

Projektarbeit

Darstellung und Auswertung des Datensatzes

"Sales Product Ecommerce"

Mit Power BI

Volkan Korunan

16. Januar 2025

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Ziele dieser Arbeit . . . . .	3
1.2	Begründung des Themas . . . . .	3
1.3	Darstellung eines persönlichen Erkenntnisinteresses . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Nachvollziehbare Schritte</b>	<b>4</b>
2.1	Der Stand der Forschung . . . . .	4
2.2	Erster Schritt (Datenerfassung) . . . . .	4
2.3	Visualisierung der Daten . . . . .	5
2.3.1	Ein kleines Beispiel . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Analyse der einzelnen Dashboard-Seiten</b>	<b>8</b>
3.1	Die erste Seite . . . . .	8
3.2	Die zweite Seite . . . . .	10
3.3	Dritte Seite des Dashboards . . . . .	12
3.4	Die letzte Seite des Dashboards . . . . .	12
3.4.1	Summe von Price Each nach Product . . . . .	13
3.4.2	Summe von Discount nach Product . . . . .	13
<b>4</b>	<b>Ausblick</b>	<b>14</b>
4.1	Erweiterung auf komplexere Datensätze . . . . .	14
4.2	Integration von Machine Learning . . . . .	14
4.3	Analyse von Kundenverhalten und -präferenzen . . . . .	14
4.4	Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen . . . . .	15
4.5	Fazit . . . . .	15

# 1 Einleitung

Diese Projektarbeit beschäftigt sich mit der Darstellung und Auswertung eines Datensatzes aus der Datei Sales Product Ecommerce.csv, der Daten zur Produktkategorie, Geschlecht und Altersgruppe erfasst. Die gesammelten Daten werden visualisiert, indem die Verteilung der Verkäufe nach Produktkategorie, Geschlecht und Altersgruppe dargestellt wird. Ziel dieser Arbeit ist es, durch die Auswertung dieser Daten ein besseres Verständnis der Verkaufsmuster zu gewinnen und Potenziale zur Optimierung der Verkaufsstrategie zu identifizieren.

## 1.1 Ziele dieser Arbeit

Die Analyse von Verkaufsdaten ist heutzutage von großer Bedeutung, da immer mehr Unternehmen datengetriebene Entscheidungen treffen, um ihre Verkaufsstrategie zu optimieren. Diese Projektarbeit ist besonders relevant für verschiedene Zielgruppen wie Marketingteams, Vertriebsmitarbeiter und Geschäftsführer, die ihre Verkaufsstrategie analysieren und optimieren wollen.

1. Das Erlernen der Fähigkeit, Daten zu analysieren und die wichtigsten Informationen zu extrahieren.
2. Darstellung der wichtigsten Datenmerkmale in unterschiedlichen Grafiken.
3. Erkenntnisgewinnung über die Verkaufsmuster, um die Verkaufsstrategie zu optimieren.

## 1.2 Begründung des Themas

- **Marketingteams:** Für Marketingteams ist es wichtig, die Verkaufsdaten detailliert auszuwerten, um die Effektivität von Marketingkampagnen zu steigern.
- **Vertriebsmitarbeiter:** Vertriebsmitarbeiter können die Daten nutzen, um ihre Verkaufsstrategie zu optimieren und gezielte Handlungsempfehlungen abzuleiten.
- **Geschäftsführer:** Geschäftsführer können die Daten nutzen, um die allgemeine Verkaufstrategie des Unternehmens zu optimieren.

## 1.3 Darstellung eines persönlichen Erkenntnisinteresses

Mein persönliches Erkenntnisinteresse an diesem Thema liegt in der detaillierten Analyse von Verkaufsdaten, um den aktuellen Stand der Verkaufsaktivitäten zu bewerten und die Verkaufstrategie gezielt zu optimieren.

## 2 Nachvollziehbare Schritte

In diesem Abschnitt wird das Projekt Schritt für Schritt erklärt. Dazu gehört die Darstellung der in Power BI verwendeten Visualisierungen und die Analyse der Verkaufsdaten.

### 2.1 Der Stand der Forschung

Die Analyse von Verkaufsdaten ist ein wichtiger Bereich der Betriebswirtschaftslehre, der sich mit der Optimierung von Verkaufsstrategien und der Verbesserung der Verkaufsleistung beschäftigt.

### 2.2 Erster Schritt (Datenerfassung)

Um einen Datensatz zu erhalten, wurde die Datei Sales Product Ecommerce.csv in Power BI importiert. Die Daten wurden bereinigt und für die Analyse vorbereitet.

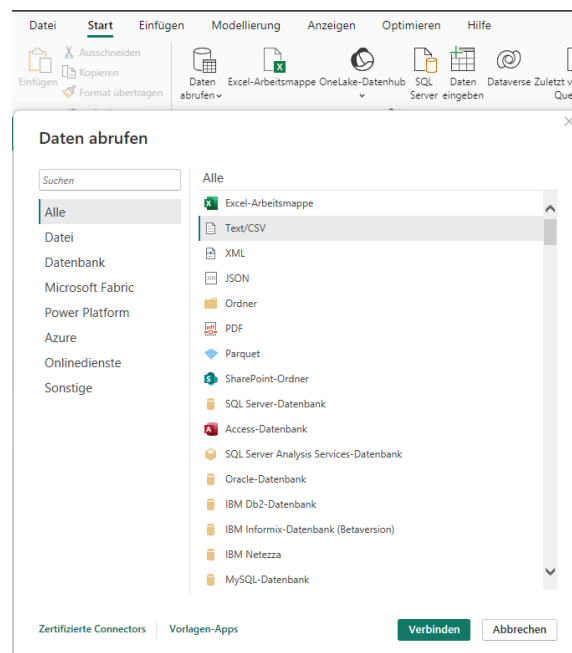


Abbildung 1: Die CSV-Datei laden

Anschließend wird die erste Seite mit Inhalt gefüllt.

## 2.3 Visualisierung der Daten

Die Visualisierungen in Power BI erfolgen, indem man im Bereich der Visualisierungen die notwendigen Grafiken ins weiße Arbeitsfenster zieht. Siehe Abbildungen 2 und 3, die den beschriebenen Vorgang zeigen.

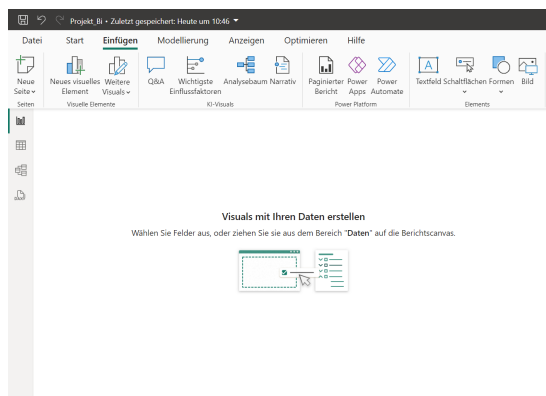


Abbildung 2: Arbeitsfenster

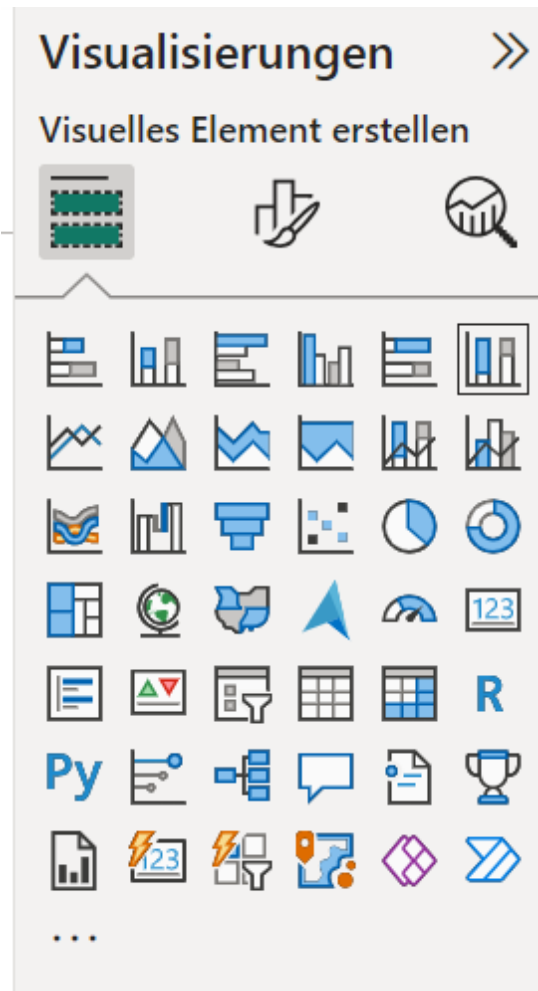


Abbildung 3: Diagramm-Tools

In der Abbildung 3 befinden sich die am häufigsten verwendeten Werkzeuge in Power BI. Angefangen mit Balken- und Säulendiagrammen in verschiedenen Arten, mit oder ohne Gruppierungen. In der zweiten Ebene befinden sich Linien- und Flächendiagramme, in der dritten Ebene Kreis- und Ringdiagramme und eine Ebene darunter Landkarten oder auch Flächenpiktogramme und andere nützliche Tools. Die weiteren Ebenen bieten noch weitere hilfreiche Werkzeuge.

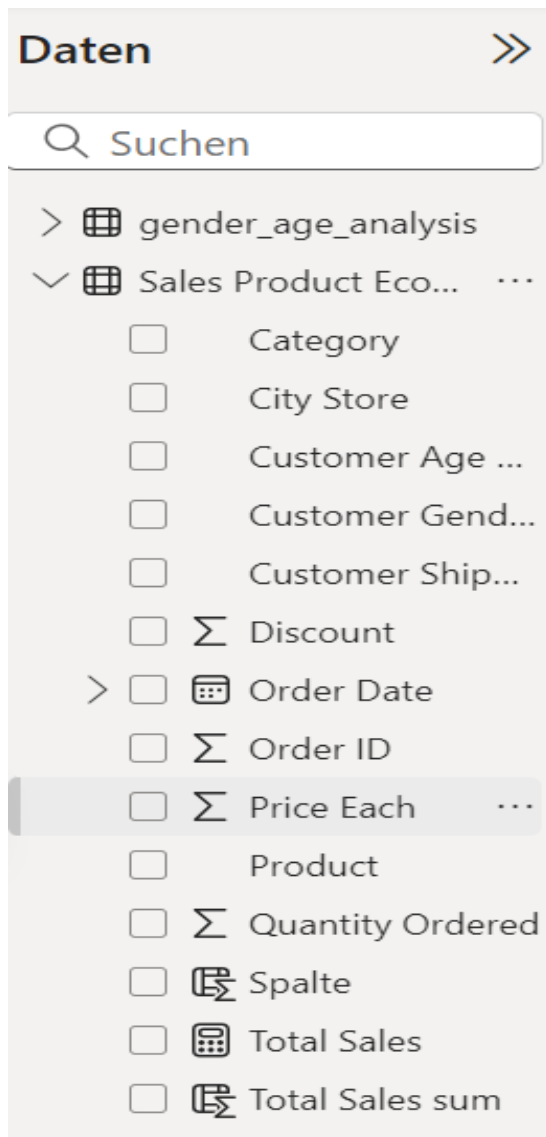


Abbildung 4: Tabelle und Daten

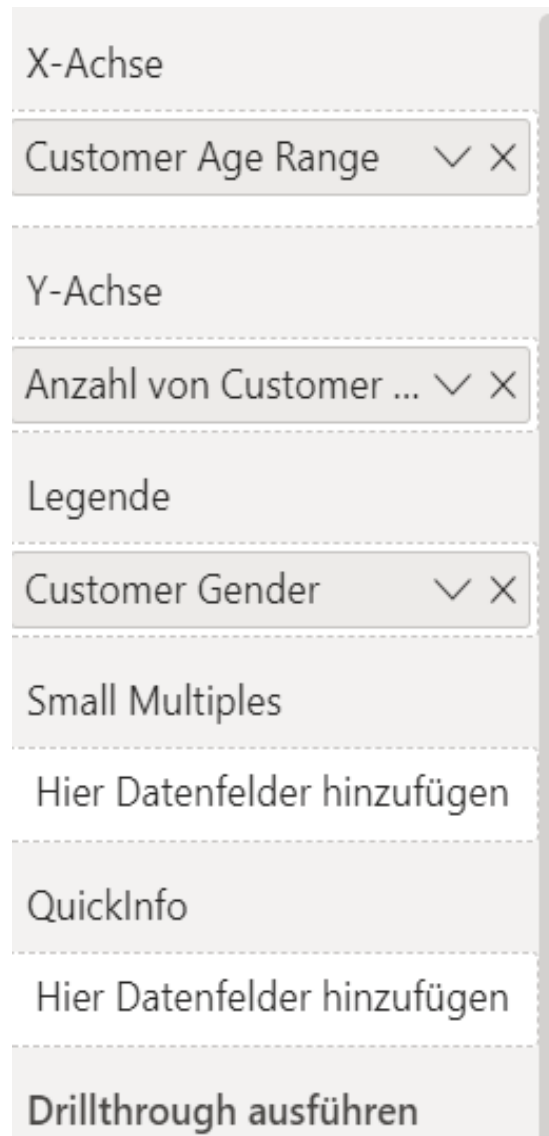


Abbildung 5: Einstellungsbereich der Diagramme

### 2.3.1 Ein kleines Beispiel

Die Abbildung 7 zeigt ein Power BI-Dashboard mit einem Kreisdiagramm, das die Anzahl von Kunden (Customer Gender) basierend auf ihrem Geschlecht (Male/Female) visualisiert. Die Legende rechts zeigt die Zuordnung der Farben zu den Geschlechtern, und die Zahlen im Diagramm geben die exakten Anteile in Tausend und Prozent wieder. Beispielsweise wird angegeben, dass 79,69 Tsd. männlich sind, was einem Anteil von 42,86 % der Gesamtkunden entspricht. Gegenüber steht der weibliche Anteil von 106,26 Tsd., was einem Wert von 57,14 % entspricht. Power BI Desktop besteht aus vier Hauptbereichen. Der zentrale Bereich ist das Hauptfenster, das die Ansichten anzeigt. Diese Ansichten ändern sich, je nachdem, auf welche Ansicht man links klickt. Es gibt vier Ansichten: die Berichtsansicht, die Tabellenansicht, die Modellansicht und die DAX-Abfrageansicht. Rechts daneben befindet sich der Filterbereich. Neben dem Filterbereich ist der Visualisierungsbereich, in dem die Diagramme erstellt und angepasst werden können. Ganz rechts befindet sich der Datenbereich, in dem die geladenen Daten angezeigt werden. Diese Daten können in den Filterbereich gezogen werden, um sie in den Analysen zu verwenden.

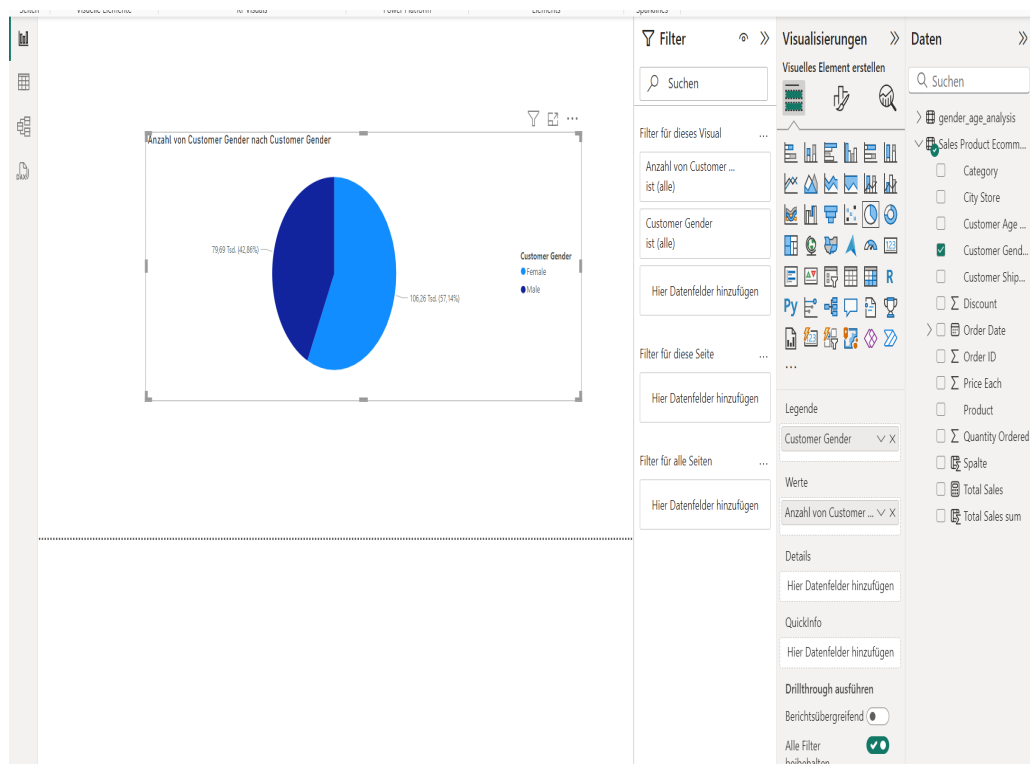


Abbildung 6: Kreisdiagramm Beispiel Geschlechterdarstellung

### 3 Analyse der einzelnen Dashboard-Seiten

In diesem Abschnitt werden die einzelnen vier Seiten analysiert und ausgewertet. Es beginnt mit der ersten Seite und setzt sich fort bis zur letzten Seite, der Seite vier.

#### 3.1 Die erste Seite

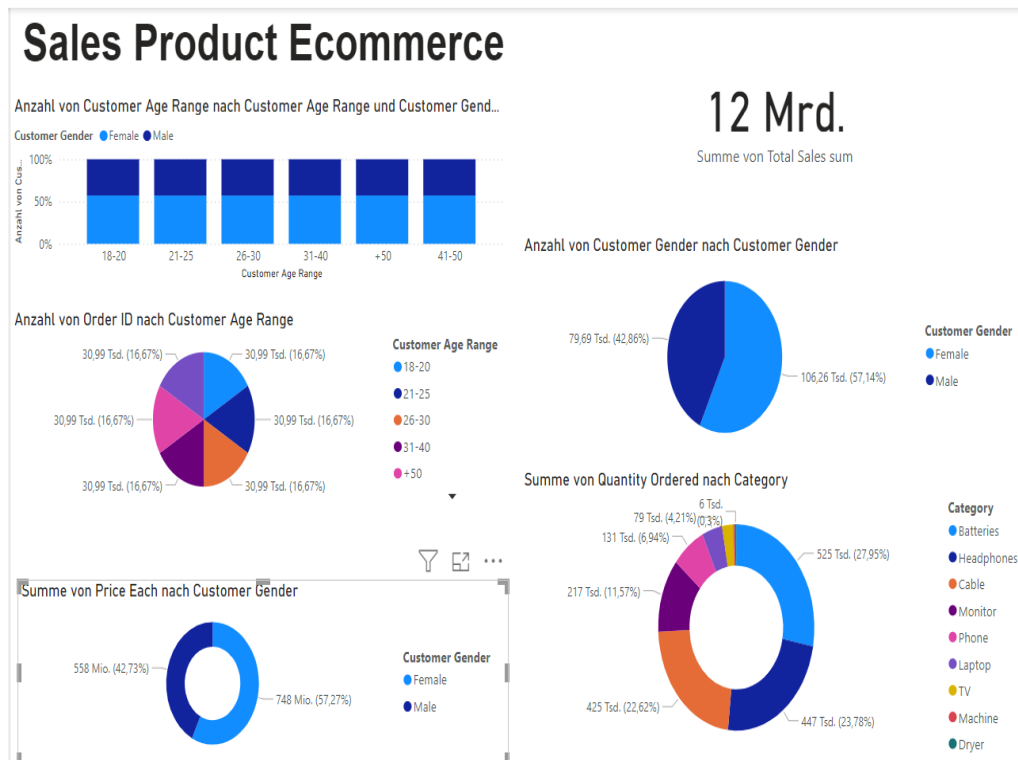


Abbildung 7: Kreisdiagramm Beispiel Geschlechterdarstellung

### Dashboard-Beschreibung: Sales Product Ecommerce

#### Gesamtsumme der Verkäufe

Das Dashboard zeigt eine **Gesamtsumme der Verkäufe** von **12 Mrd.**, basierend auf der Summe aller Verkäufe (Total Sales sum).



## Visualisierungen im Dashboard

### 1. Säulendiagramm: Anzahl von Customer Age Range nach Customer Gender

- Dieses Diagramm zeigt die Verteilung der Kunden nach Altersgruppen (z. B. 18–20, 21–25, etc.) und Geschlecht (Female/Male).
- Jeder Balken repräsentiert den Anteil der Geschlechter innerhalb der jeweiligen Altersgruppe.

### 2. Kreisdiagramm: Anzahl von Customer Gender nach Customer Gender

- Visualisiert die Verteilung der Kunden nach Geschlecht:
  - **Male:** 57,14% (106,26 Tsd.)
  - **Female:** 42,86% (79,69 Tsd.)

### 3. Kreisdiagramm: Anzahl von Order ID nach Customer Age Range

- Zeigt die Anzahl der Bestellungen (Order ID) in den verschiedenen Altersgruppen.
- Jede Altersgruppe (z. B. 18–20, 21–25) hat einen gleichen Anteil von 16,67% (30,99 Tsd.).

### 4. Kreisdiagramm: Summe von Quantity Ordered nach Category

- Stellt die Anzahl der bestellten Produkte pro Kategorie dar:
  - **Batteries:** 27,95%
  - **Headphones:** 22,62%
  - **Cable:** 11,57%
  - Weitere Kategorien wie **TV**, **Laptop** und **Dryer** werden ebenfalls abgebildet.

### 5. Donut-Diagramm: Summe von Price Each nach Customer Gender

- Zeigt die Gesamtsumme der Preise pro Geschlecht:
  - **Male:** 57,27% (748 Mio.)
  - **Female:** 42,73% (558 Mio.)

## Zweck der ersten Seite des Dashboards

Die erste Seite bietet eine umfassende Übersicht über die Verkaufsdaten des E-Commerce-Bereichs. Es visualisiert die wichtigsten Kennzahlen und zeigt Verteilungen nach Altersgruppen, Geschlecht und Produktkategorien. Dies ermöglicht eine detaillierte Analyse der Kunden- und Verkaufsstruktur.

## 3.2 Die zweite Seite

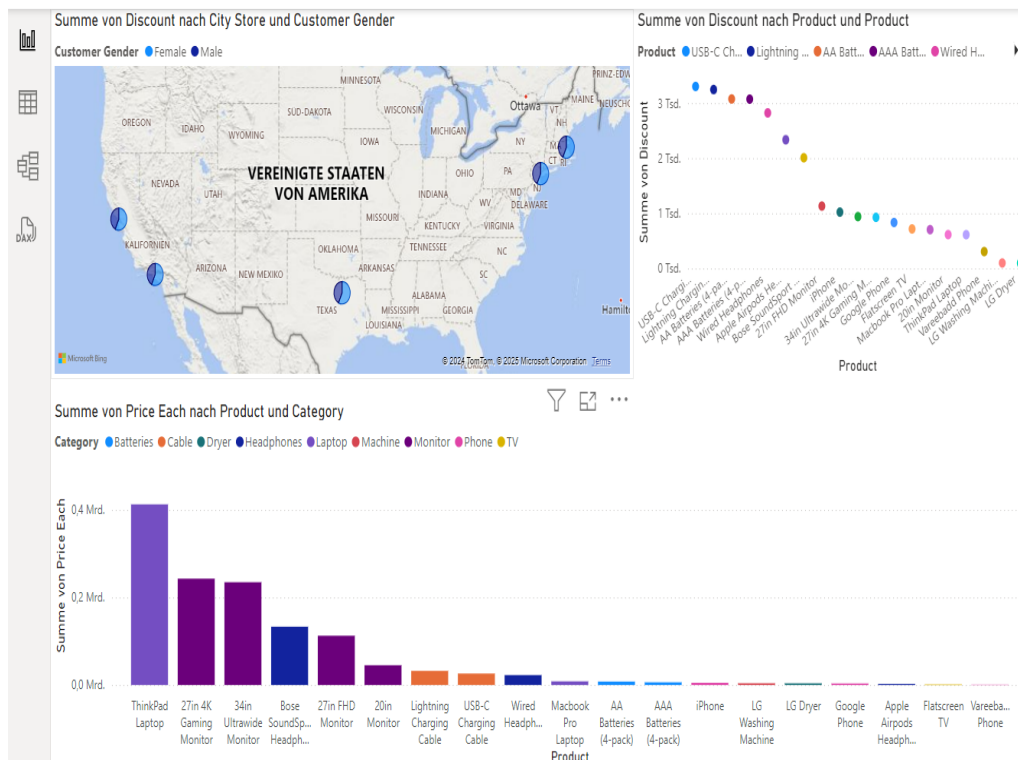


Abbildung 8: Kreisdiagramm Beispiel Geschlechterdarstellung

### Beschreibung der Visualisierungen

#### 1. Kartenvisualisierung: Summe von Discount nach City Store und Customer Gender

- Die Karte zeigt die Verteilung der Rabatte nach Stadt (City Store) und Geschlecht (Female/Male).
- Kreise repräsentieren den Anteil der Rabatte pro Geschlecht in den jeweiligen Städten.

#### 2. Streudiagramm: Summe von Discount nach Product

- Dieses Diagramm visualisiert die Gesamtsumme der Rabatte für verschiedene Produkte.
- Die x-Achse listet die Produkte auf, während die y-Achse die Höhe der gewährten Rabatte in Tausend Euro zeigt.
- Auffällige Produkte wie USB-C Charger und AAA Batteries werden hervorgehoben.

### 3. Balkendiagramm: Summe von Price Each nach Product und Category

- Zeigt die Summe der Preise für verschiedene Produkte und Kategorien.
- Hervorgehobene Produkte sind:
  - **ThinkPad Laptop**: 0,4 Mrd.
  - **27in 4K Gaming Monitor** und **34in Ultrawide Monitor**: Jeweils etwa 0,2 Mrd.
- Kategorien wie Monitore, Headphones und Laptops dominieren die Preisverteilung.

### Zweck der Visualisierungen der zweiten Seite

Die zweite Seite des Dashboards bietet detaillierte Einblicke in Rabatte und Preise:

- Lokale Rabatte (geografisch) und ihre geschlechtsspezifische Verteilung.
- Produkte mit den höchsten Rabatten und deren Popularität.
- Die teuersten Produkte und Kategorien für strategische Entscheidungen.

### 3.3 Dritte Seite des Dashboards

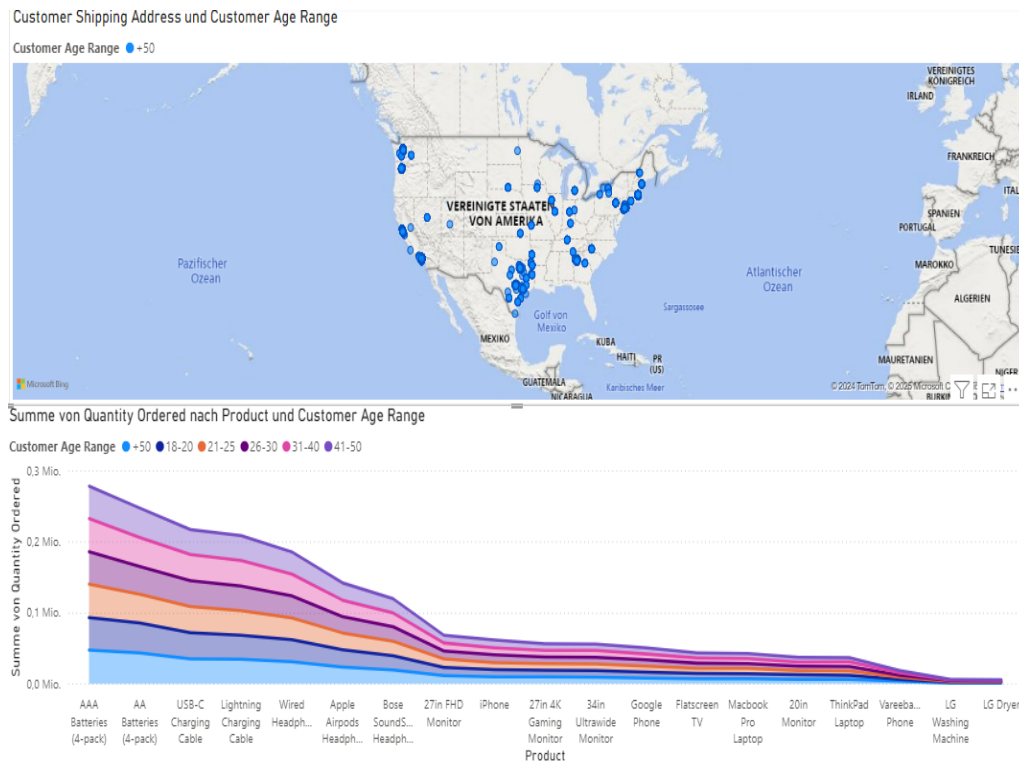


Abbildung 9: Dritte Seite des Dashboards

Die dritte Seite des Dashboards zeigt zwei Visualisierungen. Im oberen Bereich wird auf einer Karte der Vereinigten Staaten die Verteilung der Kundenstandorte dargestellt, wobei die Altersgruppe der Kunden über 50 Jahre hervorgehoben wird. Die blauen Punkte verdeutlichen dabei die geographische Verteilung der Bestellungen.

Im unteren Bereich wird ein gestapeltes Diagramm präsentiert, das die Summe der bestellten Mengen verschiedener Produkte in Relation zu den Altersgruppen der Kunden zeigt. Die Produkte sind auf der x-Achse aufgeführt, während die y-Achse die Gesamtanzahl der Bestellungen in Millionen angibt. Unterschiedliche Farben repräsentieren die Altersgruppen (z. B. 18–20, 21–25, etc.), wodurch die Präferenzen bestimmter Alterssegmente für bestimmte Produkte sichtbar gemacht werden. Auffällig ist, dass Produkte wie AAA-Batterien und Ladekabel in allen Altersgruppen hohe Bestellmengen aufweisen, während andere Artikel wie Waschmaschinen oder Laptops eher geringere Mengen verzeichnen.

### 3.4 Die letzte Seite des Dashboards

Die letzte Seite des Dashboards bietet eine detaillierte Übersicht über die Summe der Preise und Rabatte für verschiedene Produkte. Die Daten sind in zwei Haupttabellen organisiert:

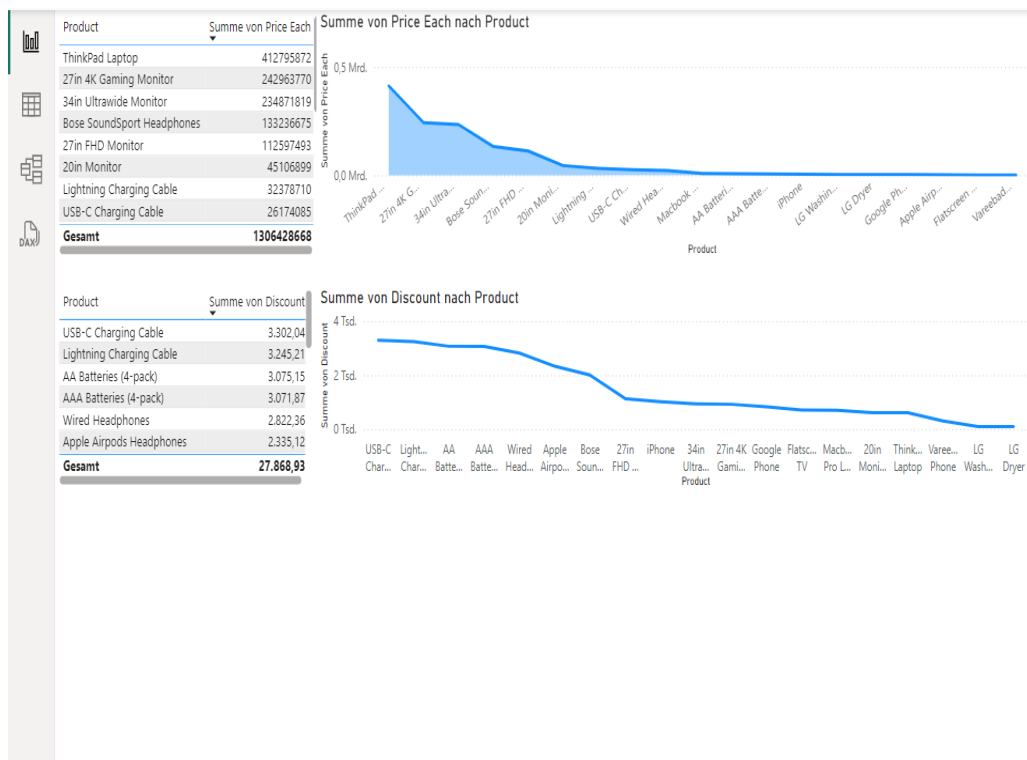


Abbildung 10: Letzte Seite

### 3.4.1 Summe von Price Each nach Product

Diese Tabelle zeigt die Gesamtsumme der Preise für verschiedene Produkte. Die Produkte umfassen ThinkPad Laptop, 27in 4K Gaming Monitor, 34in Ultrawide Monitor, Bose SoundSport Headphones, 27in FHD Monitor, 20in Monitor, Lightning Charging Cable und USB-C Charging Cable. Die Gesamtsumme aller Produkte beträgt 1.306.428.668.

### 3.4.2 Summe von Discount nach Product

Diese Tabelle listet die Gesamtsumme der Rabatte für verschiedene Produkte auf. Die Produkte umfassen USB-C Charging Cable, Lightning Charging Cable, AA Batteries (4-pack), AAA Batteries (4-pack), Wired Headphones und Apple AirPods Headphones. Die Gesamtsumme aller Rabatte beträgt 27.868,93.

Die Datenvisualisierung auf dieser Seite bietet einen umfassenden Überblick über die Preis- und Rabattstrukturen der Produkte, was für die Geschäftsanalyse und Entscheidungsfindung von entscheidender Bedeutung ist.

## **4 Ausblick**

Die in dieser Projektarbeit durchgeführte Datenanalyse bietet eine solide Grundlage für die Untersuchung von Verkaufsdaten und die Identifizierung von Optimierungspotenzialen. Die verwendeten Methoden und Visualisierungen sind jedoch nicht auf den hier analysierten Datensatz beschränkt, sondern können auf eine Vielzahl anderer Verkaufsdatensätze übertragen werden. Insbesondere bei Datensätzen mit einer deutlich größeren Anzahl von Messreihen oder zusätzlichen Variablen könnten die hier angewandten Techniken noch wertvollere Einblicke liefern.

### **4.1 Erweiterung auf komplexere Datensätze**

Ein möglicher nächster Schritt wäre die Anwendung der Datenanalyse auf umfangreichere Datensätze, die beispielsweise zusätzliche Informationen wie Standortdaten, Kundenfeedback, saisonale Schwankungen oder Marketingkampagnen enthalten. Durch die Integration solcher Variablen könnten noch detailliertere Muster und Zusammenhänge identifiziert werden. Beispielsweise könnte untersucht werden, wie sich regionale Unterschiede auf das Kaufverhalten auswirken oder welche Produkte in bestimmten Jahreszeiten besonders gefragt sind.

### **4.2 Integration von Machine Learning**

Ein weiterer interessanter Ansatz wäre die Integration von Machine-Learning-Modellen, um Vorhersagen über zukünftige Verkaufszahlen zu treffen. Durch den Einsatz von Algorithmen wie der linearen Regression, Entscheidungsbäumen oder neuronalen Netzen könnten Prognosen erstellt werden, die es Unternehmen ermöglichen, ihre Lagerbestände, Marketingaktivitäten und Vertriebsstrategien besser zu planen. Solche Modelle könnten auch genutzt werden, um potenzielle Engpässe oder Chancen frühzeitig zu erkennen.

### **4.3 Analyse von Kundenverhalten und -präferenzen**

Eine vertiefte Analyse des Kundenverhaltens könnte zusätzliche Erkenntnisse liefern. Beispielsweise könnten Clusteranalysen durchgeführt werden, um Kundensegmente zu identifizieren, die ähnliche Kaufmuster aufweisen. Diese Informationen könnten genutzt werden, um gezielte Marketingkampagnen zu entwickeln und personalisierte Angebote zu erstellen, die die Kundenzufriedenheit und -bindung erhöhen.

#### **4.4 Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen**

Die gewonnenen Erkenntnisse könnten auch in Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen wie dem Marketing, der Produktentwicklung oder dem Kundenservice genutzt werden. Beispielsweise könnten Marketingteams die Daten nutzen, um die Effektivität von Kampagnen zu messen und gezielte Anpassungen vorzunehmen. Die Produktentwicklung könnte die Analysen nutzen, um Produkte zu optimieren oder neue Produkte zu entwickeln, die den Bedürfnissen der Kunden besser entsprechen.

#### **4.5 Fazit**

Zusammenfassend bietet die in dieser Arbeit durchgeführte Datenanalyse einen vielversprechenden Ausgangspunkt für weiterführende Untersuchungen und Anwendungen. Durch die Erweiterung auf komplexere Datensätze, die Integration von Machine Learning, die Analyse von Kundenverhalten und die Verbesserung der Visualisierungsmöglichkeiten können noch tiefere Einblicke gewonnen und datengetriebene Entscheidungen weiter optimiert werden. Die Möglichkeiten sind vielfältig und bieten ein großes Potenzial für zukünftige Projekte und Forschungsarbeiten.

## Abbildungsverzeichnis

1	Die CSV-Datei laden . . . . .	4
2	Arbeitsfenster . . . . .	5
3	Diagramm-Tools . . . . .	5
4	Tabelle und Daten . . . . .	6
5	Einstellungsbereich der Diagramme . . . . .	6
6	Kreisdiagramm Beispiel Geschlechterdarstellung . . . . .	7
7	Kreisdiagramm Beispiel Geschlechterdarstellung . . . . .	8
8	Kreisdiagramm Beispiel Geschlechterdarstellung . . . . .	10
9	Dritte Seite des Dashboards . . . . .	12
10	Letzte Seite . . . . .	13