteilungen und Querschnittsbereiche und stellt hohe Ansprüche an die Anpassungsfähigkeit der verwendeten Informationstechnologien (Bachmann & Kemper 2011, S.22). Themen wie die Digitalisierung oder Industrie 4.0 müssen deshalb aufgegriffen werden, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Die Digitalisierung umfasst auch die automatische Erstellung, Verwendung und Analyse von Daten. Diese Möglichkeiten können Unternehmen zunehmend nutzen, um Erkenntnisse über Märkte, Wettbewerber, Kunden oder die eigene Produktion zu gewinnen (Kramb & Maier 2023, S.74). Alle Informationen sollten rechtzeitig, in hoher Qualität und in technisch zugänglicher Form als integraler Bestandteil der Arbeitsplatzsysteme auf allen Hierarchieebenen bereitgestellt werden. Heute stehen Unternehmen vor der Herausforderung, mit einem ständig wachsenden Datenstrom zu konkurrieren und diesen Strom in nützliche Informationen und Wissen für eine zeitnahe Entscheidungsfindung umzuwandeln. Data Warehouse und Business Intelligence sind mittlerweile in die operativen Prozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette eines Unternehmens integriert und gewinnen zunehmend an Bedeutung (Bachmann & Kemper 2011, S.23).

Laut dem Data Warehousing Institute, einem Unternehmen, das Schulungen im Bereich Data Warehousing und Business Intelligence anbietet, bezieht sich Business Intelligence auf die Prozesse, Technologien und Werkzeuge, die benötigt werden, um Daten in verwertbare Informationen, Informationen in Wissen und Wissen in Pläne umzuwandeln, die das Wachstum und den Erfolg eines Unternehmens fördern. Zu Business Intelligence gehören unterschiedliche Elemente, einschließlich Data Warehousing, Business-Analytics-Tools sowie Content- und Wissensmanagement (Loshin 2012, S.7).

Es übernimmt die Aufgaben der Generierung von Daten aus verschiedenen Quellen, ihre Aufbereitung und Analyse entlang situationsabhängiger Fragestellungen, die Bereitstellung der Informationen sowie die Entwicklung und Bewertung von Handlungsmöglichkeiten (Kramb & Maier 2023, S.75). Die Verwendung von Business Intelligence kann dazu beitragen, dass Unternehmen ihre betriebliche Effizienz verbessern, Risiken reduzieren, Kosten senken, die Kundenzufriedenheit erhöhen und Wettbewerbsvorteile erlangen. Unternehmen können mithilfe von Business-Intelligence Daten aus unterschiedlichen Quellen sammeln, analysieren und visualisieren, um wertvolle Erkenntnisse zu gewinnen, die ihnen dabei helfen, ihre Geschäftsziele zu erreichen (vgl. Kinter 2023).

2. Aufgabenstellung

Die Sylter Fischspezialitäten GmbH wurde im Jahr 1970 auf der Insel Sylt gegründet, um frischen Fisch im Binnenland zu verkaufen. Täglich wird eine hervorragende Auswahl an fangfrischen Seefischen wie Lachs, Dorade, Rotbarsch, Makrele sowie Meeresfrüchte angeboten, um jeden Fischliebhaber gerecht zu werden. Das Unternehmen aus Sylt gehört zu den Top 5 Schnellrestaurants Deutschlands und hat 400 Filialen in Deutschland.

Obwohl die Sylter Fischspezialitäten GmbH ein führendes Unternehmen in der Gastronomiebranche ist, bleibt sie in einem hart umkämpften Marktumfeld tätig. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie das Unternehmen sein Geschäft weiter ausweiten und den Herausforderungen des Wettbewerbs begegnen kann. Eine Möglichkeit könnte darin bestehen, eine Business-Intelligence-Anwendung zu entwickeln, um Entscheidungen auf der Grundlage von Daten und Analysen zu treffen. Eine solche Anwendung könnte dazu beitragen, die Effizienz des Betriebs zu steigern, Kosten zu senken, Kundenbedürfnisse besser zu verstehen und Wachstumspotenziale zu identifizieren.

Die Sylter Fischspezialitäten GmbH plant daher, mit Unterstützung einer Unternehmensberatung eine prototypische BI-Anwendung zu erstellen, die Umsätze und Dimensionen wie Zeit, Produkt und Geographie berücksichtigt. Die Fragen, die für das Unternehmen von großer Bedeutung sind: Wird Lachs bevorzugt am Abend gegessen? Wie beliebt ist Matjes in Bad Honnef? Als Nachtisch bevorzugen die Kunden eher Rote Grütze oder Vanillequark? Durch die Verwendung von BI können die Tops und Flops der Filialen von Flensburg bis München schnell erfasst werden. Gründe für Änderungen beim Umsatz können mit detaillierten Berichten gefunden werden, Schwachstellen entdeckt und geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um zusätzliche Umsätze zu generieren. Die Sylter Fischspezialitäten GmbH plant, zentrale Berichte zu erstellen, um die Anforderungen ihrer Kunden und Filialen genauer zu analysieren.

Im Rahmen dieser Ausarbeitung, sollen zuerst die relevanten operativen Systeme für die Sylter Fischspezialitäten GmbH bestimmt und exemplarische Extraktionen als Flat-Files bereitgestellt werden. Auf dieser Grundlage soll ein Datenmodell für das Data Warehouse (DWH) entworfen und umgesetzt werden. Die Testdaten sollen mit einem geeigneten Hilfsmittel (z.B. ETL-Tool) in das DWH geladen werden. Im darauffolgenden Kapitel werden geeignete Analysen mithilfe entsprechender BI-Werkzeuge formuliert. Im Anschluss dieser Fallstudie wird ein Fazit gezogen.

3. Darstellung der relevanten operativen Systeme der Sylter Fischspezialitäten GmbH

Die Grundvoraussetzung für leistungsfähige BI-Anwendungen ist die Sammlung und Speicherung konsistenter Daten, die sich an den geschäftlichen Bedürfnissen der Manager orientieren (Kemper et al. 2010, S.15).

Das Ziel von BI-Projekten ist: Klarheit und Transparenz durch die Schaffung einer zentralen Datenbasis, in der alle wichtigen Informationen aus dem operativen System gesammelt werden (Sprenger 2003, S.26). Operative Systeme speichern und verwalten die alltäglichen Informationen eines Unternehmens und werden hauptsächlich von Verwaltungs-, Planungs- und Buchhaltungssystemen erzeugt und verarbeitet. Zu den operativen Systemen gehören z. B. CRM-Systeme oder ERP-Systeme. Operative Daten werden zur direkten Unterstützung von Geschäftsprozessen verwendet und hauptsächlich von Online-Transaction-Processing-Systemen (OLTP-Systemen) erzeugt, in denen Benutzer interaktiv Transaktionen ausführen (Kemper & Baars 2021, S.16). Um eine prototypische BI-Anwendung für die Sylter Fischspezialitäten GmbH zu erstellen, sollen in einem ersten Schritt die relevanten operativen Systeme identifiziert werden und beispielhafte Extraktionen als Flat-Files bereitgestellt werden.

Produktionsplanungssystem (PPS):

Produktionsplanungssysteme verschaffen Unternehmen einen schnellen Überblick über ihren Betrieb. Ihr Ziel ist die Planung und Steuerung von Produktionsprozessen in Industriebetrieben, um optimale Materialbestände, die Einhaltung von Produktionsterminen und kurze Durchlaufzeiten zu gewährleisten. Ein weiteres wichtiges Ziel ist die optimale Nutzung der Ressourcen, um ständige Umlanungen und unvorhergesehene Änderungen zu vermeiden (vgl. Bahr 2022). Die Sylter Fischspezialitäten GmbH verfolgt eine einheitliche Produktpolitik in allen Regionen. Die Nachfrage nach bestimmten Produkten kann jedoch von Region zu Region unterschiedlich sein. Um sicherzustellen, dass immer genügend Fischprodukte für den täglichen Verkauf zur Verfügung stehen, setzt die Sylter Fischspezialitäten GmbH ein Produktionsplanungssystem ein. Das System ermittelt den Fischbedarf für jede Filiale und plant die Produktion entsprechend. Ein Beispiel für den Export von Daten aus diesem System ist in der Datei „Produkte.csv“ enthalten.

Kassenmanagementsystem (POS):

Das POS-System, auch bekannt als Point-of-Sale-System, ist ein wichtiges Instrument zur Bewältigung der meisten finanziellen und administrativen Aufgaben eines Unternehmens. Es erlaubt, den Lagerbestand zu überwachen, den Verkaufstrends zu folgen und vor allem Transaktionen abzuwickeln. Es ist ein unverzichtbares Instrument für die Führung eines Unternehmens (vgl. Carter 2022). Das Kassenmanagementsystem der Sylter Fischspezialitäten GmbH sorgt für einen reibungslosen Verkaufsprozess, indem es Transaktionen, Bestellungen und Zahlungen erfasst. Außerdem ermöglicht es dem Unternehmen, die aktuellen Fischbestände zu überwachen und die Verkaufsentwicklung in Echtzeit zu analysieren. Der exemplarische Export aller Umsätze einzelner Filialen kann als „Kassenmanagement.csv“ bezeichnet werden.

Filialmanagementsystem

Das Filialmanagementsystem ermöglicht eine effiziente und zentrale Verwaltung aller Filialen. Es minimiert den administrativen Aufwand und optimiert die Koordination der Abläufe. Dadurch

können alle relevanten Daten über das Filialsystem jederzeit eingesehen werden (vgl. Sides 2023). Die Filialverwaltung der Sylter Fischspezialitäten GmbH bietet einen umfassenden Überblick über den qualitativen und organisatorischen Zustand der Filialen, so dass Probleme frühzeitig erkannt und entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden können. Dank des Filialmanagements hat das Unternehmen die volle Kontrolle über alle Filialen. Ein Beispiel für einen Export ist die Datei "Filialen.csv".

Lagerverwaltungssystem (LVS):

Das Lagerverwaltungssystem dient der Koordination und Optimierung der Lagerprozesse in einem Unternehmen, indem es Informationen aus verschiedenen Quellen wie Lagertechnik, Kommissionier- und Versandsystemen sammelt. So sorgt es dafür, dass die täglichen Lagerprozesse reibungslos und kosteneffizient ablaufen (vgl. Berghaus 2022). Mit einem LVS kann die Sylter Fischspezialitäten GmbH ihre Bestände effizient verwalten und sicherstellen, dass jederzeit ausreichend Fischprodukte zur Verfügung stehen, um Bestellungen zu erfüllen. Darüber hinaus hilft das System, Bestellungen aus den Filialen automatisch zu erfassen und die Bestände aufzufüllen. In der Datei "Lieferung.csv" ist der exemplarische Export enthalten.

Kundenbeziehungsmanagementsystem (CRM):

Beim Kundenbeziehungsmanagement geht es um den Aufbau und die Pflege langfristiger, profitabler Kundenbeziehungen durch Marketing-, Vertriebs- und Servicekonzepte unter Einsatz moderner Technologien in der Informations- und Kommunikationsbranche (Hippner et al. 2011, S.18). Das CRM-System ermöglicht es der Sylter Fischspezialitäten GmbH, Kundenbeziehungen effektiv zu managen und Informationen wie Kontaktdaten, Bestellungen und Präferenzen zu sammeln, um personalisierte Angebote und Empfehlungen für Kunden zu erstellen und die Kundenbindung zu stärken. Das CRM-System hilft auch bei der Planung und Durchführung von Marketing- und Vertriebskampagnen. Der beispielhafte Export von Kundeninformationen ist in der Datei "Kudentyp.csv" enthalten.

Alle diese Systeme tragen dazu bei, den täglichen Betrieb des Unternehmens zu unterstützen.

4. Konzeption und Implementierung des Datenmodells für das Data Warehouse

4.1 Überblick über verschiedene Datenmodelle für das Data Warehouse

Um ein geeignetes Datenmodell für das Data Warehouse der Sylter Fischspezialitäten GmbH zu entwerfen, ist es zunächst sinnvoll, eine Beschreibung der vorhandenen Datenmodelle vorzunehmen. Datenmodelle dienen dazu, Daten zu beschreiben und zu repräsentieren. Sie stellen eine abstrakte Abbildung von Teilen der Realität dar. Es wird zwischen relationalen und multidimensionalen Modellen unterschieden. Relationale Modelle bestehen aus semantischen, logischen und physischen Modellen. Während physische Modelle technologieorientiert sind und

sich mit Problemen der Datenspeicherung befassen, sind logische und semantische Modelle stärker auf die reale Welt ausgerichtet (Kemper & Baars 2021, S.54).

Semantische Datenmodelle - sind Modelle, die eine enge Beziehung zur realen Welt haben und auf einer technologieneutralen Ebene einen Zusammenhang zwischen verschiedenen Konzepten abbilden (Kemper & Baars 2021, S.54). Sie werden hauptsächlich verwendet, um die Kommunikation zwischen den verschiedenen Personen, die an der Planung und Entwicklung von IT-Systemen beteiligt sind, zu unterstützen. Semantische Datenmodelle eignen sich besonders zur Beschreibung und Analyse von Anforderungen und zur Darstellung von Datenbeständen (Bauer & Günzel 2013, S.187). Der Entity-Relationship-Ansatz zählt zu den bekanntesten Vertretern semantischer Modellierungsansätze (Kemper & Baars 2021, S.54).

Logische Datenmodelle - beschreiben, wie semantische Datenmodelle, die sachlogischen Zusammenhänge. Sie werden jedoch so angepasst, dass sie den formalen und logischen Anforderungen eines IT-Systems entsprechen und dort implementiert werden können. Das logische Datenmodell wandelt die Informationen des semantischen Datenmodells in technische Begriffe um (Bauer & Günzel 2013, S.187).

Physische Datenmodelle - beschreiben die vom IT-System verwendete physische Datenbankstruktur, insbesondere im Hinblick auf Leistung und Zugriff. Dazu gehören z.B. Speicherallokationen und Indizes, um den Speicherplatz optimal zu nutzen und sicherzustellen, dass der Zugriff auf die Daten innerhalb der erforderlichen Antwortzeiten erfolgen kann. Das physische Datenmodell ist in der Regel auf die Besonderheiten eines Datenbankverwaltungssystems abgestimmt (ebd., S.187).

Die multidimensionalen Modellen werden mithilfe von Star- und Snowflake-Schema implementiert (Kemper & Baars 2021, S.54).

Star-Schema - ist ein einfaches und leicht verständliches Datenmodell, das de-normalisierte Daten verwendet. Die Struktur des Star-Schemas umfasst eine zentrale Faktentabelle, die von mehreren Dimensionstabellen umgeben ist, die sich sternförmig um die Faktentabelle gruppieren. Die Faktentabelle enthält die wichtigsten Informationen, wie beispielsweise Umsätze oder variable Kosten, und hat einen zusammengesetzten Primärschlüssel aus den Primärschlüsseln der beteiligten Dimensionstabellen. Auf einer semantischen Ebene repräsentieren die Dimensionstabellen die Entitätstypen und die Faktentabelle den komplexen Beziehungstyp zwischen diesen Entitätstypen. Die Dimensionstabellen enthalten auch Hierarchien (Kemper & Baars 2021, S.61-63).

Snowflake-Schema - ist im Vergleich zum Star-Schema normalisiert, was bedeutet, dass die Klassifikationsbeziehungen in der Tabellenstruktur widerspiegelt werden. Die Tabellen tragen den Namen der Klassifikationsstufe und die Fremdschlüssel sind mit der niedrigsten Granularität bezeichnet (Bauer & Günzel 2013, S. 244-246). Dies führt jedoch zu Performanceproblemen bei

Abfragen (Kemper & Baars 2021, S.65). Aus diesem Grund wird das Star-Schema, das aus dem Snowflake-Schema durch Denormalisierung der Tabellen für jede Dimension entsteht, häufiger verwendet (Bauer & Günzel 2013, S. 243).

4.2 Anpassung des Datenmodells für das Data Warehouse der Sylter Fischspezialitäten GmbH

Im Fall der Sylter Fischspezialitäten GmbH wird eine BI-Anwendung entwickelt, um Entscheidungen auf der Grundlage von Daten und Analysen zu treffen. Das bedeutet, dass das Unternehmen große Datenmengen sammeln, speichern und analysieren muss, um einen Überblick über die Geschäftsentwicklung und die Kundenbedürfnisse zu erhalten.

Für das Datenmodell des DWHs der Sylter Fischspezialitäten GmbH empfiehlt sich die Verwendung des Star-Schemas, das aus einer zentralen Faktentabelle und mehreren Dimensionstabellen besteht (siehe Abbildung 1). Aufgrund seiner einfachen Struktur und der Möglichkeit, schnelle Abfragen und Analysen durchzuführen, eignet sich das Star-Schema besonders gut für die Anforderungen des Unternehmens. Zunächst müssen die benötigten Dimensionen und Fakten identifiziert werden.

- **Dimension Produkt:** hierbei handelt es sich um Informationen zu den verschiedenen Produkten und Produktgruppen, die Sylter Fischspezialitäten GmbH anbietet, wie Lachs, Do rade, Matjes etc.
- **Dimension Zeit:** dies umfasst Informationen wie Monat, Quartal, Jahr.
- **Dimension Filialen:** diese Dimension beinhaltet Informationen über die verschiedenen Filialen und deren geografische Lage, wie z.B. Filialname, Filialleiter, Telefonnummer, Stadt, Postleitzahl, Straße, Hausnummer.
- **Dimension Lieferung:** diese Dimension enthält Informationen über die Liefermengen von Artikeln, die in einem Lagerbestand geführt werden. Dazu gehören möglicherweise Daten wie Produktnummer, Lieferant, Bestelldatum, bestellte Menge, Lieferdatum und Status der Bestellung
- **Dimension Kundentyp:** hierbei geht es um Kundendateninformationen, wie Kundenname, Kundennummer, Kontaktinformation, Geschlecht.
- **Faktentabelle Kassenmanagement:** die zentrale Tabelle liefert alle Daten aus allen Filialen. Faktdaten sind Daten, die monetäre Werte oder Mengen wie zum Beispiel Umsatzerlöse, die Anzahl der verkauften Produkte, Einzelkosten darstellen.

Um die Fakten- und Dimensionstabellen miteinander zu verknüpfen, werden Primär- und Fremdschlüsselattribute verwendet. Nach der Definition des Datenmodells muss der ETL-Prozess implementiert werden, um die Daten aus den verschiedenen operativen Systemen in das Data Warehouse zu laden. Hierbei werden in der Regel ETL-Tools verwendet. Im folgenden Kapitel wird dieser Prozess detaillierter beschrieben.

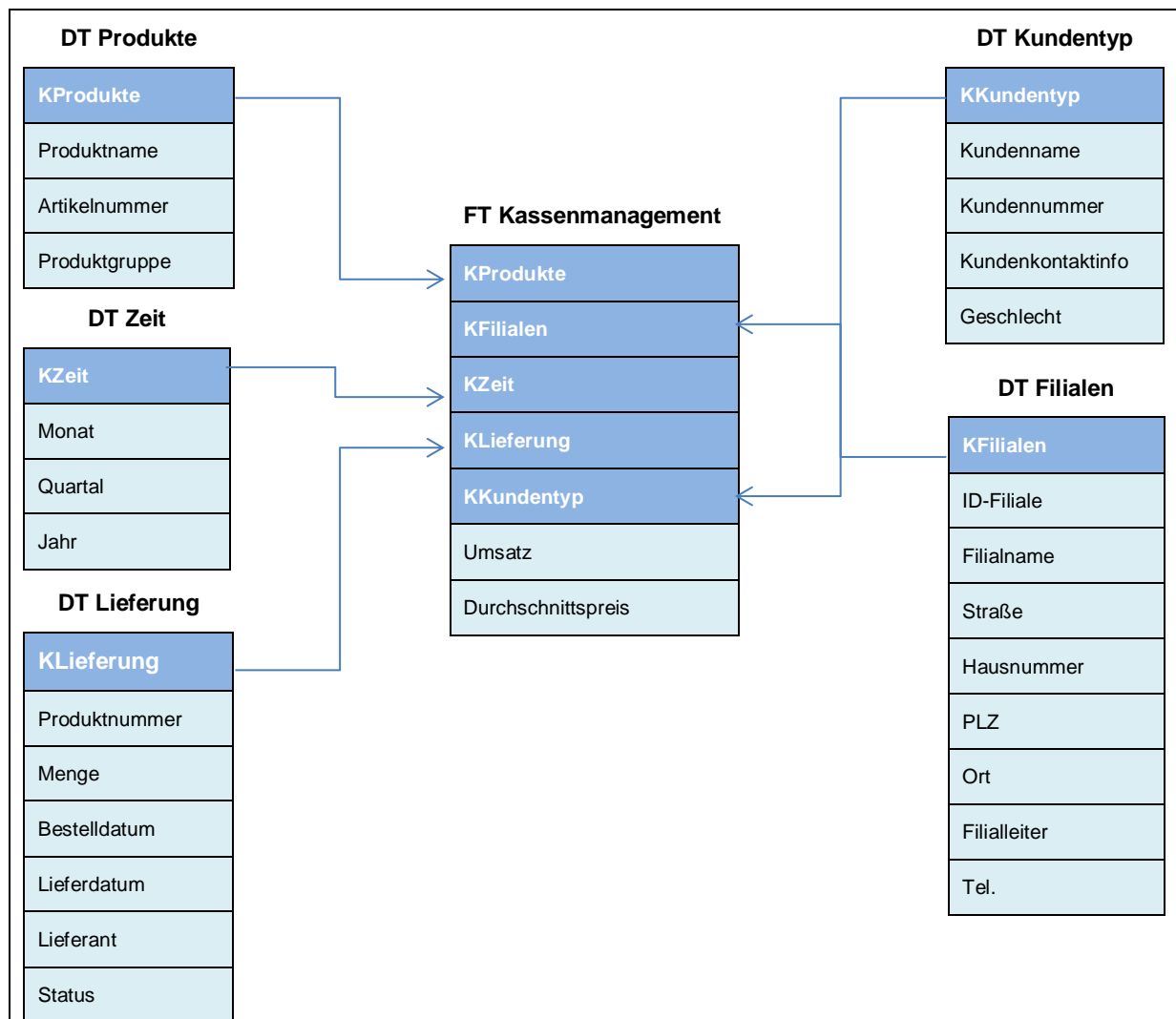


Abbildung 1: Star-Schema BI-Prototyp (Eigene Darstellung)

5. Entwicklung einer prototypischen BI-Anwendung

5.1 Microsoft Power BI als Tool zur Erstellung der BI-Lösung

Zur Entwicklung einer prototypischen BI-Anwendung verwendet die Sylter Fischspezialitäten GmbH das BI-Werkzeug - Microsoft Power BI Desktop. Power BI ist ein BI-Tool von Microsoft, das auf dem Software-as-a-Service-Modell basiert. Es ermöglicht die Analyse von Geschäftsdaten und die visuelle Aufbereitung von Ergebnissen, um eigene Geschäftsprozesse und den Unternehmenserfolg zu überwachen. Durch die cloudbasierte Architektur können Analysen von verschiedenen Geräten an beliebigen Orten in Echtzeit durchgeführt werden, ohne dass spezielles IT-Know-how erforderlich ist. Die Ergebnisse können einfach veröffentlicht und geteilt werden. Power BI Desktop bietet die Möglichkeit, eine Verbindung zu Daten herzustellen, sie zu transformieren und abzufragen sowie zu modellieren, um anschließend umfangreiche Berichte zu generieren (vgl. Litzel & Luber 2019).

Zunächst müsste die Sylter Fischspezialitäten GmbH eine webbasierte Version von Power BI auf dem Desktop installieren, die von jedem Browser aus aufgerufen werden kann. Die

Berechtigungen für den Zugriff auf die BI-Anwendung können von dem Unternehmen gesteuert werden. Die Sylter Fischspezialitäten GmbH legt fest, wer Zugriff auf welche Daten und Berichte hat und wer Änderungen an der Anwendung vornehmen darf. Um Daten aus verschiedenen Quellen in Power BI zu laden, muss die Sylter Fischspezialitäten GmbH zunächst eine Verbindung zu diesen Datenquellen herstellen.

5.2 Migration der Testdaten ins Data Warehouse

Für die prototypische BI-Anwendung wurden fiktive Daten in Microsoft Excel 2010 manuell generiert. Die Sylter Fischspezialitäten GmbH hat für ihre prototypische Anwendung die Daten von 10 Filialen gesammelt und in ihre Datenbank aufgenommen. Mit Hilfe von Microsoft Excel 2010 wurden die Gesamtumsätze für jede Filiale im Jahr 2022 zufällig ermittelt und die Produkte wurden in Produktgruppen mit entsprechenden Produktnummern gruppiert. Der Umsatz, der auf die verschiedenen Filialen verteilt ist, wird auf das Jahr, den Monat und das Quartal heruntergebrochen. Jeder Filiale wurden eine Adresse sowie ein Filialleiter mit Telefonnummer zugewiesen. Zusätzlich wurde ermittelt, welche Artikelnummer in welcher Menge von welchem Lieferanten und wann geliefert wurden. Ebenso werden die Kundendaten gespeichert.

Um die benötigten Daten für das Data-Warehouse-System zu sammeln, wird ein ETL-Prozess (Extraktion, Transformation, Laden) durchgeführt. Hierbei werden Daten aus verschiedenen Quellen wie ERP-, CRM- oder SCM-Systemen extrahiert, transformiert und schließlich in das DWH geladen (Weiß 2018, S.15). Im ersten Schritt des ETL-Prozesses, der Extraktion, werden die relevanten Datenformate und -strukturen der Quellsysteme identifiziert und als Extrakt im Arbeitsbereich des Data-Warehouse-Systems abgelegt (Schön 2022, S.413). Nach der Generierung werden die Daten aus Excel extrahiert und im Format CSV gespeichert. Die Unternehmen können die Flat-Files an einem beliebigen Speicherort speichern, der für alle autorisierten Mitarbeiter zugänglich ist. Als Speicherort für die Flat-Files können entweder ein gemeinsamer Ordner auf einem Netzwerklaufwerk oder eine Cloud-basierte Speicherlösung wie Microsoft OneDrive, Google Drive oder Dropbox gewählt werden. Wichtig ist, dass der Speicherort zuverlässig und sicher ist. Die Sylter Fischspezialitäten GmbH hat als Speicherort für Flat-Files Microsoft OneDrive ausgewählt. Um die Daten in Power BI zu laden und zu verwalten, wird Power Query verwendet. Power Query-Editor ist ein Werkzeug, das in Microsoft Power BI integriert ist und zum Extrahieren, Transformieren und Laden von Daten verwendet wird (vgl. Richardson 2020). Nachdem die relevanten Datenformate und -strukturen aus den Quellsystemen extrahiert wurden, folgt die Transformation der Daten. Dieser Prozess besteht aus verschiedenen Teilprozessen wie der Filterung, Harmonisierung, Aggregation und Anreicherung (Kemper & Baars 2021, S.26). Die extrahierten Daten werden bereinigt, zusammengeführt, zugeordnet und ausgewertet, bevor sie in das DWH geladen werden. Auf diese Weise werden die operativen Daten in betriebswirtschaftlich interpretierbare Daten umgewandelt (Weiß 2018, S.15). Der Prozess der Transformation kann direkt im Power Query-Editor durchgeführt werden, wo

unerwünschte Spalten entfernt, Kennzahlen berechnet und Daten zusammengeführt werden können (siehe Anhang 1, Punkt 2.4). Bei der Datenmigration ist die Datenqualität ein wichtiger Aspekt, da die Quellsysteme oft redundante, veraltete oder fehlerhafte Werte enthalten. Im Transformationsprozess können diese Probleme behoben werden, wenn sie rechtzeitig erkannt werden (ebd., S.415). Im dritten Schritt des ETL-Prozesses werden die extrahierten und transformierten Daten mithilfe von Laderegeln in die Zieldatenbank übertragen und dort normalerweise physisch gespeichert (Schön 2022, S.414). In Power BI werden die Daten dann geladen.

Eine detaillierte Beschreibung des Imports von Testdaten wird in Anhang 1 ausführlich beschrieben. Je nach Unternehmen können der ETL-Prozess und die Wahl des passenden ETL-Tools variieren.

6. Erstellung von Analyseberichten mithilfe von BI-Tools

Nachdem die Daten in Power BI geladen wurden, kann die Sylter Fischspezialitäten GmbH mithilfe von Berichten und Dashboards eine umfassende Analyse ihrer Daten durchführen. Dabei können Benutzer verschiedene visuelle Elemente wie Diagramme, Tabellen und Karten verwenden, um die Daten zu visualisieren und Geschäftsentscheidungen zu treffen. Durch die Auswertung der Daten können wichtige Erkenntnisse über die verschiedenen Filialen gewonnen werden. Im Folgenden werden geeignete Analysen vorgestellt.

6.1 Jahresumsatz pro Filiale

Ein wichtiger Report ist „Jahresumsatz pro Filiale“, weil er der Sylter Fischspezialitäten GmbH ermöglicht, ihre Leistung auf einer Filialbasis zu analysieren. Das Diagramm zeigt den Jahresumsatz jeder Filiale im Jahr 2022 in Millionen Euro.

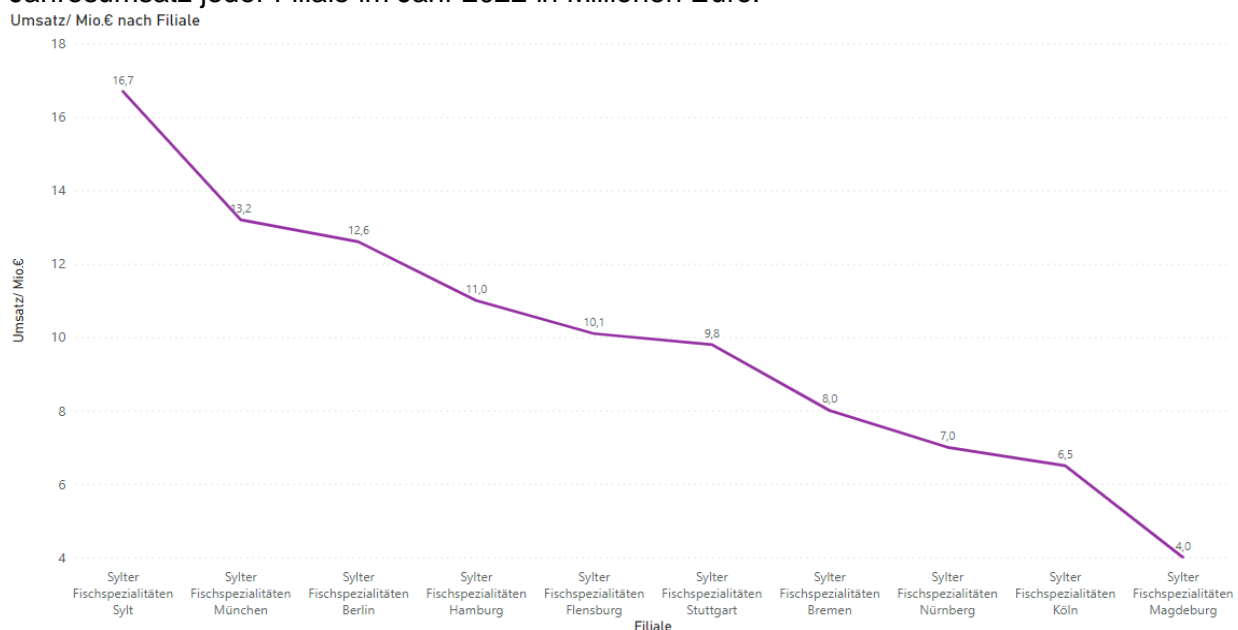


Abbildung 2: Jahresumsatz pro Filiale 2022 (Eigene Darstellung)

6.2 Umsatz nach Filialleiter

Das Diagramm „Umsatz nach Filialleiter“ würde den Jahresumsatz in Millionen Euro für jede Filiale, die von einem bestimmten Filialleiter geleitet wird, darstellen. Dieses Diagramm ist besonders hilfreich, wenn es darum geht, den Beitrag jedes Filialleiters zum Gesamtumsatz des Unternehmens zu verstehen. Es kann auch genutzt werden, um die Leistung der einzelnen Filialleiter zu vergleichen.

Umsatz/ Mio.€ nach Filiale und Filialleiter

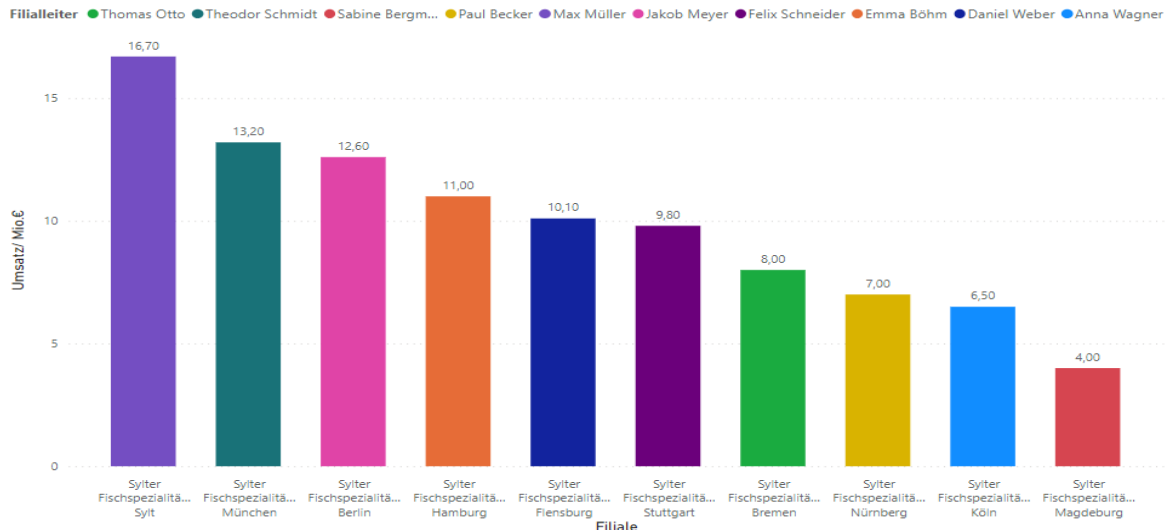


Abbildung 3: Umsatz nach Filiale und Filialleiter 2022 (Eigene Darstellung)

6.3 Umsatz nach Filiale und Monat

Mithilfe von Drill-Down wurde das Diagramm „Umsatz nach Filiale und Monat“ erstellt. Die Drill-Down-Operation erlaubt eine detaillierte Analyse der Produkte auf monatlicher Ebene und liefert somit präzisere Kennzahlen (Kemper & Baars 2021, S.114). Wenn man auf eine bestimmte Filiale klickt, kann man das Diagramm auf eine detailliertere Ebene herunterbrechen und den Umsatz dieser Filiale in den ausgewählten Monaten sehen. Das unten stehende Diagramm gibt einen Überblick über den Umsatz der einzelnen Filialen im April 2022 in Millionen Euro.

Umsatz in Mio.€ nach Filiale und Monat

Monat: April

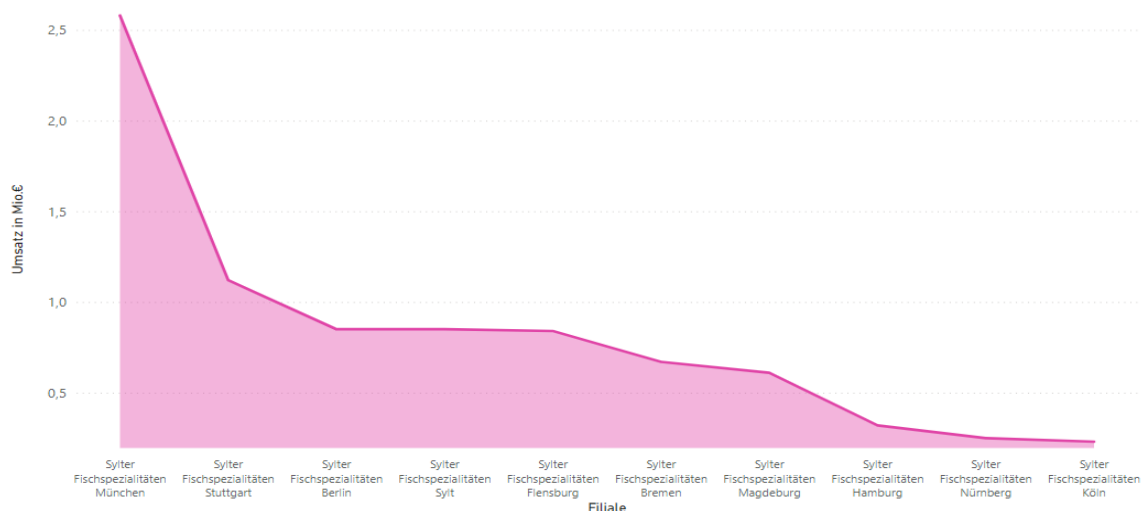


Abbildung 4: Umsatz nach Filiale und Monat, April 2022 (Eigene Darstellung)

6.4 Umsatz nach Filiale und Quartal

Die Erstellung einer Übersicht über den Umsatz nach Filiale und Quartal kann mithilfe des Roll-Up-Verfahrens erfolgen. Roll-Up ist die entgegengesetzte Aktion zum Drill-Down, bei der Daten von einer detaillierten Ebene zu einer aggregierten Ebene (z.B. von Monats- zu Quartalsebene) zusammengefasst werden (Kemper & Baars 2021, S.114).

Umsatz/ Mio.€ nach Filiale und Quartal

Quartal ● Q1 ● Q2 ● Q3 ● Q4

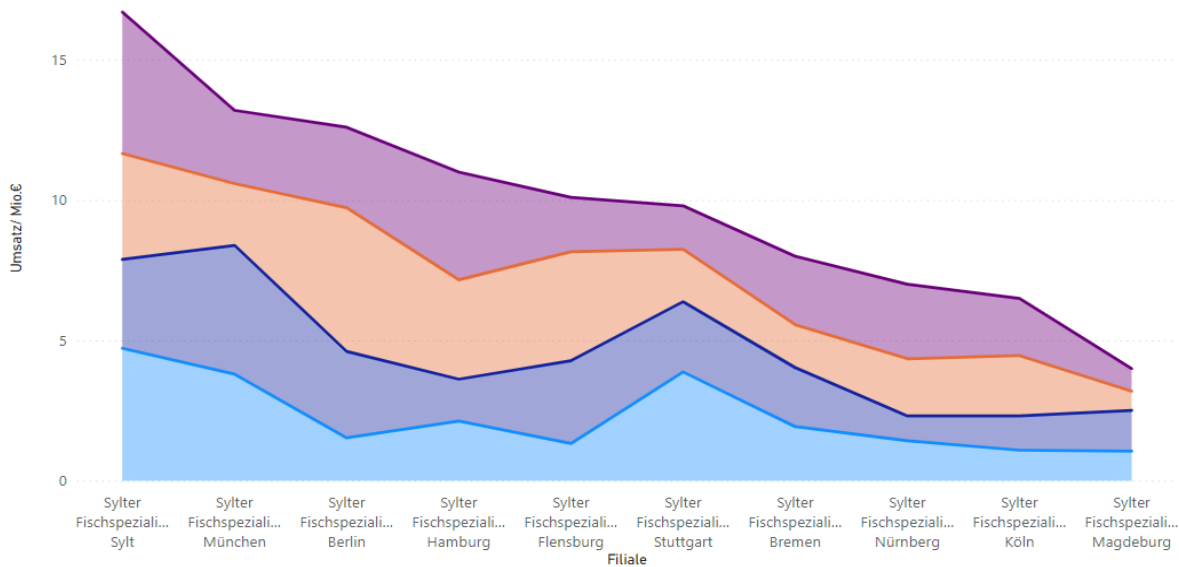


Abbildung 5: Umsatz nach Filiale und Quartal 2022 (Eigene Darstellung)

6.5 Durchschnittspreis nach Produkt

Ein weiterer Bericht ist „Durchschnittspreis pro Produktartikel“. Dieses Diagramm kann nützlich sein, um einen Überblick darüber zu erhalten, wie die Produktpreise im Vergleich stehen und welche Produkte teurer oder billiger sind als andere. Sie kann auch helfen, Preistrends zu erkennen.

Durchschnittspreis/€ nach Produkt

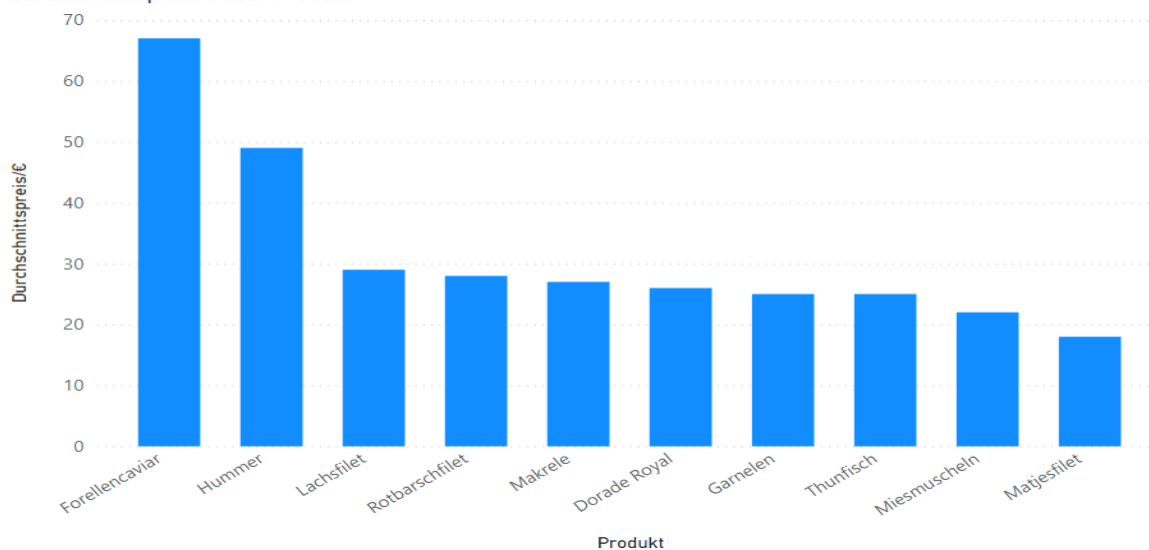


Abbildung 6: Durchschnittspreis nach Produkt 2022 (Eigene Darstellung)

6.6 Liefermenge nach Produktnummer und Lieferant

Um die Liefermengen bestimmter Produkte von spezifischen Lieferanten zu filtern, kann der Bericht „Liefermenge nach Produktnummer und Lieferant“ als nützliches Instrument verwendet werden. Dieser Bericht kann dazu beitragen, die Effizienz von Lieferanten zu bewerten und die gelieferte Menge nach Produktnummern zu analysieren.

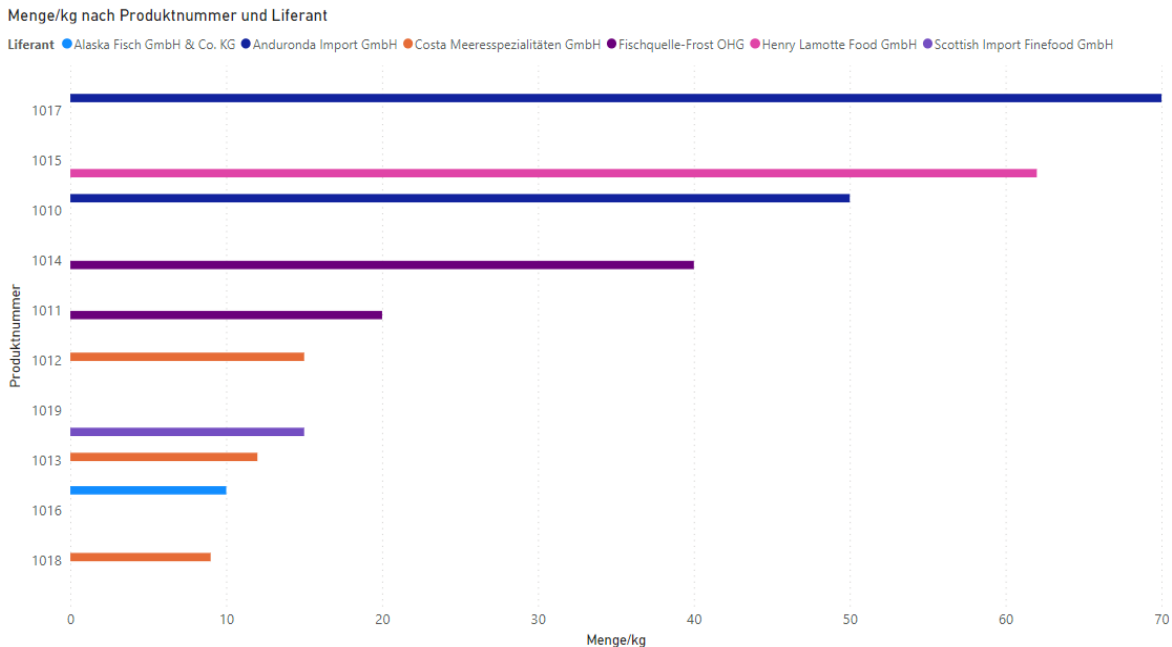
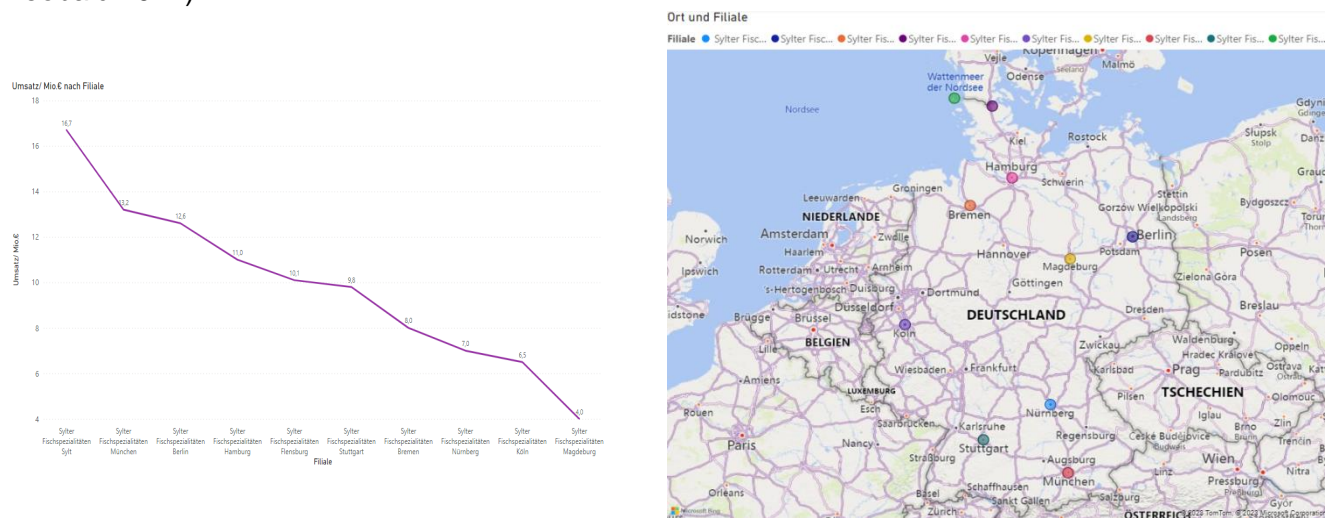


Abbildung 7: Liefermenge nach Produktnummer und Lieferant (Eigene Darstellung)

6.7 Übersicht aller Reports

Um eine ganzheitliche Zusammenfassung aller Berichte bereitzustellen, wurde ein Dashboard „Übersicht“ eingeführt. Ein Dashboard ist eine Ansammlung von Berichten, die auf einer Seite zusammengeführt sind. Dadurch wird ein schneller Überblick über das Thema ermöglicht, während die einzelnen Berichte detaillierte Informationen zu einem bestimmten Datensatz liefern (vgl. Deobald 2022).



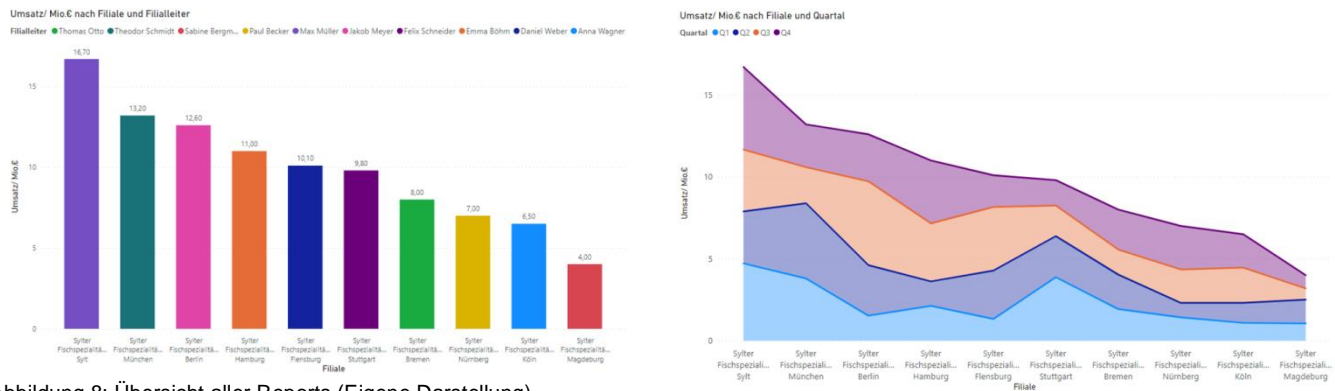


Abbildung 8: Übersicht aller Reports (Eigene Darstellung)

Das Data Warehouse muss regelmäßig aktualisiert werden, um sicherzustellen, dass es aktuelle Daten enthält.

7. Fazit

Heutzutage wird es immer wichtiger für Unternehmen die Erstellung von BI-Anwendungen, um langfristig im Wettbewerb bestehen zu können. Die prototypische BI-Anwendung der Sylter Fischspezialitäten GmbH wurde auf Basis von Microsoft Excel 2010 und dem integrierten ETL-Tool Power Query erstellt. Durch die Verwendung einer prototypischen BI-Anwendung ist das Unternehmen in der Lage, verschiedene Dimensionen wie Zeit, Produkt und Geographie zu analysieren und somit schnell die erfolgreichen und weniger erfolgreichen Filialen zu identifizieren. Mithilfe von BI-Lösung kann das Unternehmen seine Effizienz verbessern, Kosten senken, Schwachstellen entdecken, Kundenbedürfnisse besser verstehen und Aktionen einleiten. Zudem kann sich jede Filiale mit anderen vergleichen. Im Rahmen dieser Ausarbeitung wurden Berichte erstellt, die einen allgemeinen Überblick über ausgewählte Filialen bieten. Diese können zukünftig als Grundlage verwendet werden. Um weitere wichtige Reports zu erstellen, müssen auch Daten aus anderen operativen Systemen berücksichtigt werden, wie zum Beispiel aus dem Finanzbuchhaltungssystem oder aus dem Personalverwaltungssystem. Es ist wichtig, dass die BI-Lösung auch alle anderen Filialen in Betracht zieht.

Die Nutzung von Business Intelligence bietet viele Chancen für Unternehmen, da es ihnen ermöglicht, auf Basis von Daten und Analysen wichtige Entscheidungen zu treffen und den Anforderungen des Wettbewerbs erfolgreich zu begegnen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Einsatz von Business Intelligence eine wertvolle Unterstützung für Unternehmen darstellt und ihnen dabei hilft, ihre Leistung zu optimieren und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.

III. Literaturverzeichnis

Bachmann, R./ Kemper, Dr. G. (2011): *Raus aus der BI-Falle. Wie Business Intelligence zum Erfolg wird.* 2. Auflage, mitp, Heidelberg.

Bahr, I. (2022): *PPS-Systeme Übersicht: Was sind PPS-Systeme.* (URL: <https://www.getapp.de/blog/3119/pps-systeme-ubersicht> [letzter Zugriff: 19.04.2023]).

Bauer, A./Günzel, H. (2013): *Data Warehouse Systeme. Architektur, Entwicklung, Anwendung.* 4. Auflage. dpunkt.verlag, Heidelberg.

Berghaus, S. (2022): *Das Lagerverwaltungssystem: Die wichtigsten Funktionen und Einsatzmöglichkeiten.* (URL: <https://www.remira.com/de/supply-chain-blog/das-lagerverwaltungssystem-die-wichtigsten-funktionen-und-einsatzmoeglichkeiten> [letzter Zugriff: 19.04.2023]).

Carter, R. (2022): *Was ist Point of Sale (POS)? Was sind Point-of-Sale-Systeme?* (URL: <https://ecommerce-platforms.com/de/glossary/point-sale> [letzter Zugriff: 18.04.2023]).

Deobald, S. (2022): *Power BI Reports.* (URL: <https://compamind.de/knowhow/power-bi-reports/> [letzter Zugriff: 25.04.2023]).

Hippner, H./Hubrich, B./Wilde K.D.(2011): *Grundlagen des CRM. Strategie, Geschäftsprozesse und IT-Unterstützung.* 3. Auflage, Gabler Verlag, Wiesbaden.

Kemper, H.-G./Baars, H. (2021): *Business Intelligence & Analytics - Grundlagen und praktische Anwendungen. Ansätze der IT-basierten Entscheidungsunterstützung.* 4.Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.

Kemper, H.-G./Baars, H./Mehanna W. (2010): *Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen. Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung.* 3. Auflage, Vieweg+Teubner, Stuttgart.

Kinter, P. (2023): *Business Intelligence: Kompakt erklärt.* (URL: <https://www.alexanderthamm.com/de/blog/business-intelligence-kompakt-erklart/> [letzter Zugriff: 13.04.2023]).

Kramb, M. /Maier, M. (2023): *Business Intelligence als Controllinginstrument. Teil 1: Business Intelligence und die Informationsfunktion des Controllings.* In: Controller Magazin 2/ 2023, S. 74-79.

Litzel, N/Luber, S. (2019): *Was ist Power BI?* (URL: <https://www.bigdata-insider.de/was-ist-power-bi-a-676381/> [letzter Zugriff: 23.04.2023]).

Loshin, D. (2012): *Business Intelligence. The Savvy Manager's Guide.* 2 Auflage, Elsevier Inc., Waltham.

Richardson, B. (2020): *Getting started with Query Editor in Power BI Desktop.* (URL: <https://www.sqlshack.com/getting-started-with-query-editor-in-power-bi-desktop/> [letzter Zugriff: 24.04.2023])

Schön, D. (2022): *Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling. Grundlagen, Business Intelligence, Mobile BI, Big-Data-Analytics und KI.* 4. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden.

Sides (2023): *Franchise Filialmanagement für die Gastronomie.* (URL: <https://www.get-sides.de/filialverwaltung/> [letzter Zugriff: 23.04.2023]).

Sprenger, M. (2003): *Unternehmensdaten führen zum Wettbewerbsvorteil. Business Intelligence im Mittelstand.* In: IT-Business News, S.26.

Weiß, N. (2018): *Agile Business Intelligence. Begriffe, Methoden, Analysen.* Igel Verlag, Hamburg.

IV. Anhangsverzeichnis

Anhang 1

Vorgehen zum Importieren von Daten in Power BI Desktop

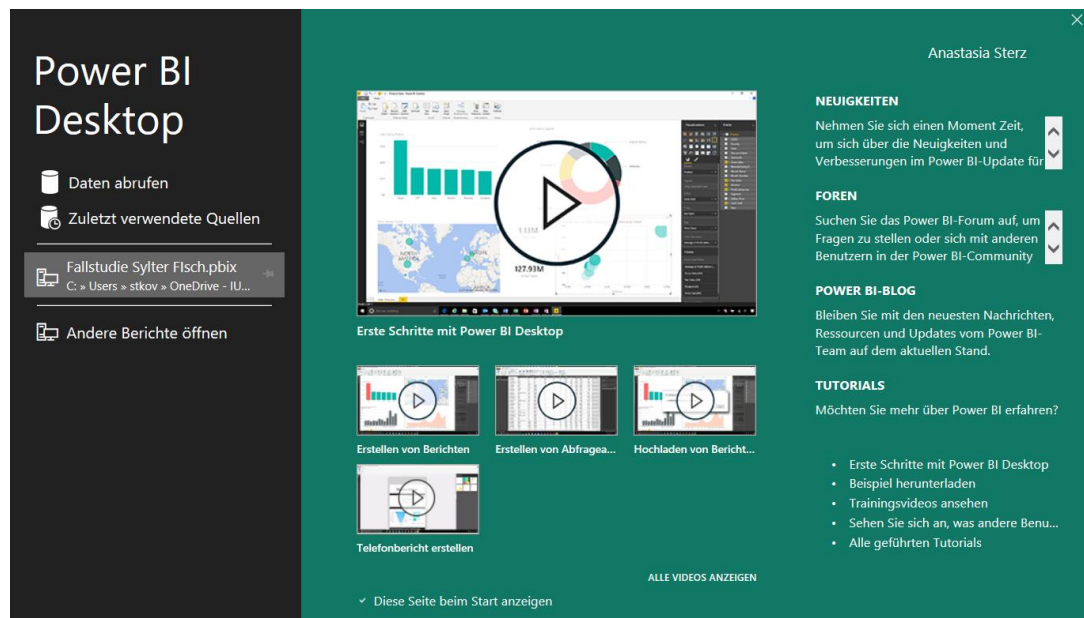
Schritte:

1. Zunächst muss Power BI Desktop kostenlos von der Microsoft-Website heruntergeladen werden.

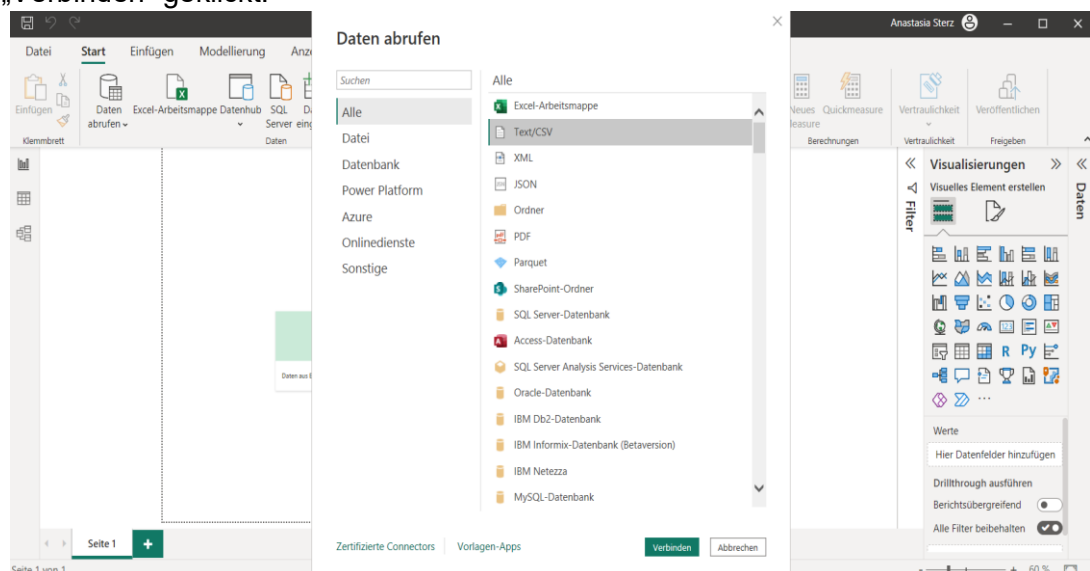
Hierzu kann die URL: <https://www.microsoft.com/de-DE/download/details.aspx?id=58494> verwendet werden (letzter Zugriff am 28.04.2023).

2. Import der CSV-Dateien aus OneDrive in Power BI Desktop:

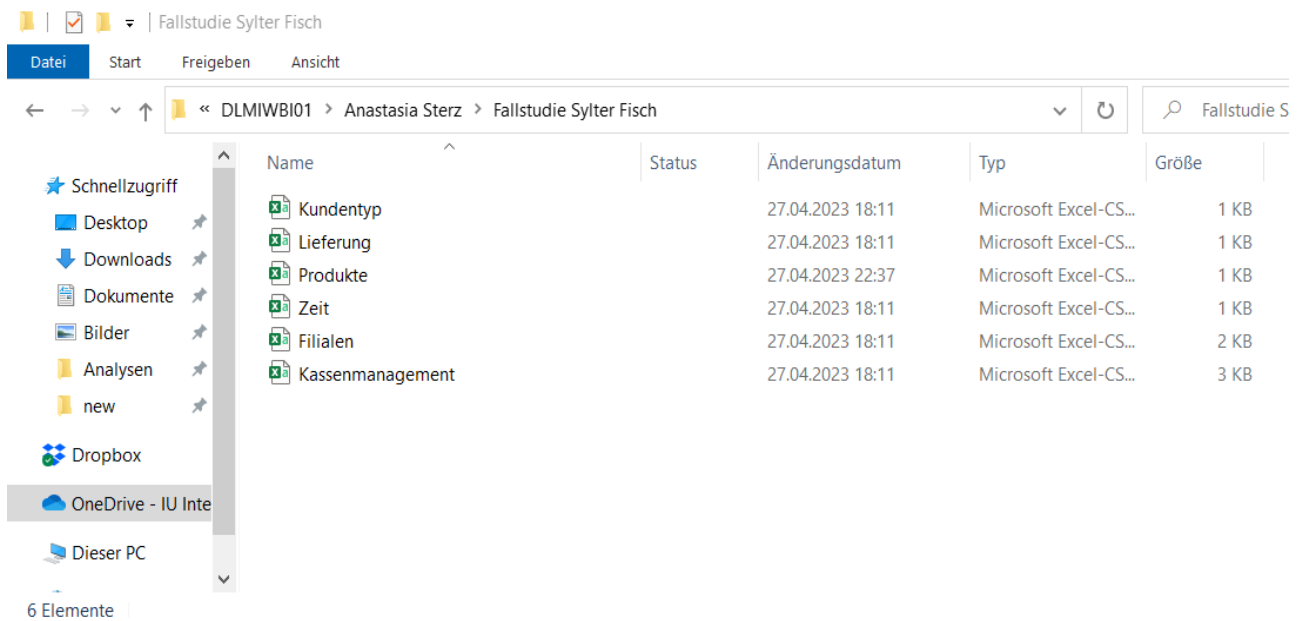
- 1) Nach dem Start von Power BI Desktop kann unter dem Punkt „Daten abrufen“ aus verschiedenen Quellen ausgewählt werden.



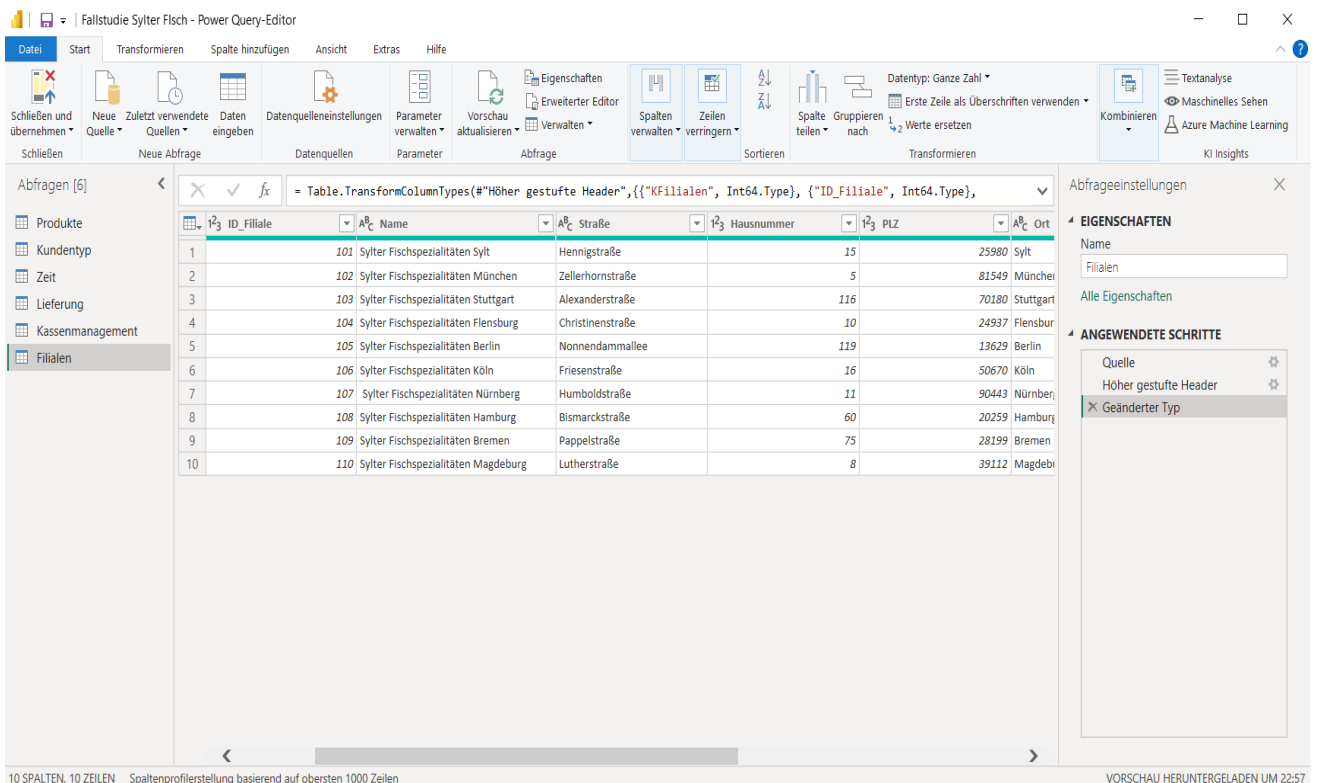
- 2) Als nächstes wird die Datenquelle "Text/CSV" ausgewählt. Dann wird auf „Verbinden“ geklickt.



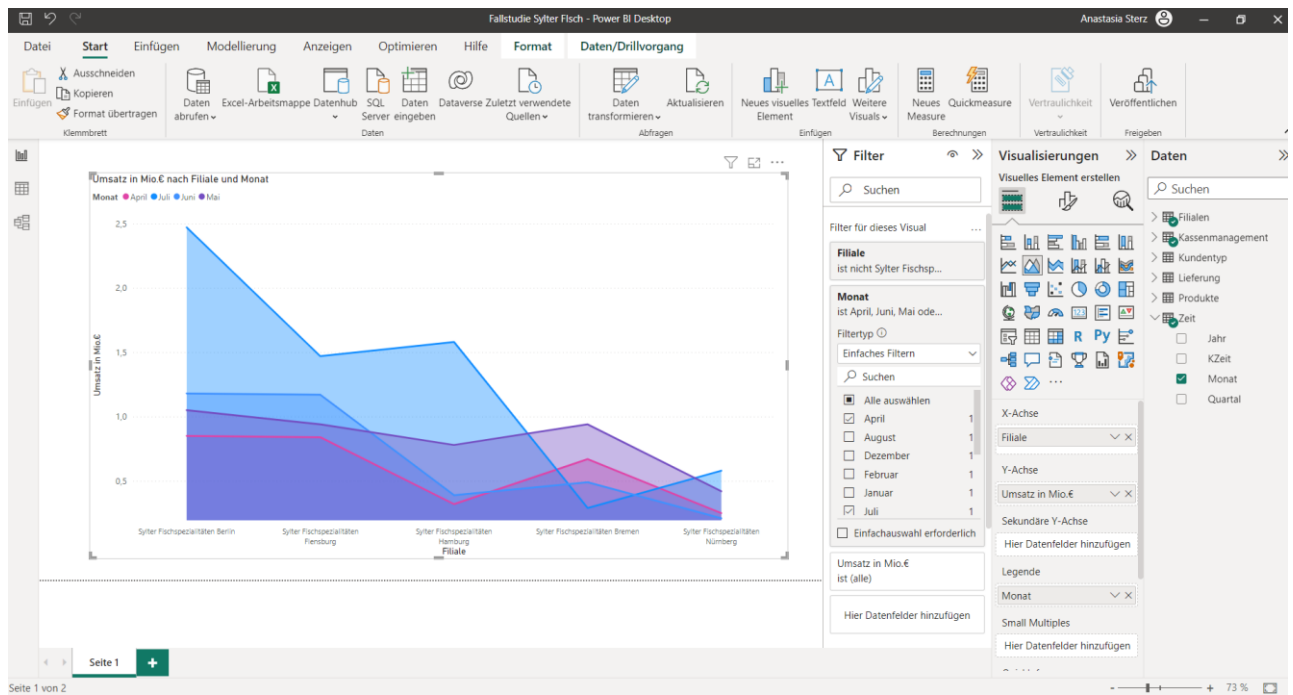
- 3) Anschließend kann die CSV-Datei aus dem OneDrive ausgewählt und in Power BI Desktop geladen werden.



- 4) Die Daten können entweder sofort geladen werden oder es besteht die Möglichkeit, auf „Daten transformieren“ zu klicken, um sie vor dem Import zu bereinigen oder zu korrigieren. Dies wird im Power Query-Editor durchgeführt.



- 5) Nachdem die Daten geladen wurden, kann man mit ihnen arbeiten und Berichte sowie Dashboards in Power BI Desktop erstellen.



Anhang 2

Datenmodell

Durch die Verwendung der Modellansicht in Power BI kann man das Modell der geladenen Daten einsehen, einschließlich der Beziehungen zwischen den Tabellen.

