



Power BI Report Documentation for Case Study: Green Mobility Solutions

Prepared by Nilusche Liyanaarachchi (3272466)

*FH Aachen University of Applied Sciences
Power BI*

Aachen, 31. December 2022

Contents

1	Über das Dokument	2
1.1	Zweck	2
1.2	Zielgruppe	2
1.3	Definitionen, Akronyme und Abkürzungen	2
2	Einleitung	3
2.1	Fallstudie und Kontext	3
2.2	Problem definition and Requirements	3
2.3	Beschränkungen und Annahmen	4
3	Report Aufbau	5
3.1	Navigation	5
3.2	Reportseiten, nennenswerte Visualisierungen und deren Zweck	6
3.2.1	Seite "Revenue Analysis"	6
3.2.2	Seite "Store Analysis"	9
3.2.3	Seite "Overall Product Analysis"	11
3.2.4	Seite "Single Product Analysis"	13
3.2.5	Seite "Customer Analysis"	15
3.2.6	Seite "Issues and Discount Analysis"	17
3.2.7	Seite "Forecasts and Anomalies"	19
4	Analyse	21
4.1	Wichtigste Erkenntnisse	21
4.1.1	Umsatz- und Gewinnentwicklung	21
4.1.2	Demografische Daten der Kunden	22
4.1.3	Produkt Performance	23
4.1.4	Marketing Performance (Issues und Rabatte)	24
4.1.5	Vorhersagen und Anomalien	25
4.2	Schlussfolgerung und Empfehlungen	26

Appendices	27
A Daten Vorbereitung	28
A.1 Tabelle	28
A.2 Transformationen und berechnete Spalten	29
A.2.1 Sales-Tabelle	29
A.2.2 Calendar Tabelle	29
A.2.3 Customer Tabelle	30
A.2.4 Issues and Promotions Tabelle	30
A.2.5 Product Tabelle	31
A.2.6 Category Tabelle	31
A.2.7 Segment Tabelle	31
A.2.8 Store Tabelle	32
A.3 Datenmodell	33
A.3.1 Relationships	34
A.4 Berechnete Tabellen	34
A.5 Measures	35
A.5.1 Sales Measurements	35
A.5.2 Customer Measurements	37
A.5.3 Issues Measurements	37
A.5.4 Miscellaneous Measurements	38

Chapter 1

Über das Dokument

1.1 Zweck

Zweck dieser Dokumentation ist es, die Umsatzentwicklung des Fallbeispiels im vergangenen Jahr zu analysieren und wichtige Trends und Erkenntnisse zu ermitteln, die für die Geschäftsstrategie und die Entscheidungsfindung des Unternehmens von Bedeutung sein könnten. Der Zweck des Berichts ist es, meine Fähigkeit zu demonstrieren, Daten mit Power BI zu analysieren und zu interpretieren und Visualisierungen zu erstellen, die meine Ergebnisse effektiv vermitteln.

Dieser Bericht basiert auf einem fiktiven Verkaufsdatensatz und ist für meine Mitschüler und Dozenten als Teil einer praktischen Aufgabe gedacht. Dieses Dokument ist die Übersetzung der originalen Fassung in englischer Sprache, da der Datensatz ebenso in englischer Sprache ist.

1.2 Zielgruppe

Der Bericht richtet sich an die Geschäftsleitung und das Vertriebsteam des fiktiven Unternehmens. Der Bericht soll Erkenntnisse und Empfehlungen liefern, die als Grundlage für Entscheidungen über Budgetierung, Prognosen und Ressourcenzuteilung dienen und Geschäftsbereiche aufzeigen, die möglicherweise weitere Analysen oder Maßnahmen erfordern.

1.3 Definitionen, Akronyme und Abkürzungen

Term/ Akronym / Abkürzungen	Erweiterung / Beschreibung
Green Mobility Solutions	GMBS
Key Performance Indicators	KPI

Chapter 2

Einleitung

2.1 Fallstudie und Kontext

Green Mobility Solutions (GMBS) ist ein fiktives Unternehmen, das Fahrräder und Scooter mit innovativen Antriebsmethoden herstellt und über eigene Geschäfte vertreibt.

Die Kernprodukte sind:

- Mit Wasserstoff betriebene Fahrräder (Touren- und Sportfahrräder)
- Lastenfahrräder mit Wasserstoffantrieb
- E-Roller mit Solarzellen
- Zubehör

GMBS ist aus einer Neugründung hervorgegangen und schnell gewachsen. Eine strukturierte Analyse der Geschäftsdaten existiert derzeit nicht und soll nun aufgebaut werden.

Die Daten stammen aus dem GMBS-eigenen ERP-System und liegen als Excel-Datei vor, die aus verschiedenen Tabellen besteht.

2.2 Problem definition and Requirements

Die Verwaltung hat folgende Anforderungen:

- Betriebswirtschaftliche Kennzahlen, wie Umsatz, Kosten und Gewinn sind zu betrachten
- Die Kennzahlen sollen entlang verschiedener Dimensionen (z.B. Datum, Kunde, Geschäft) analysiert werden
- Es sollen auch Prognosen über zukünftige Entwicklungen erstellt werden.
- Die Daten sollen auf mögliche Korrelationen untersucht werden.
- Es wird eine grafische Darstellung der Daten erwartet

2.3 Beschränkungen und Annahmen

Es gibt einige Einschränkungen und Annahmen, die bei der Interpretation der Ergebnisse dieses Berichts berücksichtigt werden sollten. Erstens beruhen die in diesem Bericht verwendeten Daten auf einem fiktiven Datensatz und sollen nicht die tatsächliche Verkaufsleistung darstellen.

Zweitens basiert die Analyse in diesem Bericht auf einem begrenzten Datensatz und erfasst möglicherweise nicht alle relevanten Faktoren, die sich auf die Verkaufsleistung auswirken könnten.

Schließlich beruhen die in diesem Bericht dargestellten Empfehlungen und Erkenntnisse auf den Annahmen und Interpretationen des Autors und sollten im Zusammenhang mit dem spezifischen Kontext und den Zielen betrachtet werden.

Chapter 3

Report Aufbau

3.1 Navigation

Der Bericht besteht aus sieben verschiedenen Seiten, die über eine Navigationsleiste auf der linken Seite angesteuert werden können.

Die Seiten "Store Analysis" und "Single Product Analysis" können auch durch Drill-Throughs angesteuert werden.

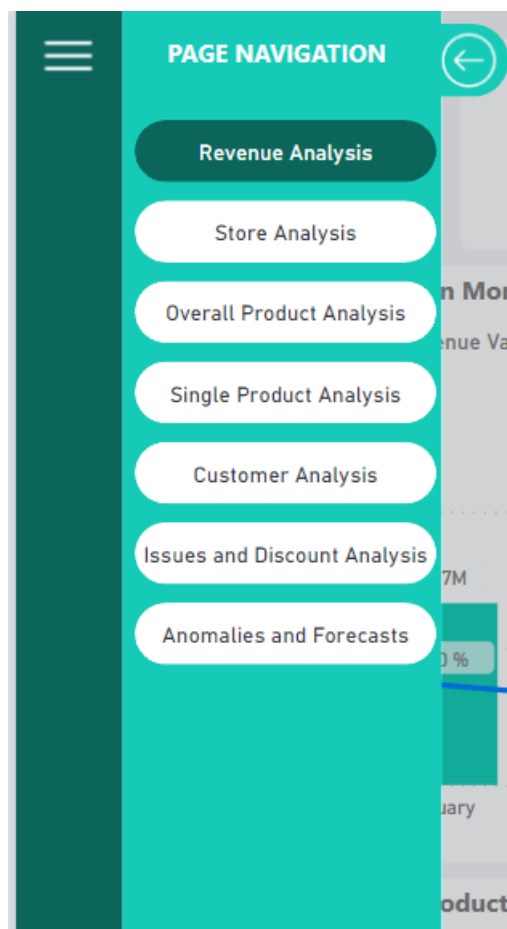


Figure 3.1: Navigationsleiste des Reports

3.2 Reportseiten, nennenswerte Visualisierungen und deren Zweck

Im nächsten Kapitel wird erläutert, warum auf den Seiten nennenswerte Visualisierungen verwendet wurden und welchen Zweck sie für die Analyse haben.

3.2.1 Seite "Revenue Analysis"

Die erste Seite "Revenue Analysis" besteht aus einem breiten Überblick über die Kennzahlen wie Umsatz, Gewinn usw.

Die oberste Zeile besteht aus einer Reihe von Karten, auf denen die wichtigsten Kennzahlen "Total Revenue", "Total Profit", "Total Cost", "Profit Margin" und "Total Return Rate" dargestellt sind.

Der Zweck des Card-Visuals besteht darin, eine schnelle und leicht verständliche Zusammenfassung einer KPI oder eines Wertes zu liefern.

Dies kann nützlich sein, um den Stakeholdern effektiv KPIs oder andere wichtige Kennzahlen mitzuteilen, und kann verwendet werden, um den Fortschritt in Richtung bestimmter Ziele oder Vorgaben zu verfolgen.



Figure 3.2: KPI Card-Visual

Das Liniendiagramm "Revenue Comparison Month to Month" zeigt die Veränderungen des Gesamtumsatzes nach Monaten mit ihrer jeweiligen Varianz zum Vormonat in Prozent. Es dient dazu, Trends aufzuzeigen und saisonale Schwankungen in der Umsatzentwicklung im Verlauf des Jahres zu erkennen.

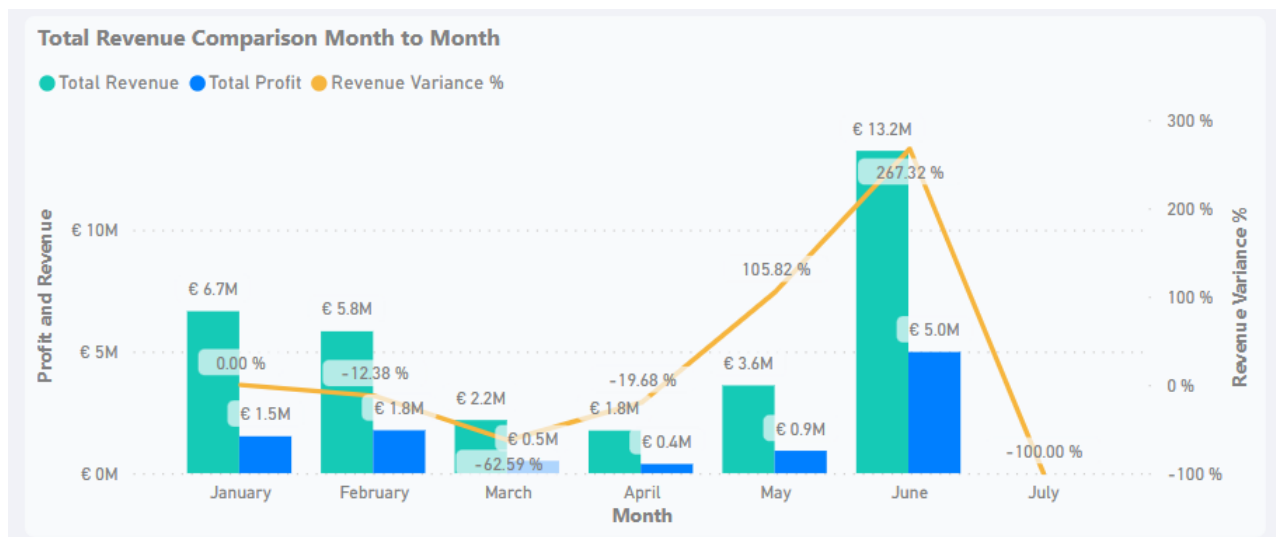


Figure 3.3: Veränderungen des Gesamtumsatzes nach Monaten

Das Balken- und das Kreisdiagramm zeigen die Aufschlüsselung des Umsatzes nach Produkt und Art des Geschäfts. Das Balkendiagramm, das den Gesamtumsatz nach Produkt zeigt, kann verwendet werden, um die erfolgreichsten und die am wenigsten erfolgreichen Produkte zu identifizieren oder um Veränderungen in der Umsatzleistung im Laufe der Zeit zu erkennen. Diese Art der Visualisierung kann nützlich sein, um Wachstumschancen zu erkennen oder um Bereiche zu identifizieren, die möglicherweise zusätzliche Aufmerksamkeit oder Ressourcen benötigen.

Ein Kreisdiagramm, das den Umsatz nach Art der Filiale darstellt, ist eine Art der Visualisierung, die zum Vergleich der von verschiedenen Arten von Filialen oder Standorten erzielten Umsätze verwendet wird. Sie können verwendet werden, um die erfolgreichsten und die am wenigsten erfolgreichen Filialtypen zu identifizieren.

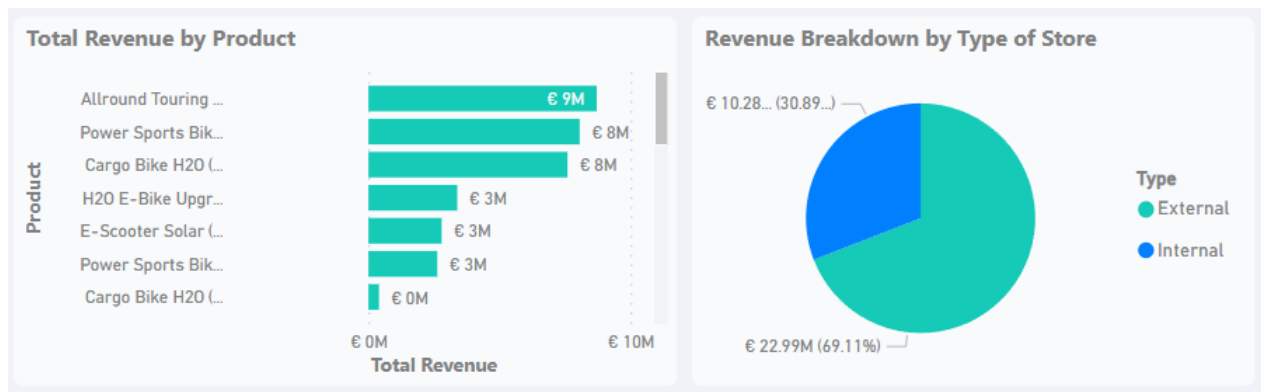


Figure 3.4: Aufschlüsselung der Einnahmen nach Produkt und Geschäft

Das Säulendiagramm bietet eine visuelle Darstellung des Gesamtumsatzes für jede Filiale. Die Benutzer können die Umsatzleistung verschiedener Filialen schnell und einfach vergleichen und Bereiche mit Stärken oder Schwächen identifizieren.

Sie können auch nützlich sein, um Veränderungen in der Umsatzleistung zu erkennen, die durch externe Faktoren wie Veränderungen der Marktbedingungen oder des Wettbewerbs beeinflusst werden können.

Sie können auch zur "Store Analysis"-Seite navigieren, indem Sie eine Filiale im Säulendiagramm auswählen und die Schaltfläche zum Drill-Through drücken.

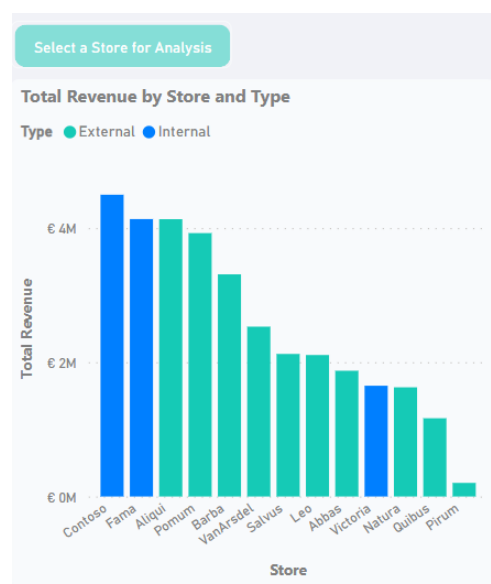


Figure 3.5: Store Slicer and Revenue Breakdown

Die letzte und wahrscheinlich wichtigste Visualisierung ist ein Wasserfalldiagramm, das die Aufteilung der Gesamteinnahmen nach den Produkten, auf die Rabatte gewährt wurden, und den Produkten, die zurückgegeben und nicht verkauft wurden, zeigt.

Diese Visualisierung kann dazu beitragen, Möglichkeiten zur Optimierung der Nutzung von Rabatten und Rücksendungen zu erkennen. Durch das Verständnis der Auswirkungen dieser Faktoren auf den Umsatz können die Benutzer Strategien zur Maximierung der Vorteile von Rabatten und zur Minimierung der Auswirkungen von Retouren ermitteln.

Ein Wasserfalldiagramm könnte zum Beispiel zeigen, dass eine bestimmte Filiale eine hohe Retourenquote hat, die sich auf die Gesamtumsatzleistung auswirkt. Wenn der Filialleiter diesen Trend versteht, kann er Maßnahmen ergreifen, um die Retourenquote zu senken, z. B. durch eine bessere Produktschulung oder einen besseren Kundenservice. Wenn das Diagramm zeigt, dass ein bestimmtes Produkt eine hohe Rabattquote aufweist, kann der Produktmanager Möglichkeiten zur Optimierung der Preisgestaltung für das Produkt oder zur Verbesserung seiner Marktpositionierung erkennen.

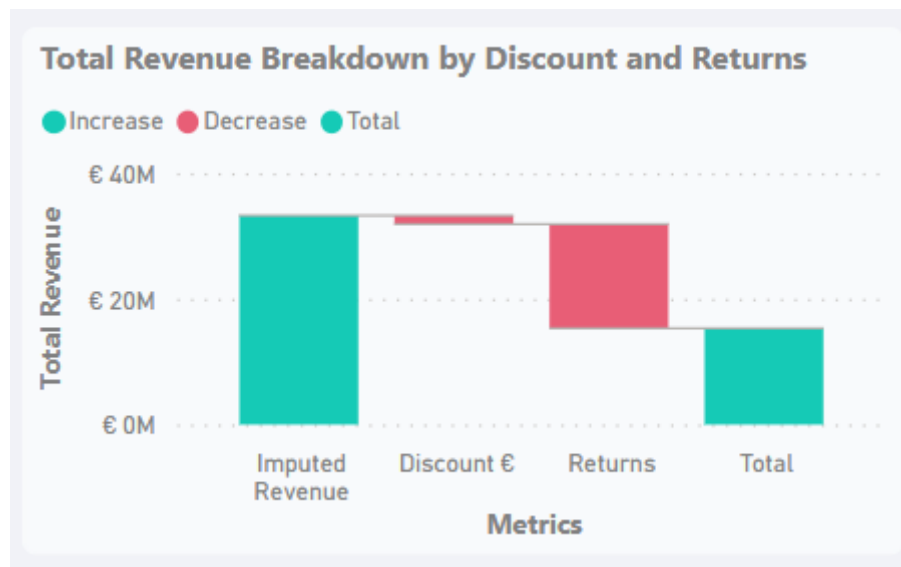


Figure 3.6: Wasserfalldiagramm Umsatz

3.2.2 Seite "Store Analysis"

Die Kennzahlen in der ersten Zeile der "Store Analysis"-Seite (Name der Filiale, Filialtyp, verkaufte Einheiten insgesamt, zurückgegebene Einheiten insgesamt, Retourenquote insgesamt und Gesamtgewinn) geben einen Überblick über die Leistung einer bestimmten Filiale. Der Zweck dieser Kennzahlen ist es, einen schnellen und leicht verständlichen Überblick über die Leistung der Filiale zu geben und etwaige Trends oder Muster in dieser Leistung zu erkennen.

Die Kennzahlen zum Filialnamen und zum Filialtyp liefern beispielsweise den Kontext für die Leistungsdaten, während die Kennzahlen zu den insgesamt verkauften Einheiten, den insgesamt zurückgegebenen Einheiten und der gesamten Retourenquote Informationen über den Umsatz der Filiale und die Kundenzufriedenheit liefern. Die Kennzahl für den Gesamtgewinn liefert einen Gesamtüberblick über die finanzielle Leistung der Filiale.

Darüber hinaus werden einige Metriken in Bezug auf die Mindest- und Höchstwerte bedingt hervorgehoben, um ein unmittelbares visuelles Feedback zu geben.

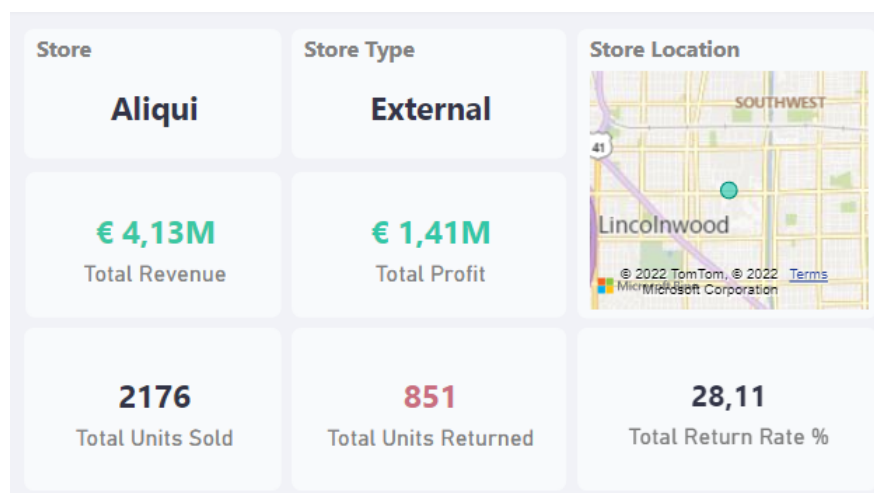


Figure 3.7: Store Kennzahlen

Aus denselben Gründen wie auf der Seite "Revenue Analysis" zeigt die Zeile darunter die Veränderungen des Gesamtumsatzes nach Monat für diesen bestimmten Laden an.

Durch die Verwendung eines Liniendiagramms zur Anzeige der Anzahl der Ausgaben nach Monat und Kategorie können die Benutzer schnell und einfach erkennen, wie sich die Häufigkeit der verschiedenen Arten von Ausgaben im Laufe der Zeit verändert hat. Dies kann besonders nützlich sein, um Trends oder Muster zu erkennen, die bei der Betrachtung einer einzelnen Kennzahl, wie z. B. der Gesamtzahl der Probleme, nicht sofort ersichtlich sind.

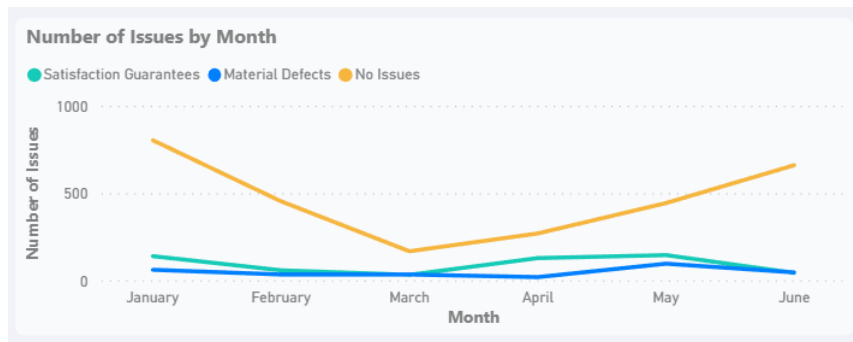


Figure 3.8: Anzahl der Issues nach Monat und Typ des Issue

Das Radardiagramm ist vielleicht das wichtigste visuelle Element dieser Seite.

Es zeigt die insgesamt verkauften Einheiten und vergleicht sie mit den insgesamt zurückgegebenen Einheiten pro Produkt.

Hier können wir erkennen, ob die Verteilungen voneinander abweichen, was darauf schließen lässt, dass ein bestimmtes Produkt von diesem Verlust betroffen ist.

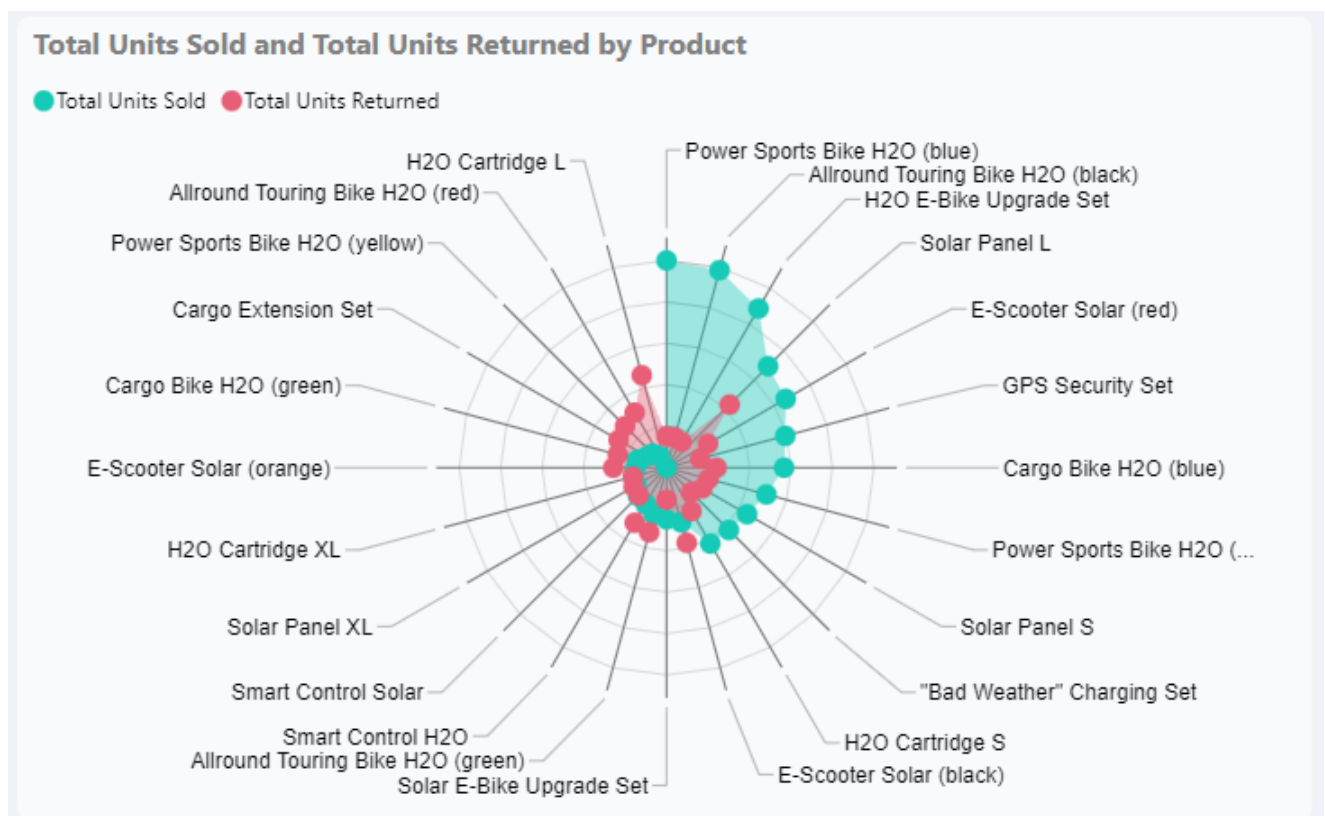


Figure 3.9: Verkaufte und zurückgegebene Einheiten insgesamt nach Produkt in einem Radardiagramm

3.2.3 Seite "Overall Product Analysis"

Ein Liniendiagramm, das die Veränderungen der Gewinnspanne pro Monat darstellt, kann zeigen, dass ein bestimmtes Produkt oder eine Dienstleistung eine konstant niedrige Gewinnspanne aufweist, was sich auf die Profitabilität auswirkt. Wenn der Geschäftsinhaber oder Manager diesen Trend versteht, kann er Schritte unternehmen, um die Leistung oder den Service zu verbessern.

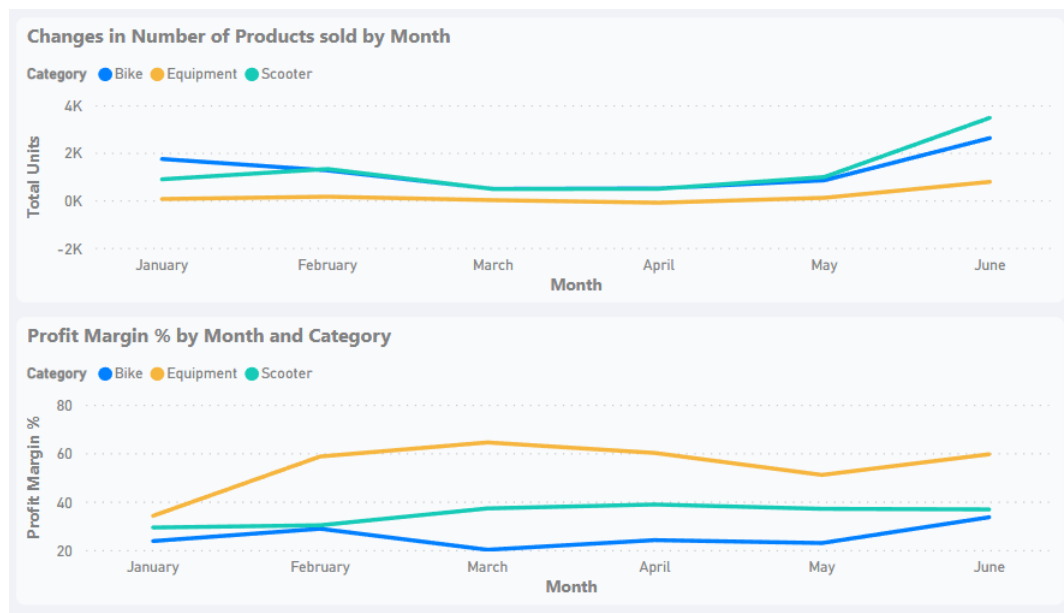


Figure 3.10: Liniendiagramme für Anzahl der Produkte und Gewinnspanne nach Monat und Kategorie

Durch die Verwendung eines Streudiagramms zur Darstellung der Beziehung zwischen der Anzahl der verkauften Produkte und dem durchschnittlichen Umsatz nach Kategorie, können die Benutzer schnell und einfach erkennen, wie die Anzahl der verkauften Produkte und der durchschnittliche Umsatz in den verschiedenen Kategorien variieren. Dies kann besonders nützlich sein, um Trends oder Muster in der Beziehung zwischen diesen Variablen zu erkennen und um zu verstehen, wie sich Änderungen einer Variablen (z. B. der Anzahl der verkauften Produkte) auf die andere Variable (z. B. den durchschnittlichen Umsatz pro Produkt) auswirken können.

Ein Streudiagramm könnte zum Beispiel zeigen, dass eine bestimmte Kategorie einen hohen Durchschnittsumsatz pro Produkt, aber ein relativ geringes Verkaufsvolumen aufweist. Wenn das GMBS diesen Trend versteht, kann es Maßnahmen ergreifen, um den Umsatz in dieser Kategorie zu steigern, z. B. durch eine Anpassung der Preisgestaltung oder durch verbesserte Marketingmaßnahmen.

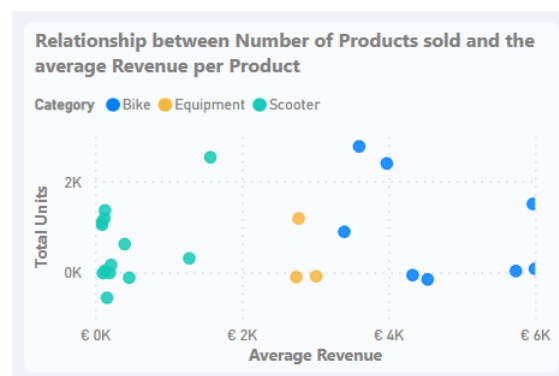


Figure 3.11: Verhältnis zwischen der Anzahl der Produkte und dem durchschnittlichen Umsatz

Ähnlich wie beim Drill-Through in der "Revenue Analysis"-Seite klicken Sie auf eine der Zeilen in der Tabelle und drücken den Button "Produkt zur Analyse auswählen", um auf der "Single Product Analysis"-Seite zu landen.

Product	Total Revenue	Return Rate
"Bad Weather" Charging Set	€ 216,300.00	22.17
Allround Touring Bike H2O (black)	€ 8,708,560.80	1.29
Allround Touring Bike H2O (green)	€ 136,360.00	96.05
Allround Touring Bike H2O (red)	-€ 614,099.20	140.84
Cargo Bike H2O (blue)	€ 7,593,054.00	16.57
Cargo Bike H2O (green)	€ 399,425.70	79.46
Cargo Extension Set	-€ 46,440.00	137.27
E-Scooter Solar (black)	-€ 250,635.00	111.81
Total	€ 33,272,603.70	36.84

Select a Product for Analysis

Figure 3.12: Drill-through zur "Single product analysis"-Seite

Zur Visualisierung des Gesamtgewinns nach Kategorie wurde ein Donut-Diagramm verwendet, um die Proportionen darzustellen.

Das Balkendiagramm, das die Anzahl der verkauften Produkte nach Kategorie visualisiert, wurde gewählt, um den Umsatz und die verkauften Einheiten gegenüber zustellen, um zu sehen, ob es eine allgemeine lineare Korrelation zwischen diesen beiden gibt.

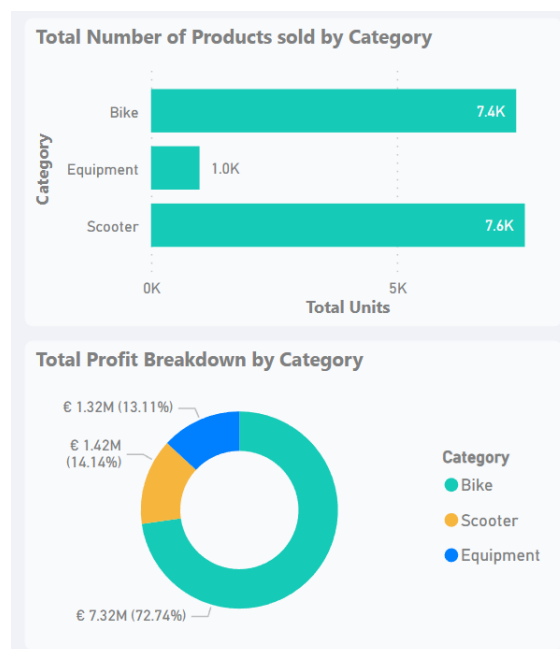


Figure 3.13: Aufschlüsselung des Umsatz und der verkauften Einheiten

3.2.4 Seite "Single Product Analysis"

Auf dieser Seite kann die Rentabilität eines Produkts untersucht werden. Eine zusätzliche Kennzahl, die hier eingeführt wird, ist der durchschnittliche Kaufwert. Dabei handelt es sich um eine Kennzahl, die den durchschnittlichen Geldbetrag misst, den ein Kunde pro Kauf ausgibt, und die hilft, den Wert jedes einzelnen Kunden und den Gesamtwert des Kundenstamms des Unternehmens zu verstehen.

Es gibt eine Reihe von Gründen, warum ich diese Kennzahl aufgenommen habe:

- Erkennen von Möglichkeiten zur Umsatzsteigerung: Wenn GMBS den durchschnittlichen Kaufwert kennt, kann es Möglichkeiten ermitteln, den Wert des Kaufs eines jeden Kunden zu erhöhen. Dies kann eine Anpassung der Preisgestaltung, die Förderung höherwertiger Produkte oder das Angebot von Bündelangeboten beinhalten.
- Verfolgen des Erfolgs von Werbeaktionen oder Rabatten: Durch die Verfolgung von Veränderungen des durchschnittlichen Kaufwerts im Laufe der Zeit können Unternehmen den Erfolg von Werbeaktionen oder Rabatten im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Kundenausgaben messen.

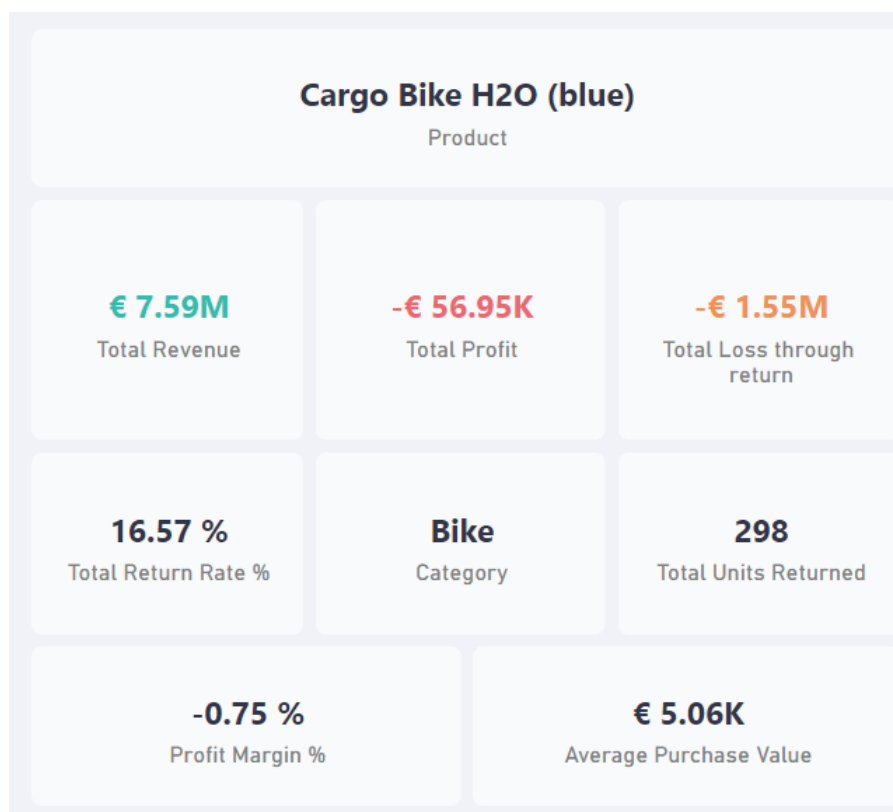


Figure 3.14: Einzelne Produktseite Card Visual

Die nächste Kennzahl zeigt den Gesamtumsatz, den Gesamtgewinn und die Umsatzabweichung nach Monat. Diese Kennzahl dürfte die wichtigste für diese Seite sein, da sie die resultierende Gewinnspanne sehr gut erklärt.

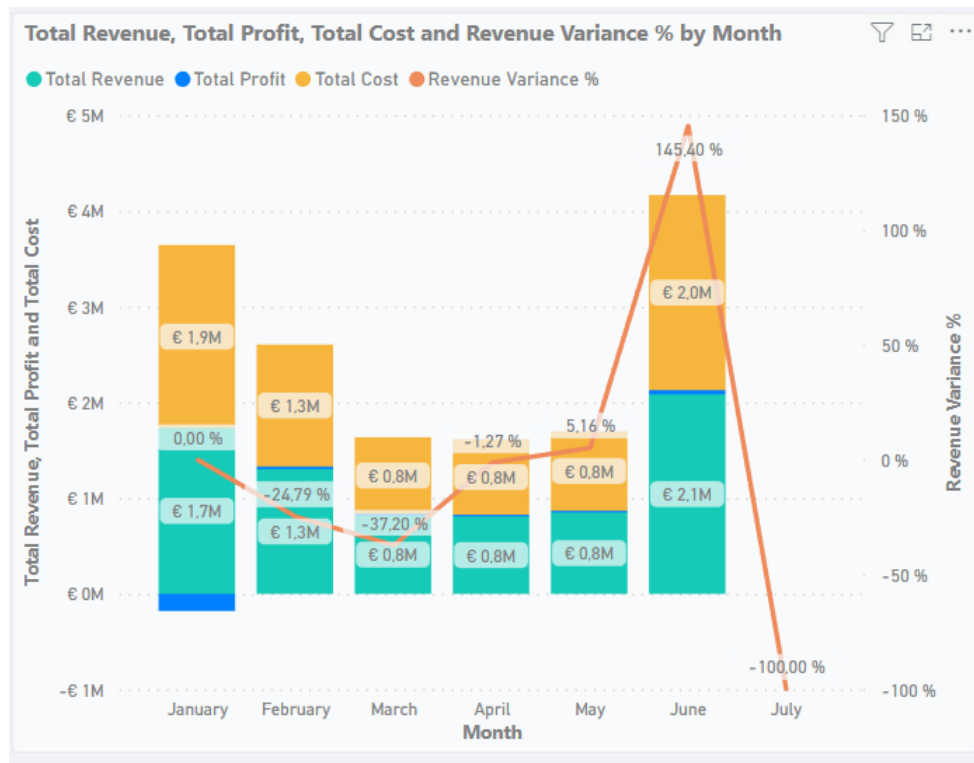


Figure 3.15: Stacked column Chart zur Verfolgung von Einnahmen, Kosten und Gewinn

3.2.5 Seite "Customer Analysis"

Das Balkendiagramm, das die Gesamtzahl der Kunden nach Geschlecht zeigt, ist eine nützliche Visualisierung, um die Verteilung der Kunden nach Geschlecht zu verstehen. Dies kann nützlich sein, um Ungleichgewichte oder Trends in der geschlechtsspezifischen Verteilung Ihres Kundenstamms zu erkennen und bestimmte Kundensegmente im Rahmen von Marketingmaßnahmen anzusprechen.

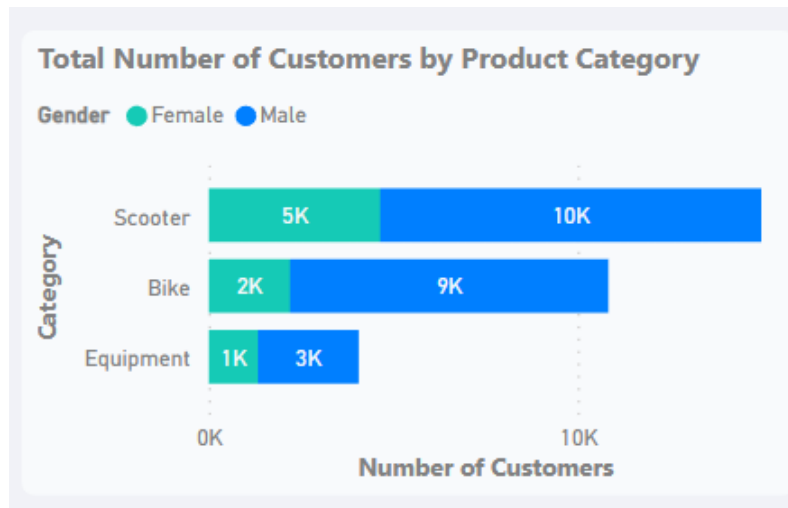


Figure 3.16: Aufteilung der Kunden nach Geschlecht

Das Trichterdiagramm, das die Gesamteinnahmen nach Altersgruppen zeigt, ist wichtig, um die Altersverteilung der GMBS-Kunden zu verstehen und wie diese mit den Einnahmen zusammenhängt. Sie kann nützlich sein, um Trends bei den Ausgaben der Kunden nach Alter zu erkennen und um bestimmte Altersgruppen in den Marketingbemühungen anzusprechen.

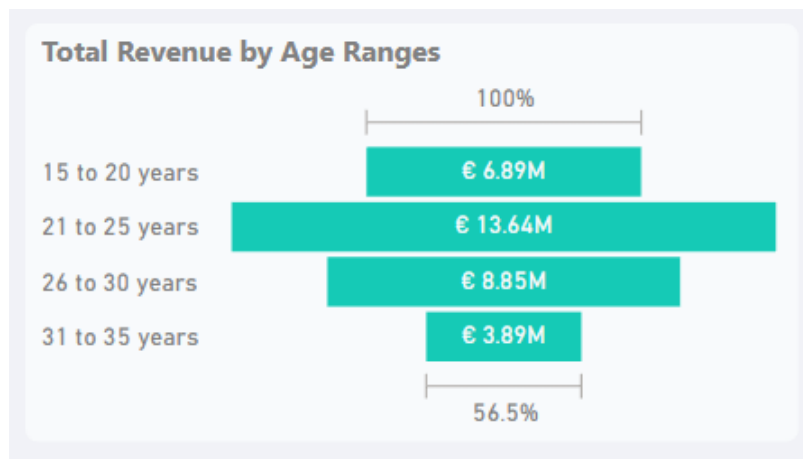


Figure 3.17: Aufteilung der Einnahmen nach Altersgruppen

Das Key Influencer-Diagramm bietet Ihnen eine schnelle Möglichkeit, die Korrelation zwischen Ziel- und Inputvariablen zu verstehen. Es kann nützlich sein, um die Beziehung zwischen verschiedenen Variablen zu verstehen, was Sie wiederum zu den nächsten Schritten in Ihrer Analyse führen wird. Das folgende Key Influencer-Diagramm zeigt die Einflüsse des Alters auf die Anzahl der verkauften Einheiten und des Geschlechts. Es ist nützlich, um die Veränderungen in der Altersverteilung eines Kunden zu verstehen und wie sich dies auf die Veränderungen in der Gesamtgröße des Kundenstamms von GMBS auswirkt.

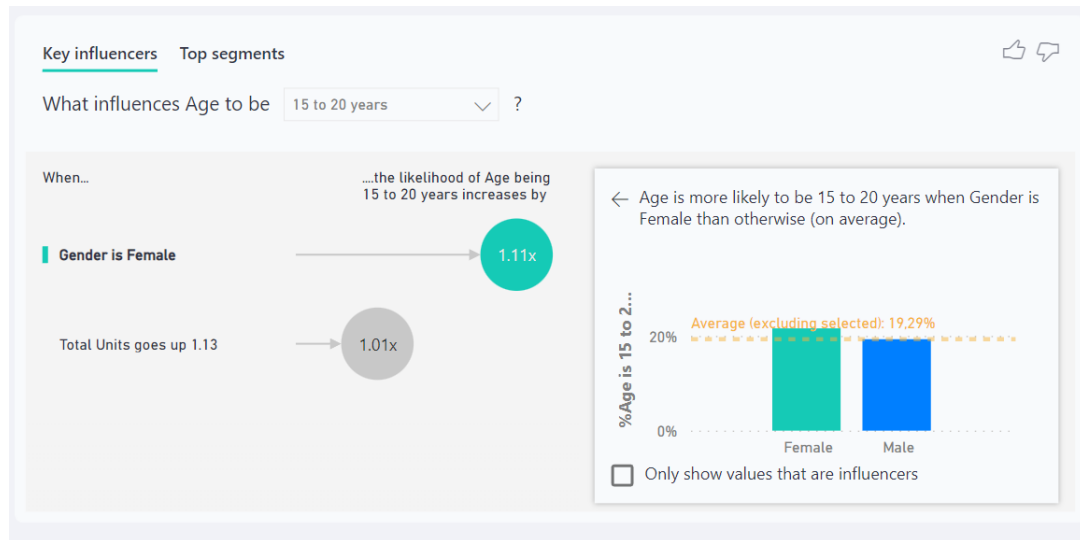


Figure 3.18: Einflüsse des Alters

3.2.6 Seite "Issues and Discount Analysis"

Ich habe einen Decomposition-Tree verwendet, um die Anzahl der Ausgaben nach Art der Ausgabe, Status und Rabatt aufzuschlüsseln.

Es gibt eine Reihe von Gründen, warum ich mich für diese spezielle Darstellung entschieden habe Einige der Hauptgründe sind:

- Erkennen von Trends oder Mustern in den Daten: Durch die Aufschlüsselung der Daten nach mehreren Dimensionen können Sie mit Hilfe der visuellen Darstellung des Zerlegungsbaums Trends oder Muster in den Daten erkennen, die bei einer Betrachtung der Daten möglicherweise nicht sofort ersichtlich sind. So können Sie beispielsweise Muster in den Arten von Problemen erkennen, die am häufigsten mit bestimmten Rabatten oder mit bestimmten Status (verkauft oder zurückgegeben) verbunden sind.
- Verstehen der relativen Bedeutung verschiedener Faktoren: Wenn Sie die Daten auf diese Weise visualisieren, erhalten Sie auch einen Eindruck von der relativen Bedeutung der verschiedenen Faktoren für die Anzahl der Ausgaben. So können Sie beispielsweise erkennen, dass bestimmte Rabatte oder Problemtypen stärker mit der Anzahl der Probleme korreliert sind als andere.
- Erleichterung der Analyse und Entscheidungsfindung: Wenn Sie die Daten auf diese Weise aufschlüsseln, können Sie die Daten auch leichter analysieren und fundierte Entscheidungen darüber treffen, wie Sie Ihre Rabattstrategien optimieren können. So können Sie z. B. bestimmte Bereiche identifizieren, auf die Sie sich konzentrieren können, um die Anzahl der Ausgaben zu verringern, oder Sie können Möglichkeiten zur Anpassung Ihrer Rabattstrategie erkennen, um den Umsatz zu steigern.



Figure 3.19: Zerlegung der Anzahl von Ausgaben

Aus demselben Grund wie auf der Produktanalyseseite gibt es zwei Liniendiagramme, die die Veränderungen der Anzahl der Ausgaben nach Typ und der Gesamteinheiten nach Rabatttyp im Laufe der Monate zeigen.

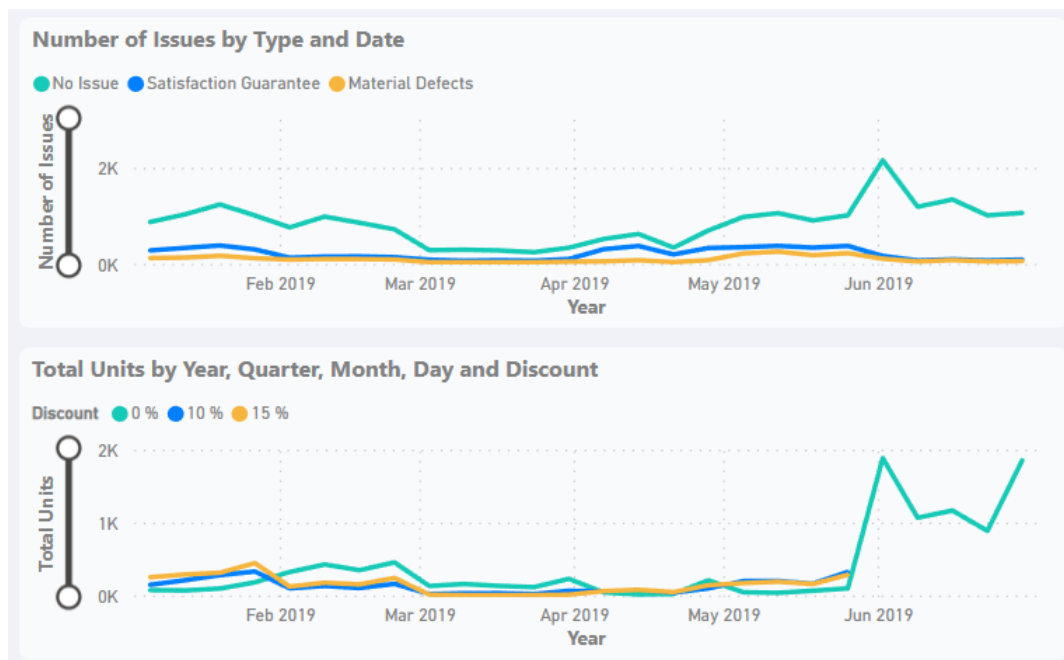


Figure 3.20: Liniendiagramm Issue and Discount Analysis

Ein Radardiagramm vergleicht das Auftreten von Sachmängeln und Zufriedenheitsgarantien nach Filiale, so dass Anomalien in Bezug auf Mängel erkannt werden können.

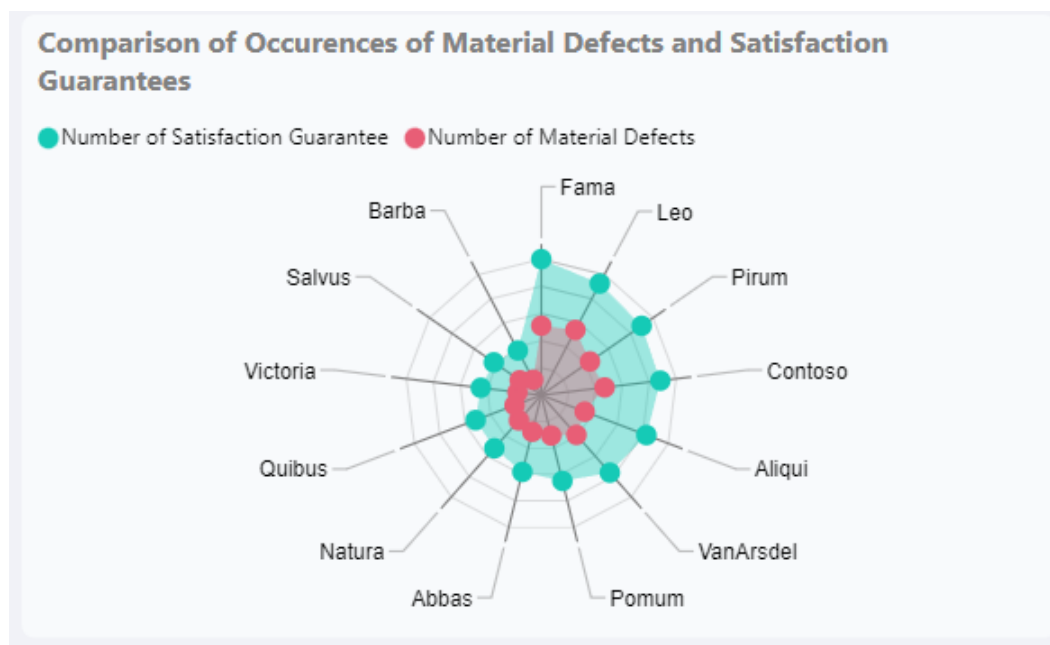


Figure 3.21: Radardiagramm mit Typ des Issues

3.2.7 Seite "Forecasts and Anomalies"

Der Grund für die Auswahl dieser Prognosen wird durch die individuellen Ziele von GMBS bestimmt. Die Planung für zukünftiges Wachstum, das Erkennen von Trends oder Mustern in Ihren Daten und das Treffen kluger Entscheidungen zur Ressourcenzuweisung und Budgetierung sind nur einige der vielen Verwendungszwecke von Prognosen.

In diesem Fall kann eine Prognose der Gesamteinnahmen, der Anzahl der Prognosen und der Materialfehler hilfreich sein, um zu verstehen, wie sich diese Kennzahlen in Zukunft voraussichtlich entwickeln werden, und um voraussichtliche Möglichkeiten oder Schwierigkeiten zu erkennen, die eintreten könnten.

Das Erkennen von Trends in der Verbrauchernachfrage oder von Marktbedingungen, die sich auf Ihren Umsatz auswirken könnten, kann beispielsweise durch eine Prognose des Gesamtumsatzes unterstützt werden, während die Planung von Änderungen an Ihrem Produkt- oder Dienstleistungsangebot durch eine Prognose der Anzahl der Prognosen unterstützt werden kann.

Hinsichtlich der Zuverlässigkeit von Power BI-Prognosen ist es wichtig zu wissen, dass alle Prognosen auf Annahmen und Schätzungen beruhen und man sich nicht darauf verlassen kann, dass sie genau sind. Die Genauigkeit einer Prognose hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, z. B. von der Qualität der Daten, die zur Erstellung der Prognose verwendet wurden, von der Angemessenheit der verwendeten Prognosemethode und von der Stabilität des zugrunde liegenden Trends oder Mustern in den Daten.

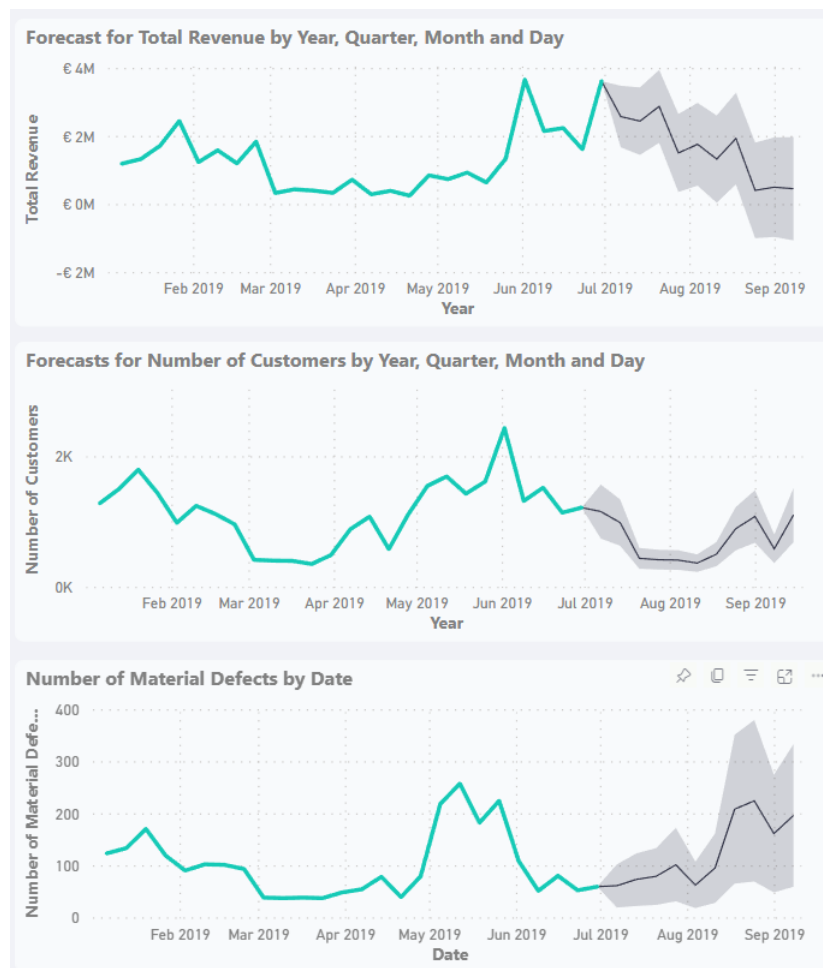


Figure 3.22: Forecasts and Actuals

Eine Visualisierung, die verwendet wurde, um Ausreißer hervorzuheben, ist die folgende, die die Gesamtzahl der von den verschiedenen Geschäften verkauften Einheiten über einen Zeitraum von mehreren Monaten als Boxplot darstellt. Es gibt eine Reihe von Gründen, warum ich ein Boxplot für diese Darstellung verwendet habe:

- **Verstehen der Umsatzverteilung:** Ein Box-Diagramm kann Ihnen helfen, die Verteilung der Umsätze über die verschiedenen Filialen im Laufe der Zeit zu verstehen, einschließlich der Spanne der Werte, des Medians und der Quartil. Auf diese Weise erhalten Sie einen Eindruck davon, wie die Umsätze in den einzelnen Filialen und im Laufe der Zeit variieren, und Sie können Ausreißer oder Anomalien erkennen, die eine weitere Untersuchung wert sind.
- **Vergleiche anstellen:** Mit Hilfe von Boxplots können Sie die Leistung verschiedener Filialen oder Zeiträume miteinander vergleichen und so Unterschiede oder Ähnlichkeiten im Umsatz erkennen. Dies kann besonders nützlich sein, wenn Sie versuchen, die Faktoren zu ermitteln, die die Leistung beeinflussen, oder wenn Sie versuchen, Ihre Umsätze mit denen anderer Geschäfte oder Zeiträume zu vergleichen.

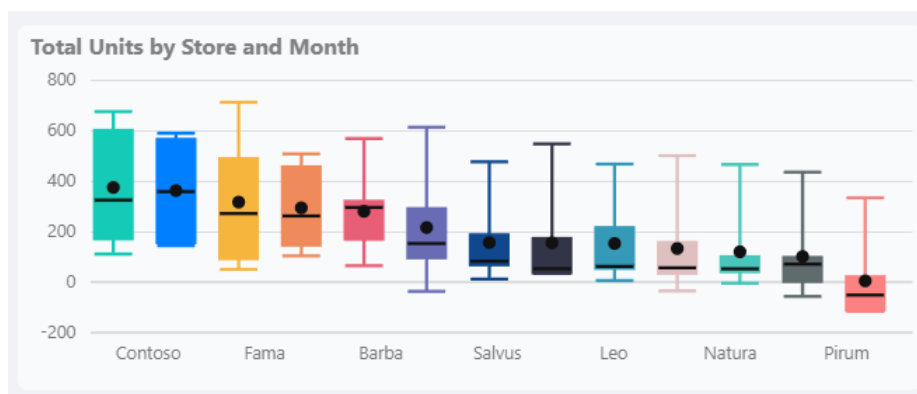


Figure 3.23: Boxplot für die Umsatzverteilung

Chapter 4

Analyse

4.1 Wichtigste Erkenntnisse

4.1.1 Umsatz- und Gewinnentwicklung

Zusammenfassung

Die Analyse der Umsatzdaten ergab mehrere wichtige Trends, die hervorzuheben sind. Erstens sind die Gesamteinnahmen im vergangenen Jahr stetig gestiegen, wobei das größte Wachstum im zweiten Quartal zu verzeichnen war. Zweitens variiert der Gewinn je nach Produktkategorie erheblich. Den größten Beitrag zum Gewinn leistet die Kategorie "Bikes" mit etwa 72 % des Gesamtumsatzes. Dies ist ein beachtlicher Wert, wenn man die Gesamtzahl der verkauften Einheiten nach Kategorie für Fahrräder (7,4K) und Motorroller (7,6) vergleicht.

Die Analyse des Gewinns ergab eine Gesamtgewinnspanne von 30,26%, was höchstwahrscheinlich auf die Höhe der Gesamterträge von 36,74% zurückzuführen ist.

Kontext

Um diese Trends zu verstehen, haben wir nur die Umsatzdaten des letzten Jahres analysiert, einschließlich der Daten aus allen GMBS-Filialen. Wir haben auch Daten zur Produktkategorie, zum Standort der Filiale und zu den zurückgegebenen Einheiten untersucht, um festzustellen, wie sich diese Faktoren auf den Umsatz auswirken könnten.

Implikationen

Diese Trends haben mehrere Auswirkungen auf das Geschäft von GMBS. Der allgemeine Umsatzanstieg deutet darauf hin, dass sich die Bemühungen um ein Wachstum des Unternehmens auszahlen und dass es in Zukunft weitere Wachstumsmöglichkeiten geben könnte. Die hohen Mengen an zurückgegebenen Einheiten stellen einen bedrohlichen Faktor für den Gesamtgewinn dar.

Visuelle Hilfsmittel

- Linien- und Säulendiagramm, das den Gesamtumsatz im Zeitverlauf zeigt (Abb. 3.3)
- Liniendiagramm zur Darstellung der Gewinnspanne im Zeitverlauf (Abb. 3.10)
- Donut-Diagramm zum Vergleich der Einnahmen nach Produktkategorie (Abb. 3.13)
- Balkendiagramm zum Vergleich der Anzahl der verkauften Produkte nach Kategorie (Abb. 3.13)
- Karten mit den wichtigsten Leistungsindikatoren für den Umsatz (Abb. 3.2)

4.1.2 Demografische Daten der Kunden

Zusammenfassung

Die Analyse der Kundendaten ergab mehrere wichtige demografische Trends. Erstens werden 75 % des Umsatzes von männlichen Kunden erzielt. Zweitens wird der größte Teil des Umsatzes von Kunden im Alter von 21 bis 25 Jahren erwirtschaftet. Schließlich nimmt die Gesamtzahl der Kunden im Laufe des Jahres zu und ist im zweiten Quartal am höchsten.

Kontext

Um diese Trends zu verstehen, wurden die Kundendaten des vergangenen Jahres einschließlich der Daten zu Geschlecht, Alter und der Anzahl der Kunden pro Monat analysiert.

Auswirkungen

Der hohe Umsatz, der von männlichen Kunden generiert wird, deutet darauf hin, dass GMBS sich möglicherweise stärker auf das Marketing für diese Zielgruppe konzentrieren oder Möglichkeiten zur Steigerung des Umsatzes mit weiblichen Kunden prüfen sollte. Die Konzentration des Umsatzes auf die Altersgruppe der 21- bis 24-Jährigen zeigt, wie wichtig es ist, jüngere Kunden anzusprechen, während die hohe Zahl der Kunden im zweiten Quartal darauf hindeutet, dass es möglicherweise saisonale Muster im Kundenverhalten gibt, die berücksichtigt werden sollten.

Visuelle Hilfsmittel

- Balkendiagramm mit der Anzahl der Kunden nach Produktkategorie (Abb. 3.16)
- Trichterdiagramm, das den Umsatz nach Altersgruppen zeigt (Abb. 3.17)
- Key Influencer Diagramm, das die Einflüsse auf das Alter zeigt (Abb. 3.18)

4.1.3 Produkt Performance

Zusammenfassung

Die Analyse der Produktdaten ergab mehrere wichtige Trends in Bezug auf die Leistung. Zunächst ist die Gesamtzahl der verkauften Produkte bei "Scooter" am höchsten, gefolgt von "Bikes" und "Equipment". Der Gesamtgewinn ist jedoch bei "Bikes" am höchsten, gefolgt von "Scooter" und "Equipment". Der durchschnittliche Umsatz ist bei Fahrrädern am höchsten. Die Gewinnspanne ist in allen Kategorien steigend.

Kontext

Um diese Trends zu verstehen, wurden die Produktdaten des vergangenen Jahres analysiert, einschließlich der Daten über die Gesamtzahl der verkauften Produkte, den Gesamtumsatz, den Durchschnittsumsatz, die Gewinnspanne und die Anzahl der verkauften Produkte pro Monat.

Implikationen

Die hohe Gesamtzahl der verkauften Motorroller deutet darauf hin, dass dies eine beliebte Produktkategorie ist, auf die wir uns weiterhin konzentrieren sollten. Der hohe Gewinn bei Fahrrädern deutet jedoch darauf hin, dass diese Kategorie profitabler sein könnte, obwohl sie einen geringeren Umsatz aufweist. Das saisonale Muster der Verkäufe zeigt, wie wichtig es ist, sich auf die höhere Nachfrage in den Sommermonaten (Q2) vorzubereiten.

Visuelle Hilfsmittel

- Liniendiagramm zur Darstellung der Gewinnspanne und der Anzahl der verkauften Produkte im Zeitverlauf (Abb. 3.10)
- Punktediagramm, das die Beziehung zwischen der Anzahl der verkauften Produkte und dem durchschnittlichen Umsatz pro Produkt zeigt (Abb. 3.11)
- Balkendiagramm, das die Gesamtzahl der verkauften Produkte nach Kategorie zeigt (Abb. 3.13)
- Kreisdiagramm, das die Gesamteinnahmen nach Kategorie zeigt (Abb. 3.13)

4.1.4 Marketing Performance (Issues und Rabatte)

Zusammenfassung

Die Analyse der Daten zu Rabatten und Ausgaben ergab mehrere wichtige Trends. Erstens: Die meisten Ausgaben fanden zwischen Juni und August statt. Zweitens wurden die Preisnachlässe von 10% und 15% im Juni eingestellt. Drittens wurden Produkte, die als Zufriedenheitsgarantie oder Materialfehler gekennzeichnet waren, zurückgegeben. Und schließlich wurde von den verkauften Produkten die Mehrheit nicht rabattiert, während eine kleinere Anzahl mit 15% oder 10% rabattiert wurde.

Kontext

Um diese Trends zu verstehen, wurden die Daten zu Rabatten und Ausgaben des letzten Jahres analysiert, einschließlich der Daten zur Art der Ausgaben, der Anzahl der Ausgaben pro Monat, der Verfügbarkeit von Rabatten und der Anzahl der Produkte, die mit verschiedenen Rabattstufen verkauft wurden.

Implikationen

Die hohe Zahl der Ausgaben in den Sommermonaten deutet darauf hin, dass GMBS in dieser Zeit möglicherweise mehr auf die Kundenzufriedenheit achten muss. Die Einstellung bestimmter Preisnachlässe im Juni deutet darauf hin, dass diese Preisnachlässe möglicherweise nicht wirksam oder rentabel waren. Die hohe Rückgabequote bei Produkten mit Zufriedenheitsgarantie oder Materialfehlern macht deutlich, wie wichtig es ist, auf Kundenbeschwerden einzugehen und die Produktqualität sicherzustellen. Schließlich deutet die Verteilung der Rabatte auf die verkauften Produkte darauf hin, dass GMBS eine Anpassung ihrer Preisstrategien in Betracht ziehen muss, um sich besser an der Kundennachfrage zu orientieren.

Visuelle Hilfsmittel

- Liniendiagramm, das die Entwicklung von Emissionen und Rabatten im Zeitverlauf zeigt (Abb. 3.20)
- Decomposition Tree, der die Aufschlüsselung der Anzahl der Emissionen nach Art der Emission, Status und Rabatt zeigt (Abb. 3.19)

4.1.5 Vorhersagen und Anomalien

Zusammenfassung

Die Analyse der prognostizierten und anomalen Daten ergab mehrere wichtige Trends. Erstens zeigte das Boxplot der insgesamt verkauften Einheiten für jede Filiale im Laufe der Monate, dass die Boxen stark rechtsschief waren, wobei der obere Whisker deutlich größer war als der untere. Dies deutet darauf hin, dass die Verteilung der verkauften Gesamteinheiten auf die Filialen ungleichmäßig ist und dass einige Filialen deutlich besser abschneiden als andere. Zweitens werden nach unseren Prognosen der Umsatz und die Gesamtzahl der Kunden in den kommenden Monaten (von September bis Dezember) zurückgehen.

Kontext

Um diese Trends zu verstehen, wurden die Daten zu Prognosen und Anomalien aus dem vergangenen Jahr analysiert, einschließlich der Daten zu den insgesamt verkauften Einheiten pro Geschäft und den Prognosen für den Umsatz und die Gesamtzahl der Kunden.

Implikationen

Die ungleiche Verteilung der insgesamt verkauften Einheiten auf die Filialen macht deutlich, dass alle Faktoren, die zu diesem Ungleichgewicht beitragen, ermittelt und angegangen werden müssen. Der prognostizierte Rückgang des Umsatzes und der Gesamtzahl der Kunden deutet darauf hin, dass wir GMBS' Strategien zur Steigerung des Absatzes und zur Gewinnung neuer Kunden umsetzen müssen.

Visuelle Hilfsmittel

- Liniendiagramm mit Prognosen für den Gesamtumsatz und die Anzahl der Kunden (Abb. 3.22)
- Box-Diagramm, das die insgesamt verkauften Einheiten nach Geschäft und Zeit zeigt (Abb. 3.23)

4.2 Schlussfolgerung und Empfehlungen

Die Analyse der GMBS-Verkaufsdaten hat mehrere wichtige Trends und Muster ergeben. Es ist offensichtlich, dass die Gesamtzahl der verkauften Einheiten in den Geschäften ungleichmäßig ist, wobei einige Geschäfte deutlich besser abschneiden als andere. Außerdem haben wir festgestellt, dass der Großteil des Umsatzes von Männern im Alter von 21 bis 25 Jahren erzielt wird und dass die meisten Produkte zwischen Juni und August (2. Quartal, Sommer) verkauft werden. Wir haben festgestellt, dass die Gewinnspanne im Allgemeinen im Laufe der Zeit steigt und schließlich, dass ein großer Teil des Umsatzes durch eine 36%-ige Rückgabebquote verringert wird, was zu einem insgesamt geringeren Gesamtgewinn führt.

Ausgehend von diesen Erkenntnissen werden hier einige Maßnahmen empfohlen:

- Ermittlung und Behebung aller Faktoren, die zu der ungleichen Verteilung der verkauften Einheiten auf die einzelnen Geschäfte beitragen
- Erwägung der Umsetzung von Strategien zur Steigerung des Absatzes und zur Gewinnung neuer Kunden, insbesondere im Hinblick auf die große Anzahl männlicher Kunden und die geringe Anzahl weiblicher Kunden.
- Die Produktpreisgestaltung weiter überwachen und optimieren, um die Gewinnspannen zu maximieren
- Weiteres Sammeln zusätzlicher oder neuer Arten von Daten (z. B. Bewertungen)

Es sei darauf hingewiesen, dass die Analyse einige Einschränkungen aufweist, z. B. die Tatsache, dass sie auf Daten aus einem halben Jahr basiert. Ich bin jedoch der Meinung, dass die Erkenntnisse und Empfehlungen, die ich gegeben habe, eine solide Grundlage für die künftige Verbesserung von Umsatz und Rentabilität der GMBS bieten.

Appendices

Appendix A

Daten Vorbereitung

A.1 Tabelle

GMBS übermittelte die folgenden unbearbeiteten Daten in 8 verschiedenen Tabellen:

- Sales (Product Number, Store Number, Order Number, Unit, Date)
- Calendar (Date, Month, MonthSort, Week)
- Customer(ID, Gender, Age)
- Issues and Promotions (ID, Issue, Promotion, Discount)
- Product (Product, ProductID, CategoryID, SegmentID, Price, Cost)
- Category (Category, ID)
- Segment (Segment, ID)
- Store (StoreID, Store, Type, Longitude, Latitude)

A.2 Transformationen und berechnete Spalten

In diesem Abschnitt werden alle Umwandlungen beschrieben, denen die Daten der verschiedenen Tabellen unterzogen wurden.

A.2.1 Sales-Tabelle

- Änderungen des Datentyps
- Neuordnung der Spalten
- Berechnete Spalten: Price per unit, cost per unit, cost per order, profit per order, price per order, discount amount

Product Number	Store Number	Status	Order Number	Unit	Date	Price per Unit	Cost per Unit	Discount	Cost per Order	Profit per Order	Price per Order	Discount Amount
12	5	Sold	36510074431	1	Sonntag, 13. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	35261794581	1	Sonntag, 13. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	23806384593	1	Sonntag, 6. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	333594642117	1	Sonntag, 13. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	360210029131	1	Sonntag, 13. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	407034971140	1	Sonntag, 20. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	324608468151	1	Sonntag, 13. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	496794428168	1	Sonntag, 20. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	243750127253	1	Sonntag, 6. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	466795008257	1	Sonntag, 20. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	340236122286	1	Sonntag, 13. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	456379396312	1	Sonntag, 20. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44
12	5	Sold	226336721380	1	Sonntag, 6. Januar 2019	3376	2100	15 %	2100	770	2869,6	430,44

Figure A.1: Ansicht Sales Tabelle

A.2.2 Calendar Tabelle

- Änderungen des Datentyps
- Neuordnung der Spalten
- Abgeleitete Spalten Year and Day

Date	Week	Year	Month	Day
Dienstag, 1. Januar 2019	1	2019	1	1
Sonntag, 6. Januar 2019	2	2019	1	6
Sonntag, 13. Januar 2019	3	2019	1	13
Sonntag, 20. Januar 2019	4	2019	1	20
Sonntag, 27. Januar 2019	5	2019	1	27
Sonntag, 3. Februar 2019	6	2019	2	3
Sonntag, 10. Februar 2019	7	2019	2	10
Sonntag, 17. Februar 2019	8	2019	2	17

Figure A.2: Ansicht der Calendar Tabelle

A.2.3 Customer Tabelle

- Änderungen des Datentyps
- Kopie der Spalte "Age", bei der es sich um eine Zeichenfolge handelte, die die Altersspanne der Kunden anzeigt.
Danach wurden die neuen Spalten "Min. Alter" und "Max. Alter" durch Aufteilung der Kopie abgeleitet.
- berechnete Spalte "Anzahl der Käufe" pro Kunde

ID	Gender	Min Age	Max Age	Age	Number of Purchases
208044689883	Male	21	25	21 to 25 years	1
314798435888	Male	21	25	21 to 25 years	1
278979498943	Male	21	25	21 to 25 years	1
4342779911024	Male	21	25	21 to 25 years	1
4596435891096	Male	21	25	21 to 25 years	1
2792881731137	Male	21	25	21 to 25 years	1
5933112231146	Male	21	25	21 to 25 years	1
3331698251411	Male	21	25	21 to 25 years	1

Figure A.3: Ansicht der Customer Tabelle

A.2.4 Issues and Promotions Tabelle

- Änderungen des Datentyps

ID	Issue	Promotion	Discount
5885927921	None	None	0 %
3098973982	None	None	0 %
5029132964	None	None	0 %
5326135078	None	None	0 %
5701775629	None	None	0 %
21246538910	None	None	0 %
25417292611	None	None	0 %
29749551115	None	None	0 %
42137857517	None	None	0 %
55163693819	None	None	0 %

Figure A.4: Ansicht der Issues and Promotions Tabelle

A.2.5 Product Tabelle

- Änderungen des Datentyps
- Neuordnung der Spalten

Product	ProductID	CategoryID	SegmentID	Price	Cost
Power Sports Bike H2O (yellow)	1	1	3	€ 3.586,00	1800
Cargo Bike H2O (blue)	2	1	2	€ 5.210,00	5100
Cargo Extension Set	3	3	7	€ 387,00	350
E-Scooter Solar (black)	4	2	1	€ 2.387,00	1000
Cargo Bike H2O (green)	5	1	4	€ 5.394,00	5100
Power Sports Bike H2O (black)	6	1	1	€ 3.030,00	1800
Allround Touring Bike H2O (red)	7	1	6	€ 3.872,00	2100
E-Scooter Solar (orange)	8	2	5	€ 2.617,00	1000
GPS Security Set	9	3	7	€ 80,00	30

Figure A.5: Ansicht der Product Tabelle

A.2.6 Category Tabelle

- keine Veränderungen

Category	ID
Bike	1
Scooter	3
Equipment	2

Figure A.6: Ansicht der Category Tabelle

A.2.7 Segment Tabelle

- Keine Veränderungen

Segment	ID
Black	1
Blue	2
Yellow	3
Green	4
Orange	5
Red	6
n.a.	7

Figure A.7: Ansicht der Segment Tabelle

A.2.8 Store Tabelle

- keine Veränderungen

StoreID	Store	Type	Longitude	Latitude
1	Abbas	External	-87,774353	41,965639
2	Aliqui	External	-87,719251	42,012424
3	Barba	External	-87,695392	41,958968
4	Salvus	External	-87,742799	41,911624
5	Fama	Internal	-87,908907	41,904651
6	Leo	External	-87,747134	41,831725
7	VanArsdel	External	-87,745508	41,765605

Figure A.8: Ansicht der Store Tabelle

A.3 Datenmodell

Die Sales-Tabelle wurde als Faktentabelle deklariert, die numerische Fakt- und Fremdschlüssel zu Dimensionstabellen enthält. Hier sind einige Gründe, warum die Sales-Tabelle als Faktentabelle ausgewählt wurde:

1. **Datengranularität:** Die Granularität der Daten in der Tabelle kann beeinflussen, welche Tabelle als Faktentabelle verwendet wird. Diese Tabelle enthält mehrere Spalten, die später in Kennzahlen verwendet werden.
2. **Datenbeziehungen:** Die Sales-Tabelle steht wahrscheinlich in enger Beziehung zu den anderen Tabellen im Data Warehouse, wie z. B. der Kunden- und der Product Tabelle. Diese Beziehungen können verwendet werden, um die Sales-Tabelle über Fremdschlüssel mit den anderen Tabellen im Data Warehouse zu verknüpfen.
3. **Datenvolumen:** Die Sales-Tabelle wird wahrscheinlich ein großes Datenvolumen enthalten, da sie Datensätze für jeden von GMBS getätigten Verkauf enthält. Dieses große Datenvolumen macht die Sales-Tabelle zu einem guten Kandidaten für eine Faktentabelle.

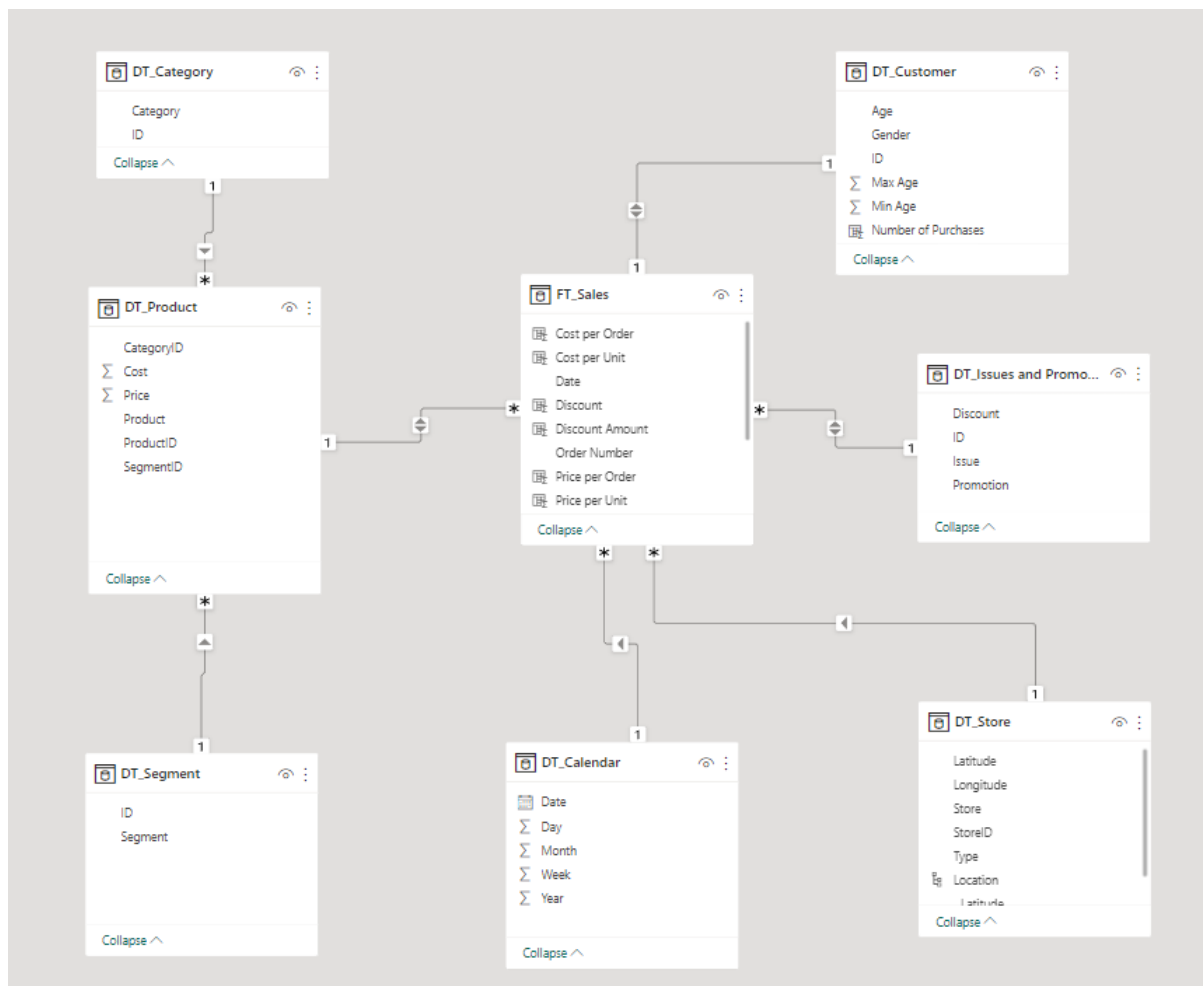


Figure A.9: Endgültiges Datenmodell

Da einige der Dimensionstabellen Subdimensionstabellen sind und nicht direkt mit der Faktentabelle (Kategorie, Segment), sondern mit einer anderen Dimensionstabelle (Produkt) verbunden sind, hat dieses Datenmodell ein Snowflake-Schema.

A.3.1 Relationships

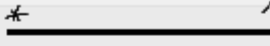






Active	From: Table (Column)		To: Table (Column)
<input checked="" type="checkbox"/>	DT_Product (CategoryID)		DT_Category (ID)
<input checked="" type="checkbox"/>	DT_Product (SegmentID)		DT_Segment (ID)
<input checked="" type="checkbox"/>	FT_Sales (Date)		DT_Calendar (Date)
<input checked="" type="checkbox"/>	FT_Sales (Order Number)		DT_Customer (ID)
<input checked="" type="checkbox"/>	FT_Sales (Order Number)		DT_Issues and Promotions (ID)
<input checked="" type="checkbox"/>	FT_Sales (Product Number)		DT_Product (ProductID)
<input checked="" type="checkbox"/>	FT_Sales (Store Number)		DT_Store (StoreID)

Figure A.10: Data Relationships zwischen Tabellen

A.4 Berechnete Tabellen

Dieser Bericht enthält eine Tabelle mit der Bezeichnung "Aufschlüsselung der Erlöse". Sie wird verwendet, um die Aufschlüsselung der Gesamteinnahmen nach dem abgezinsten Betrag und dem zurückgegebenen Betrag im Wasserfalldiagramm in Abb. 3.6 anzuzeigen.

Metrics	Revenue
Imputed Revenue	€ 33.272.603,70
Discount €	-€ 1.369.592,21
Returns	-€ 16.577.715,00

Figure A.11: Revenue Breakdown

A.5 Measures

A.5.1 Sales Measurements

Um einige dieser Maßnahmen zu verstehen, muss man wissen, dass ein Verkaufsdatensatz den Status "verkauft" oder "zurückgegeben" hat.

Ein Status "zurückgegeben" bedeutet, dass es in der Verkaufstabelle auch einen Datensatz mit derselben Auftragsnummer mit dem Status "verkauft" gibt.

Dieser Prämisse folgend werden viele Kennzahlen mehrere unterschiedliche Berechnungen für dieselbe semantische Kennzahl haben.

Average Revenue Returned

```
Average Revenue Returned = CALCULATE(AVERAGE(FT_Sales[Price per Order]), FT_Sales[Status] ="Returned")
```

Average Revenue Sold + Returned

```
Average Revenue Sold + Returned = CALCULATE(AVERAGE(FT_Sales[Price per Order]), FT_Sales[Status]="Sold")
```

Number of Purchases

```
Number of Purchases = DISTINCTCOUNT(FT_Sales[Order Number])
```

Revenue Variance abs

```
Revenue Variance = [Total Revenue] - [Total Revenue Last Month]
```

Revenue Variance in percent

```
Revenue Variance % = DIVIDE([Revenue Variance], [Total Revenue Last Month], 0)
```

Profit margin

```
Profit Margin % = DIVIDE([Total Profit], [Total Revenue],0)
```

Total Cost

```
Total Cost = [Total Cost Sold + Returned] - [Total Cost Returned]
```

Total Cost Returned

```
Total Cost Returned = CALCULATE(SUM(FT_Sales[Cost per Order]), FT_Sales[Status] ="Returned")
```

Total Cost Sold + Returned

```
Total Cost Sold + Returned = CALCULATE(SUM(FT_Sales[Cost per Order]), FT_Sales[Status] ="Sold")
```

Total Profit

[Total Profit Sold + Returned] - [Total Profit Returned]

Total Profit Returned

Total Profit Returned = CALCULATE(SUM(FT_Sales[Profit per Order]), FT_Sales[Status] = "Returned")

Total Profit Sold + Returned

Total Profit Sold + Returned = CALCULATE(SUM(FT_Sales[Profit per Order]), FT_Sales[Status] = "Sold")

Total Return Rate percent

Total Return Rate % = DIVIDE([Total Units Returned], [Total Units Sold + Returned 2], 0)

Total Revenue last month

Total Revenue Last Month = CALCULATE([Total Revenue],
| | | | | | | | PARALLELPERIOD(DT_Calendar[Date].[Date], -1, MONTH))

Total Revenue

Total Revenue = [Total Revenue Sold + Returned] - [Total Revenue Returned]

Total Revenue Returned

Total Revenue Returned = CALCULATE(SUM(FT_Sales[Price per Order]), FT_Sales[Status] = "Returned")

Total Revenue Sold + Returned

Total Revenue Sold + Returned = CALCULATE(SUM(FT_Sales[Price per Order]), FT_Sales[Status] = "Sold")

Total Units

Total Units = [Total Units Sold + Returned] - [Total Units Returned]

Total Units Returned

Total Units Returned = CALCULATE(SUM(FT_Sales[Unit]), FT_Sales[Status] = "Returned")

Total Units Sold + Returned

Total Units Sold + Returned = CALCULATE(SUM(FT_Sales[Unit]), FT_Sales[Status] = "Sold")

A.5.2 Customer Measurements

Customer Variance abs

```
Customer Variance = [Number of Customers] - [Number of Customers Last Month]
```

Customer Variance percent

```
Customer Variance % = DIVIDE([Customer Variance], [Number of Customers Last Month], 0)
```

Number of Customers

```
Number of Customers = COUNT(DT_Customer[ID])
```

Number of Customers last month

```
Number of Customers Last Month = CALCULATE([Number of Customers],  
| | | | | | | | | PARALLELPERIOD(DT_Calendar[Date].[Date], -1, MONTH))
```

A.5.3 Issues Measurements

Average Discount

```
Average Discount = AVERAGE(FT_Sales[Discount])
```

Average Purchase Value

```
Average Purchase Value = DIVIDE([Total Revenue], [Total Units], 0)
```

Number of Issues

```
Number of Issues = COUNT('DT_Issues and Promotions'[Issue])
```

Number of Material Defects

```
Number of Material Defects = CALCULATE(COUNT('DT_Issues and Promotions'[Issue]), 'DT_Issues and Promotions'[Issue] = "Material Defects")
```

Number of Nones

```
Number of Nones = CALCULATE(COUNT('DT_Issues and Promotions'[Issue]), 'DT_Issues and Promotions'[Issue] = "None")
```

Number of Satisfaction Guarantees

```
Number of Satisfaction Guarantees = CALCULATE(COUNT('DT_Issues and Promotions'[Issue]), 'DT_Issues and Promotions'[Issue] = "Satisfaction Guarantee")
```

A.5.4 Miscellaneous Measurements

Number of external Stores

```
Number of External Stores = CALCULATE(COUNT(DT_Store[StoreID]), DT_Store[Type]="External")
```

Number of internal Stores

```
Number of Internal Stores = CALCULATE(COUNT(DT_Store[StoreID]), DT_Store[Type]="Internal")
```