

# **Einsendeaufgabe 1**

Maximilian Malinowski, Matr.-Nr. 70383508, Ostfalia WF, Gasthörer

## **Aufgabe DSI-01:**

### **Auf welche Bereiche wird die Data Science großen Einfluss haben?**

Die Data Science wird in den nächsten Jahren auf verschiedenste Bereiche Einfluss haben. In dem „PCW Report“ werden die Bereiche nach einem „Ai Impact Index“ eingestuft. Dieser Index bewertet unter anderem das Potential Zeit zu gewinnen und die Qualität und Personalisierung zu verbessern.

Die zwei Bereiche mit dem höchsten Index sind das Gesundheitswesen und der Bereich der Fahrzeuge. Danach folgen die Bereiche Finanzdienstleistungen, Verkauf, Technologie (mit Kommunikation und Unterhaltung) und Herstellung. Am Ende dieser Bewertung stehen die Bereiche Energie sowie Transport und Logistik.

Die folgenden 3 Bereiche im Gesundheitswesen haben laut dem Bericht das größte KI-Potenzial:

- Unterstützung der Diagnose in Bereichen wie Abweichung von Gesundheitsdaten eines Patienten von den Normalwerten oder andere vergleichbarer Patienten,
- Früherkennung potenzieller Pandemien,
- bildgebende Diagnostik, wie zum Beispiel Radiologie oder Pathologie.

Im Bereich der Fahrzeuge sind die 3 Bereiche mit dem größten KI-Potential:

- autonome Fahrzeugflotten für Mitfahrgelegenheiten,
- halbautonome Funktionen wie Fahrerassistenz,
- Motorüberwachung und Vorhersage, autonome Instandhaltung.

Bei den Finanzdienstleistungen sind es Bereiche wie eine personalisierte Finanzplanung sowie die Betrugserkennung und Geldwäschebekämpfung. Im Verkauf sind die Bereiche der Bestands- und Lieferverwaltung und des personalisierten Designs + Produktion mit großem Potential genannt.

Im Bereich der Technologie, Kommunikation und Unterhaltung nennt der Bericht die Bereiche Medienarchivierung und -suche, individuelle Erstellung von Inhalten (Marketing, Film, usw.) außerdem personalisiertes Marketing und Werbung. In der Herstellung werden unter anderem die Optimierung der Lieferkette und Produktion sowie die verbesserte Überwachung und automatische Korrektur von Herstellungsprozessen als Bereiche mit großem KI-Potential angegeben.

### **Stimmen Sie dem Anlage 8 zu und verstehen sie diese ? Fehlt es an Schritten?**

Ich denke, ich verstehe die Anlage 8 zum größten Teil. Sie zeigt was für eine erfolgreiche KI-Transformation erforderlich ist und zieht dafür Elemente aus erfolgreichen digitalen und analytischen Transformationen heran. Die Schritte sind der Aufbau des Datenökosystems, die Übernahme der richtigen Techniken und Werkzeuge, die Integration von Technologie in Arbeitsplatzprozesse, und Einführung einer offenen, kollaborativen Kultur bei gleichzeitiger Umschulung der Belegschaft.

Die Schritte 1-4 kann ich nachvollziehen und sehe eine Verbindung zur KI-Transformation. Beim Schritt Einführung einer offenen, kollaborativen Kultur fehlt mir das nötige Verständnis, um den Bezug zu einer KI-Transformation zu sehen.

Ich bin mir nicht sicher, aber für mich fehlt eventuell eine Phase/Schritt wo die KI verbessert indem durch Testergebnisse die Parameter der KI angepasst werden.

### **Aufgabe DSI-02:**

**Stellen Sie Ihr eigenes Beispiel einer maschinellen Lernaufgabe mit einer binären Klassifikation mit Ihren eigenen Zahlen zusammen. Wie z. B. das Erkennen von Hautkrebs. Präzision (precision) und Rückruf (recall) berechnen.**

Als Beispiel wähle ich das Erkennen von Augen mit oder ohne grauem Star.

1. Auge ist krank + Test sagt Auge ist krank => Richtig positiv TP (true positive)
2. Auge ist krank + Test sagt Auge ist gesund => Falsch negativ FN (false negativ)
3. Auge ist gesund + Test sagt Auge ist gesund => Richtig negativ TN (true negative)
4. Auge ist gesund + Test sagt Auge ist krank => Falsch positiv FP (false positive)

Nun neben wir an wir haben ein Bild mit 30 verschiedenen Augen. Davon werden 27 erkannt und 26 sind richtig. Draus folgt das TP = 26, FP = 1 und FN = 4 ist.

$$\text{precision} = TP / (TP + FP) = 26 / (26+1) = \underline{0,963}$$

$$\text{recall} = TP / (TP + FN) = 26 / (26+4) = \underline{0,867}$$

### **Aufgabe DSI-03:**

**Was ist das F1-Maß Ihres Beispiels?**

$$F1 = 2 * (\text{precision} * \text{recall}) / (\text{precision} + \text{recall}) = 2 * (0,963 * 0,867) / (0,963 + 0,867) = \underline{0,9125}$$