

Kosten-Nutzen-Analyse

1. Projekt oder System definieren

- **Beschreibung des Vorhabens:** Entwicklung und Produktiveinsatz des neusten Produkts von der Data Whispers AG. Das Produkt stellt eine Stock-Price-Prediction dar, mit welcher Sie in kurzer Zeit, Ihr Vermögen vermehren. Um das Model präsentabel zu gestalten, wird eine Web-App erstellt, mit komplementären Leistungen, welche die User-Experience verbessern sollen.
- **Ziele und Anforderungen:** Ein Model, welches den Dow Jones für einen ausgewählten Zeitraum (November 2019 – März 2020) richtig vorhersagen kann. Das Model soll einen R^2 Wert besser 0,845 vorweisen können. Das Model soll modernen wissenschaftlichen Standards befolgen.

2. Sammeln von Daten

- **Kostenarten erfassen:**
 - **Anschaffungskosten:** Für unsere vier Projektbeteiligten wurden vier MacBooks für jeweils 2600 € angeschafft. An Software wird nur VS-Code, Python und MS Office angeschafft und das verursacht keine weiteren Kosten, da VS-Code und Python kostenlos ist und die MS Office Lizenzen bereits vorliegen.
 - **Implementierungskosten:** Keine Kosten, da es eine Web-App ist, die flexibel von überall aufgerufen werden kann.
 - **Betriebskosten:** Die Wartung, Support, Updates und Energieverbrauch wird dem IT-Service-Team zugesprochen. Wir erwarten Kosten in Höhe von 3.000.000 € / Jahr. Für die Entwicklung des

Projekts werden Personalkosten von 500.000 € geschätzt.

- **Schulungskosten:** Die Kosten für eine Schulung der Benutzer, belaufen sich auf 0 €, da die Schulung von einem Mitarbeiter bereits gefilmt wurde und auf YouTube verfügbar sein wird. Der Link zum Video wird mit dem Kauf des Produkts herausgesendet. Der Data Scientist braucht ein Professional Data Scientist Zertifikat, welches er bei DataCamp bekommen kann, daher wird ein jährliches Abonnement für 300 € abgeschlossen.
- **Sonstige Kosten:** Wir rechnen mit einer Ausfallzeit von 7 Sekunden pro Jahr, was für uns einen Verlust von 12.000.000 € bedeutet.
- **Insgesamt:** 1. Jahr 12.535.700 € danach 12.030.000 €
- **Nutzenarten erfassen:**
 - **Effizienzsteigerung:** Es werden durch die Entwicklung der Stock-Price-Prediction 90 % der Mitarbeiter eingespart und es wird erwartet, dass bis zu 69.000.000 Kunden pro Jahr bedient werden könne, mit dem Produkt. Das ist eine Produktionssteigerung von 5750 %.
 - **Qualitätsverbesserung:** Es wird eine bis zu 30 % bessere Vorhersagequalität im Vergleich zu vorher erwartet. Dadurch, dass die Vorhersage nun in real-time erfolgen kann und nicht einige Tage dauert, wird eine steigende Kundenzufriedenheit erwartet.
 - **Einsparungen:** Es werden Personalkosten in Höhe von 420.000.000 € / Jahr eingespart, wenn

das Produkt sich als erfolgreich aufweisen sollte.

- **Strategischer Nutzen:** Wir erwarten eine 25 % bessere Vorhersagegenauigkeit, als die Mitbewerber. Dadurch wird erwartet, dass 90 % aller Nachfrager zu uns wechseln oder langfristig gebunden werden.

3. Quantifizierung von Kosten und Nutzen

- Monetäre Bewertung:

| Aufwandsfaktor | Kosten | Nutzenfaktor | Erwarteter Nutzen |
|--|---------------|---|-------------------|
| Hardware | 10.400 € | Produktiveinsatz Stock-Price-Prediction | 42.000.000 € |
| IT-Support, Wartung, Updates und Energie | 3.000.000 € | Komplementärprodukte (Vermögensaufteilung sberater) | 1.000.000 € |
| Schulung Data Scientist | 300 € | Weniger Mitarbeiter | 69.000.000 |
| Ausfall Web-App | 12.000.000 | Erhöhte Kapazität | 40.000.000 |
| CEO-Gehaltserhöhung | 100.000.000 € | | |
| Gesamtaufwand | 115.010.700 € | Gesamtnutzen | 42.110.000.000 € |

- Schätzung von intangiblen Faktoren: Bei Produktiveinsatz wird eine Umfrage durchgeführt

4. Analyse und Vergleich

- Cashflow-Analyse: Aus statistischen Verfahren ist zu erkennen, dass die erwartete Lebensdauer von dem Hauptmodell ab Produktiveinsatz ein Jahr beträgt, da sich danach höchstwahrscheinlich der Markt daran gewöhnt. Daher ist der Netto-Cashflow $42.110.000.000 - 115.010.700 = 41.994.989.300 \text{ €}$
- Break-Even-Analyse: Bestimmen Sie, wann die Investition sich amortisiert.
- Vergleich von Alternativen: Die derzeitige Variante ist einer der Alternativen, und zwar sind momentan Berater eingestellt, die den Markt vorhersagen sollen. Ebenso gibt es Konkurrenzprodukte, die voraussichtlich eine 10 % schlechtere Vorhersagequalität haben und für 10.000.000.000 € zu erwerben sind.

5. Sensitivitätsanalyse

- Risikobewertung: Wenn das Model um 5 % schlechter als erwartet performt, ist mit einer Nutzen einbuße von 30 % zu rechnen. Bei 10 % schlechter Vorhersagequalität sind es 60 %, die höchstwahrscheinlich weniger eingenommen werden. Bei 15 % schlechterer Vorhersage wären es 85 % weniger Einnahmen
- Was-wäre-wenn-Szenarien: x % schlechtere Vorhersagequalität -> Netto Cashflow: 5 %: 29.284.989.300 €; 10 %: 16.684.989.300 €; 15 %: 6.184.989.300 € ; Ab 20% schlechter, Komplettabbruch des Projektes: - 3.010.700 €

6. Berichterstattung und Empfehlung

- Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlung:
Wenn das Model eine 20 % schlechtere Vorhersagequalität erbringt, dann brechen wir das Projekt ab. Alles zwischen 15% und 20% wird durchgezogen, aber der CEO bekommt keine Gehaltserhöhung. Bei Werten die weniger als 15% von der erwarteten Vorhersagequalität abweichen, wird das Projekt in vollem Umfang durchgezogen.

7. Überprüfung und Nachbereitung

- Projektreview: Nach der Implementierung sollte überprüft werden, ob die erwarteten Kosten und Nutzen tatsächlich eingetreten sind.
- Lernprozess: Die Ergebnisse sollten dokumentiert werden, um für zukünftige Projekte zu lernen.