

# **Data Science Strategy - Anwendung künstlicher Intelligenz im Unternehmen „CSM-Wintersport Solutions GmbH“**

**Alternative Prüfungsleistung**

**Betriebliche Informationssysteme (Studienjahr 3)**

im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg in Mosbach

von

Moritz Brüggemann

Philipp Himmel

Mark Kekel

Uwe Kirchgessner

Christian Paul

Sebastian Schmidt

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	I
1. Priorisierung einer Fallstudie .....	1
2. Allgemeine Vorstellung .....	2
3. Ist-Zustand und Problemstellung.....	3
4. Soll-Zustand und Zielstellung .....	4
5. Lösungsvorschlag und Voraussetzungen.....	5
5.1. AI Project Canvas I: After-Sales-Management .....	5
5.2. Daten .....	7
5.3. Akteure .....	9
5.3. Stakeholder .....	10
6. Umsetzung.....	11
6.1. Model training, evaluation and interpretation.....	11
6.2. Model deployment.....	14
7. Chancen und Risiken .....	15
8. Weitere Einsatzmöglichkeiten von AI .....	16
8.1. AI Project Canvas II: Qualitätssicherung.....	16
8.2. AI Project Canvas III: Vorhaltewerte für die Produktion .....	17
8.3. AI Project Canvas IV: Lagerhaltung .....	18
9. Fazit und Ausblick .....	19
Literaturverzeichnis .....	II

# 1 Priorisierung einer Fallstudie

Anhand einer demokratischen Teamentscheidung legen die Akteure der CSM Wintersport Solutions GmbH vier von zehn Optimierungsvorschläge fest, die näher betrachtet und ggf. innerhalb einer Fallstudie ausgearbeitet werden. Mit Hilfe des Entscheidungstools der Machbarkeits-Wirkungs-Matrix (siehe Abbildung 1) werden die resultierenden Ideen folgend bewertet und priorisiert. Diese ergeben sich hierbei zu:

1. After-Sales-Management
2. Qualitätssicherung
3. Vorhaltewerte für die Produktion
4. Lagerhaltung

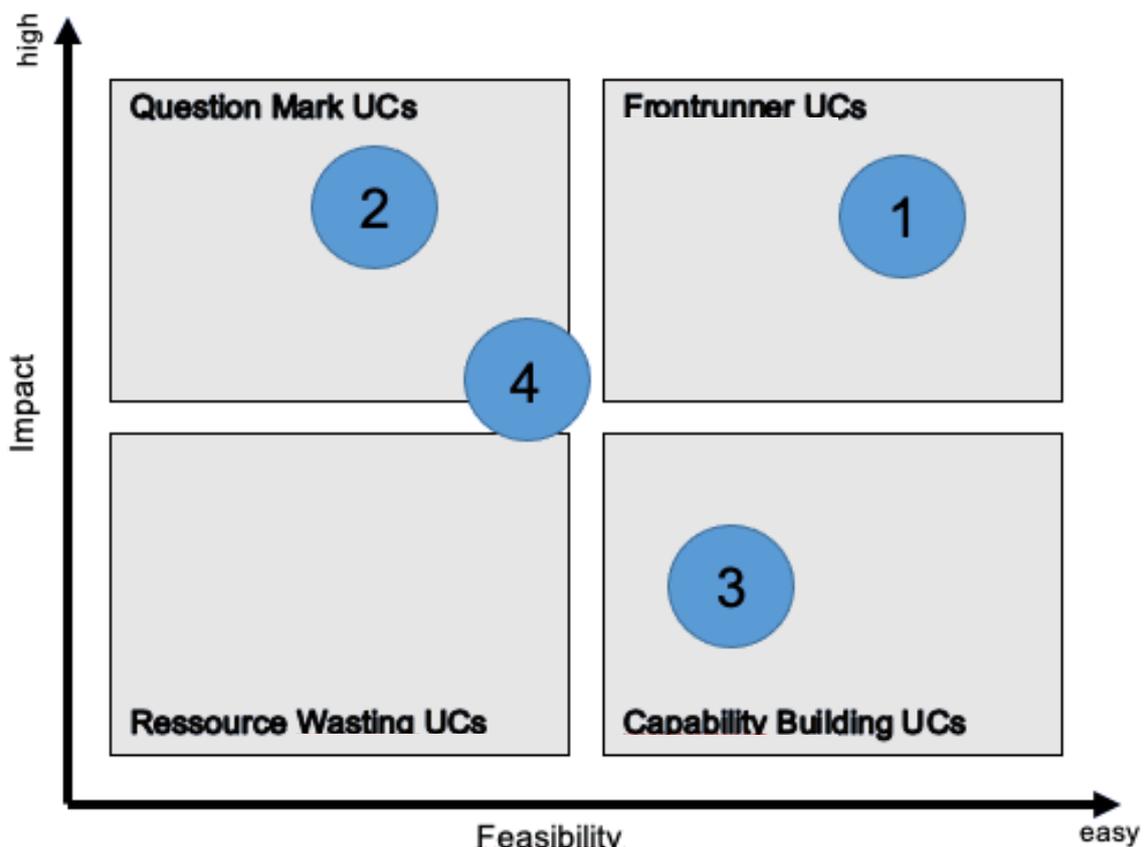


Abbildung 1: Machbarkeits-Wirkungs-Matrix

Quelle: [Eigene Darstellung].

Weiter kommt die Matrix zu dem Ergebnis, dass eine Optimierung des After-Sales-Management unter Gesichtspunkten der Machbarkeit sowie der unternehmerischen Wirkung das größte Potential vorweist. Hintergrunddetails werden hierzu im folgenden Kapitel bereitgestellt (siehe Kapitel 2).

## 2 Allgemeine Vorstellung

Als Hersteller von innovativen Snowboardbindungen pflegt das Unternehmen CSM Wintersport Solutions GmbH seither die Beziehung mit bestehenden und potentiellen Kunden auf regionaler, nationaler als auch auf internationaler Ebene. Aufsehenerregende Verkaufszahlen wurden vor allem vor dem Hintergrund der Ergonomie der Produkte erzielt. Die Produktpalette des Start-up-Unternehmens beinhaltet hierbei eine in sich drehbare Baseplatte als Add-on zu herkömmlichen Snowboardbindungen sowie eine eigens konzipierte und produzierte Komplettbindung für Snowboards. Beide Angebotsalternativen bieten dem Kunden eine ergonomische Lösung, durch die die gesundheitlichen Belastungen für Knie-, Schulter- sowie für die Sprunggelenke bei der Ausführung des Sports reduziert werden.

Aufgrund der Zunahme an Auftragseingängen sowie einem stetig ansteigenden Zuwachs an Neukunden soll das Unternehmen zukünftig konsequent auf die Bedürfnisse der Kunden sowie dem Aufbau und Erhalt von Kundenbeziehungen hin ausgerichtet werden.

Infolgedessen wird diskutiert, wie Vertriebs- und Marketingprozesse optimiert werden können, ohne weitere Mitarbeiterkapazitäten binden zu müssen. Recherchen ergeben, dass die Bearbeitung und Pflege der Kundenbeziehungsprozesse mit Hilfe eines Customer-Relationship-Management-Systems (folgend auch CRM-System genannt) übersichtlicher gestaltet und optimiert werden können. Der Einsatz des CRM-Systems soll hierbei die strukturierte Aufnahme, Digitalisierung und übersichtliche Darstellung von Kundeninformationen sowie den im Vertrieb eingehenden Aufträgen ermöglichen.

Angesichts der gestiegenen Komplexität von Käufer- und Anbietermärkten sowie dem enormen Anteil hybrider Kunden, weist das Management der Unternehmung essenziell darauf hin, dass die Möglichkeiten zum Einsatz künstlicher Intelligenz (folgend auch KI genannt) im CRM innerhalb einer Fallstudie geprüft werden sollen. Es wird betont, dass CRM – falsch angewandt – oftmals eine höhere Komplexität der Prozesse, unzufriedene Mitarbeiter sowie defizitäre Informationskosten durch zusätzliche Datenbasen bedeutet [1]. Ziel jedoch ist die fortschreitende Analyse und Interpretation bestehender als auch neu erlangter Kunden- und Absatzdaten. Weiterhin soll hierdurch die intelligente Ableitung von Vorhersagen und Marketingmaßnahmen ermöglicht werden.

### 3 Ist-Zustand und Problemstellung

Bislang widmeten sich die Akteure des Optimierungsprojekts primär der Planung des CRM-Systems. Die Detailplanung zur Sicherung und Bereitstellung von kunden- wie auch auftragsbezogenen Daten ist zugunsten der Fallstudie bereits durchgeführt. Bei der Suche nach einer geeigneten CRM-Lösung fiel die Auswahl auf das System CAS genesisWorld Web der CAS Software AG. Das System ist webbasiert und optisch ähnlich aufgebaut wie eine Smartphone-Benutzeroberfläche. Zudem ist es übersichtlich gestaltet und die Bedienung einfach zu erlernen.

Bezüglich des After-Sales-Management wurden bis dato keine Planungen vorgenommen. Lediglich die Verwendung von Mengenrabatten und die Versendung von Gutscheinen finden bereits Anwendung. Die Rabattaktionen, die bereits Anwendung finden, werden dem Kunden im Webshop sowie in den vertraglichen Rahmenbedingungen unter dem Stichwort „Staffelpreise“ bereitgestellt. Die Gutscheine werden bislang mit Hilfe einer automatischen Regelung vier Wochen nach der Übergabe der Bestellung versandt. Eine adäquate Möglichkeit zur langfristigen Bindung der Kunden ist jedoch bislang nicht gegeben.

Zusammengefasst legt sich das Management der Unternehmung darauf fest, die Möglichkeit des Einsatzes eines intelligenten CRM-Systems innerhalb einer Fallstudie im Detail zu prüfen. Es soll garantiert werden, dass bereits bestehende Kunden- und Absatzdaten optimal zur langfristigen Bindung der Kunden genutzt werden können.

Eingehend können sich Probleme durch die Rekrutierung neuen Fachpersonals sowie die agile Bildung der Teams zur Bearbeitung der Fallstudie ergeben. Zudem muss garantiert werden, dass die planungsrelevanten Daten vollständig sind sowie eine gewisse Qualität und ein gewisses Potential vorweisen.

## 4 Soll-Zustand und Zielstellung

Das After-Sales-Management und die damit einhergehenden Maßnahmen zur Sicherung der Kundenbindung sollen optimiert werden. Mit Hilfe konzentrierter Rabatt- oder Gutscheinaktionen sollen Kunden zukünftig zum richtigen Zeitpunkt zu einem erneuten Kauf der Produkte der CSM Wintersport Solutions GmbH angeregt werden. Der richtige Zeitpunkt, also der Fälligkeitstag, an dem der Bedarf des Kunden auftritt, soll hierbei unter der Verwendung von KI fortlaufend ermittelt werden. Als Datenbasen dienen hierzu das vom Unternehmen verwendete CRM-System „CAS genesisWorld Web“ sowie das ERP-System. Unter dem Einsatz der KI erhofft sich das Management den Customer Journey nachvollziehen und diesen zukünftig vorhersagen zu können. Die absatzsteigernde Maßnahme basiert dabei auf dem von Daniel Kahnemann und Vernon L. Smith entwickeltem Konzept der deskriptive Entscheidungstheorie, welche empirisch darstellt wie Entscheidungen in der Realität getroffen werden. Hierbei wurden Individuen beobachtet, wie sie sich in einer oder mehreren bestimmten Entscheidungssituationen verhalten, um eine zuverlässige Aussage über das zugrundeliegende Entscheidungsverhalten abzuleiten und irrationale Faktoren bei dem Prognostizieren zukünftiger Entscheidung zu beachten. Die deskriptive Entscheidungstheorie definiert dabei Anreize zur richtigen Zeit um gegenwärtige Bedürfnisse/ Bedarfe als einen zentralen Aspekt in der Entscheidungsfindung eines Entscheidungsträgers [2].

Der Lösungsvorschlag zur Ermittlung der Zielvariable des nächsten Bestelltermins sowie die damit verbundenen unternehmerischen Voraussetzungen, die zur Implementierung und Verwendung von KI im CRM vonnöten sind, werden innerhalb des folgenden Kapitels erläutert (siehe Kapitel 5).

## 5 Lösungsvorschlag und Voraussetzungen

### 5.1 AI Project Canvas I: After-Sales-Management

Das Business Model Canvas wurde als Werkzeug zur Visualisierung und Strukturierung des Implementierungsprozesses der KI innerhalb des Unternehmens gewählt. Hierfür zeigt das nachfolgende Canvas-Framework alle notwendigen Faktoren, welche entlang der Einführung berücksichtigt werden müssen.

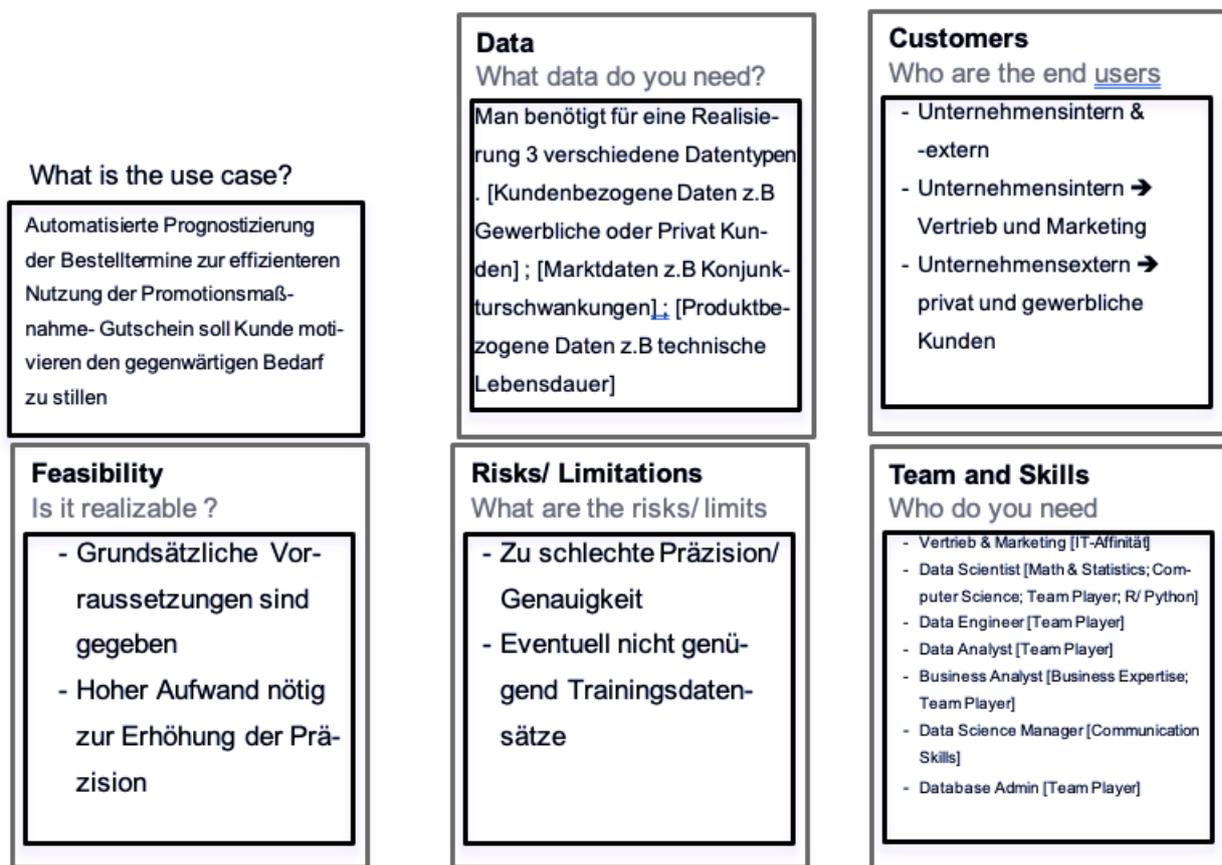


Abbildung 2: AI Project Canvas I, Teil 1

Quelle: [Eigene Darstellung].

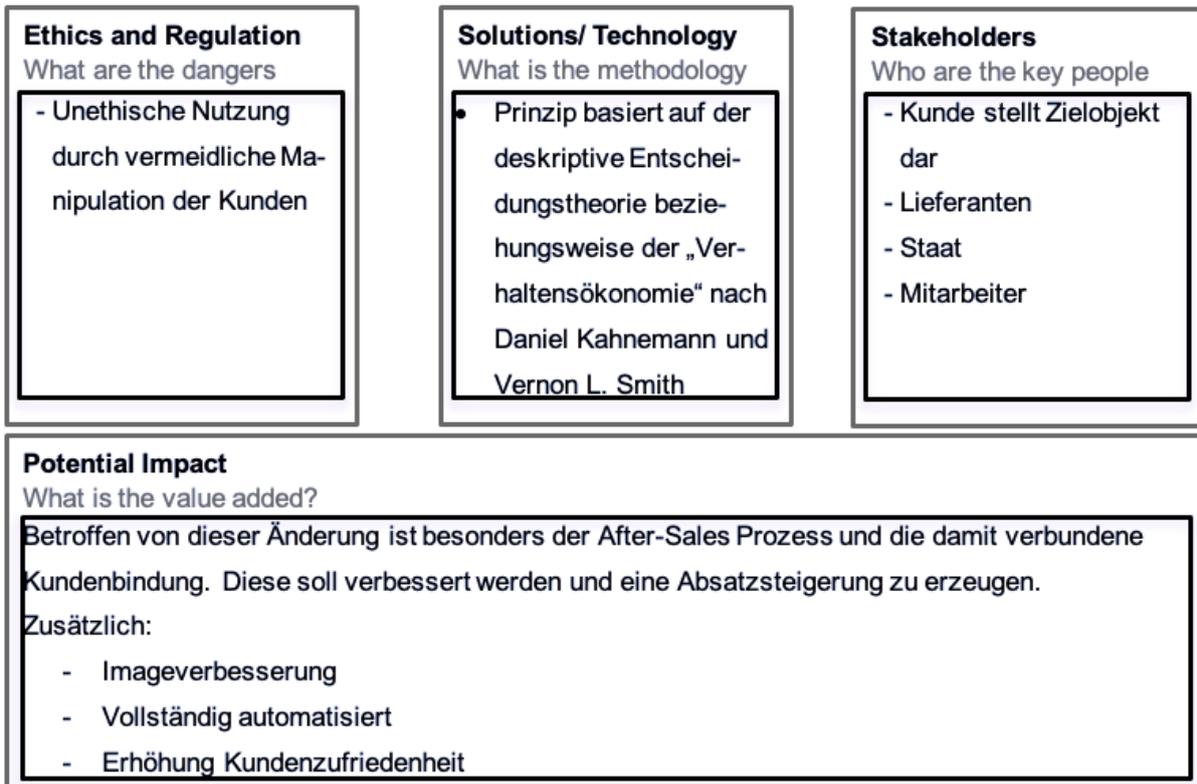


Abbildung 3: AI Project Canvas I, Teil 2

Quelle: [Eigene Darstellung].

## 5.2 Daten

Folgend wird geklärt, welche Art von Daten zur Ermittlung und Zuordnung der Bestelltermine der Kunden unter Verwendung von KI vonnöten sind. Hierzu wird tabellarisch eine Übersicht bereitgestellt, die die planungsrelevanten Daten nach ihrem Datentyp, der Bezeichnung und der Beschreibung sowie der Quelle und dem Format kategorisiert (siehe Tabelle 1). Diese bilden im Folgenden den Datenpool der Fallstudie.

Tabelle 1: Intelligentes CRM - Planungsrelevante Daten

Datentyp	Datenbezeichnung	Beschreibung	Quelle	Format
Kunden- daten	Kundenprofil	Gewerblich / Privat	First Party Data	CRM Database
	Auftragsdaten	ØBestellmenge; ØBestellrhythmus; Jährlicher Bedarf	First Party Data	ERP Database
	Potentialdaten	Wichtigkeit des Kunden	First Party Data	CRM Database
Markt- daten	Konjunktur- schwankungen	Schwankungen des Absatzmarkts (z.B. saisonal)	Third Party Data	Object Storage
	Knappheit am Beschaffungsmarkt	Ereignisse, die gesamte Supply- Chain betreffen (z.B. Vorfall Suez-Kanal)	Third Party Data	Object Storage
Produkt- daten	Technische Lebensdauer	Haltbarkeit des Produkts	First Party Data	Flat Files

Quelle: [Eigene Darstellung].

Die kundenbezogenen Daten sind hierbei für jeden Kunden individuell. Diese beinhalten jeweils das Kundenprofil sowie die Betrachtung der Geschäftsbeziehung für vergangene Auftragsdaten als auch für zukünftige Daten des Absatzprogramms. Zudem ermittelt das Fachpersonal des Marketings auf einer vorgelagerten Stufe das Potential der jeweiligen Kunden. Die Datenbasis der Kundendaten bildet hierbei die Kundendatenband des CRM-Systems. Die absatzmarktbezogenen Daten existieren für alle Kunden. Diese werden ebenfalls vom Marketing bereitgestellt und innerhalb der Datenbank der internen Marktanalysen im CRM-System strukturiert gesichert.

Zudem sind die produktbezogenen Daten der Angebotsalternativen, also deren technische Lebensdauer, für den jeweiligen Produkttypen nahezu immer dieselben. Die Produktdaten können hierbei über Flat Files, die innerhalb des ERP-Systems gesichert sind, bezogen werden. Diese werden unter den technischen Merkmalen des jeweiligen Produkttypen gegliedert bereitgestellt.

Damit des Weiteren eine einwandfreie Beschaffenheit der Daten vorliegt, sollen die genutzten Daten die nachfolgenden Attribute widerspiegeln:

- **Korrektheit:** Die Daten müssen mit der Realität übereinstimmen.
- **Konsistenz:** Ein Datensatz darf in sich und zu anderen Datensätzen keine Widersprüche aufweisen.
- **Zuverlässigkeit:** Die Entstehung der Daten muss nachvollziehbar sein.
- **Vollständigkeit:** Ein Datensatz muss alle notwendigen Attribute enthalten.
- **Genauigkeit:** Die Daten müssen in der jeweils geforderten Exaktheit vorliegen (Beispiel: Nachkommastellen).
- **Aktualität:** Alle Datensätze müssen jeweils dem aktuellen Zustand der abgebildeten Realität entsprechen.
- **Relevanz:** Der Informationsgehalt von Datensätzen muss den jeweiligen Informationsbedarf erfüllen.
- **Einheitlichkeit:** Die Informationen eines Datensatzes müssen einheitlich strukturiert sein.
- **Eindeutigkeit:** Jeder Datensatz muss eindeutig interpretierbar sein.
- **Verständlichkeit:** Die Datensätze müssen in ihrer Begrifflichkeit und Struktur mit den Vorstellungen der Fachbereiche übereinstimmen.

Soweit der Datenpool (siehe Tabelle 1) vollständig vorhanden ist sowie die Attribute der Korrektheit, der Konsistenz, der Zuverlässigkeit, der Genauigkeit, der Aktualität, der Relevanz, der Einheitlichkeit, der Eindeutigkeit und der Verständlichkeit widerspiegelt, kann dieser ohne großen Aufwand mit der Hilfe von Add-ons genutzt werden. Geringe Aufwände für die schlussendliche Erhebung der Daten resultieren aus einer bereits vorhandenen Datenstruktur innerhalb der Datenbasen des CRM- und des ERP-Systems sowie in den Datenbanken und Flat Files. Auf die Datenerhebung aufbauend erfolgt deren Verknüpfung. Hierbei sollen miteinander korrelierende Kunden- und Absatzdaten so verknüpft werden, dass Aussagen über deren zukünftige Entwicklung getroffen werden können. Beispiele werden hierzu innerhalb der Umsetzung bereitgestellt (siehe Kapitel 6).

## 5.3 Akteure

In dieser Fallstudie werden die Akteure als die beteiligten Fachkräfte definiert, die zur Bearbeitung und Umsetzung einer Optimierung des After-Sales-Management vonnöten sind. Unter dem Hintergrund, dass das CRM-System unter der Verwendung von KI weiterentwickelt werden soll, werden vorab Know-How-Träger definiert, die als Akteur der Fallstudie unabdingbar sind. Diese werden im folgenden Organigramm aufgeführt (siehe Abbildung 2):

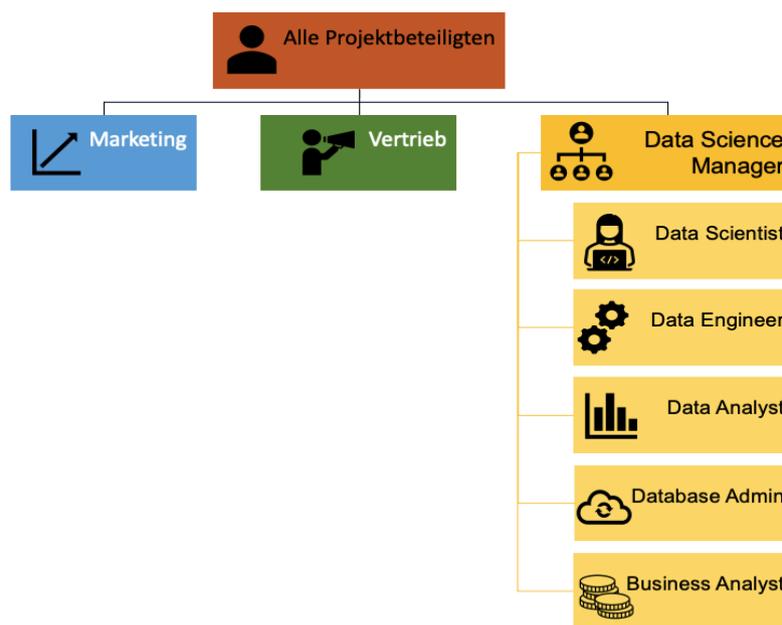


Abbildung 4: Fallstudie: After-Sales-Management – Organigramm

Quelle: [Eigene Darstellung].

Die Leitung des Projekts soll demnach ein Data Science Manager übernehmen. Dieser soll Kommunikationsfähigkeit, Führungserfahrung sowie agile Vorgehensmodelle in das Projekt einbringen. Des Weiteren werden ein Data Scientist, zum Erstellen und Trainieren des Algorithmus, ein Data Engineer, zur Verbindung von Schnittstellen für den Datentransfer, ein Data Analyst, zur Verifizierung der Daten, ein Database Admin, für die Verwaltung verwendeter Datenbanken sowie ein Business Analyst, zur Übermittlung und Übertragung wirtschaftlicher Kennzahlen zu Daten des Algorithmus, benötigt. Auch die Mitarbeiter des Marketings wie auch des Vertriebs werden von Beginn an in das Projekt eingebunden. Hierdurch soll garantiert werden, dass die auf die Implementierung folgende Einführung so reibungslos wie möglich gestaltet wird. Die Kommunikation soll hierbei auf Augenhöhe stattfinden. Übergreifend sollen alle Beteiligten Fachwissen, Teamfähigkeit und Flexibilität vorweisen sowie mit einer agilen Projektorganisation vertraut sein.

## 5.4 Stakeholder

Folgend werden die Parteien, die einen direkten oder indirekten Einfluss auf das Vorhaben der Unternehmung haben oder davon beeinflusst werden, tabellarisch aufgelistet (siehe Tabelle 3):

Tabelle 2: Stakeholder

Stakeholder	Stellung – Beispiele:
Kunden	Zielobjekt – Erwartungen, Wünsche & Bestellverhalten
Lieferanten	Partner – Profitable Zusammenarbeit, Planbarkeit & beidseitige Zufriedenstellung
Spediteure	Partner – Profitable Zusammenarbeit, Planbarkeit & beidseitige Zufriedenstellung
Mitarbeiter	Partner – Profitable Zusammenarbeit, Planbarkeit & beidseitige Zufriedenstellung
Staat / Regierung / Gesellschaft	Übergeordnet – Rahmenbedingungen & Profit durch Steuern

Quelle: [Eigene Darstellung].

Innerhalb des Projektes und auch nach der Einführung der intelligenten CRM- bzw. After-Sales-Management-Lösung muss fortlaufend garantiert werden, dass die Erwartungen der Stakeholder erfüllt werden können. Dies bildet mitunter einen Grundbaustein der künftigen strategischen Ausrichtung des Unternehmens (vgl. Kapitel 2).

## 6 Umsetzung

Die Definition eines Business Case, der innerhalb der Fallstudie weiterverfolgt wird, bildet die Grundlage und somit den ersten Schritt in der Umsetzung des intelligenten After-Sales-Management-Vorhabens. Die Fallstudie wird hierbei vom Management der Unternehmung wie auch von allen Projektbeteiligten gemeinsam ausgewählt. Ziel ist es demnach, das Kaufverhalten bzw. den nächsten Bestelltermin der jeweiligen Kunden voraussagen zu können (siehe Kapitel 1-5). Als zweiten Schritt ergeben sich die Erhebung und Vorbereitung der Daten sowie die Einrichtung von Schnittstellen. Die Erhebung und Vorbereitung der Daten werden hierbei vom Data Analyst wie auch vom Database Admin durchgeführt. Die Schnittstellen werden darauf aufbauend unter Hinzunahme des Data Engineers erstellt (siehe Kapitel 5.2 und 5.3). Soweit die Grundstruktur des Datenpools sowie die Schnittstellen zwischen deren Datenbasen vorhanden sind, kann damit begonnen werden, bestehende Daten zum Zweck des Modelltrainings zu nutzen. Der Trainingsprozess sowie dessen Bewertung bilden den dritten Schritt der Umsetzung und werden im folgenden Unterkapitel näher erläutert (siehe Kapitel 6.1). Des Weiteren wird im vierten Schritt behandelt, welche Maßnahmen zur Implementierung sowie den Einsatz der angestrebten After-Sales-Management-Lösung vonnöten sind (siehe Kapitel 6.2). Relevant sind hierbei ebenfalls Faktoren, die zur langfristigen Sicherung der Kundenbindung beitragen können.

### 6.1 Model training, evaluation and interpretation

Das vorliegende Machine-Learning-Problem, unter dessen Verwendung zukünftige Bestelltermine der Kunden vorausgesagt werden sollen, wird mit Hilfe der Machine-Learning-Methode des sogenannten „Supervised Learnings“, also dem überwachten Lernen, bearbeitet. Übergreifend versucht der Lernalgorithmus eine Hypothese zu finden, die möglichst zielsichere Annahmen trifft. Die Hypothese wiederum wird graphisch abgebildet und ordnet jedem Eingabewert den vermuteten Ausgabewert zu.

Unterkategorisiert handelt es sich bei der Umsetzung einer intelligenten After-Sales-Mangement-Lösung um ein Regressionsproblem. Unter der Verwendung der Regressionsmethode soll das Modell des multiplen Systems demnach realisiert werden. Die multiple Regressionsanalyse testet hierbei, ob ein Zusammenhang zwischen mehreren unabhängigen und einer abhängigen Variable besteht. Dieser Zusammenhang wird anhand der folgenden Formeln theoretisch erläutert (siehe Formel 1 und 2):

$$y = w_0 \cdot x_0 + w_1 \cdot x_1 + \dots + w_n \cdot x_n \quad (1)$$

$$y = \sum_{i=0}^n w_i \cdot x_i \quad (2)$$

$y$  = Zielwert (abhängige Variable)

$x_n$  = Eingabewert<sub>n</sub> (unabhängige Variable)

$w_n$  = Gewichtungsfaktor<sub>n</sub>

Die aufgeführten Formeln geben Auskunft über die Ermittlung des Zielwertes. Der Zielwert  $y$  ergibt sich somit aus der Summe der jeweiligen Eingabewerte  $x$  und der Gewichtungsfaktoren  $w$ . Die Eingabewerte  $x$  ergeben sich wiederum aus den planungsrelevanten Daten (siehe Kapitel 5.2), die Gewichtungsfaktoren  $w$  müssen ermittelt werden. Die Ermittlung der Gewichtungsfaktoren  $w$  soll im Folgenden vollständig unter der Verwendung von KI durchgeführt werden. Nachstehende Teilprozesse sind innerhalb des Modelltrainings chronologisch zu beachten:

1. Data Analyst, Database Admin und Data Engineer klären den Data Scientist über die Vollständigkeit und Struktur der planungsrelevanten Daten sowie der Funktionsfähigkeit benötigter Schnittstellen auf.
2. Der Data Scientist bestimmt die Art der Trainingsbeispiele auf der Basis des bestehenden Datenpools sowie eine Datenmenge, die zum Training des Modells verwendet werden. Es müssen hierbei sowohl unabhängige Variablen als auch abhängige Variablen erhoben werden.

3. Daraufhin müssen eine Struktur und ein dazugehöriger Lernalgorithmus bestimmt werden. Zu beachten ist hierbei, dass eine Funktion inklusive Parameter, also den Gewichtungsfaktoren  $w$ , besser geeignet ist, um die Approximation durchzuführen. Dies kann wiederum durch die ungleiche Verteilung der Beiträge der unabhängigen Variablen, die für die Prognose der abhängigen Daten vonnöten sind, begründet werden.
4. Anschließend erfolgt die Anwendung des Lernalgorithmus auf den gesammelten Trainingsdatensatz. Hierbei gilt es zu überwachen, ob bestimmte Regelparameter separat vom Anwender festgelegt werden müssen. Diese Parameter können ggf. durch die Optimierung einer Teilmenge des Datensatzes oder durch Kreuzvalidierung angepasst werden.
5. Abschließend gilt es, die Genauigkeit der gelernten Funktion zu bestimmen. Hierbei wird die Leistung der resultierenden Funktion an einem Test-Datensatz gemessen. Der Test-Datensatz ist währenddessen vom Trainings-Datensatz getrennt.

Soweit die Teilprozesse des Modelltrainings abgeschlossen sind, kann die Validierung der Genauigkeit des Algorithmus durchgeführt werden. Die Validierung wird hierbei von allen Beteiligten des Projektteams, inklusive des Data Science Managers, begleitet. Hierzu werden reale Zielwerte mit den vom Algorithmus ermittelten Zielwerten verglichen. Die Abweichungen der ermittelten zu den realen Zielwerten lassen schlussendlich Aussagen über die Funktionsfähigkeit des trainierten Algorithmus zu. Entspricht die ermittelte Vorhersagegenauigkeit des Algorithmus den unternehmerischen Vorstellungen nicht, so erfolgt eine Evaluierung von Teilprozessen, die überarbeitet werden müssen, sowie die darauffolgende Überarbeitung des Algorithmus. Entspricht die ermittelte Vorhersagegenauigkeit des Algorithmus wiederum den unternehmerischen Vorstellungen, so kann das Modell in die Implementierungsphase übergehen (siehe Abbildung 3 und Kapitel 6.2).

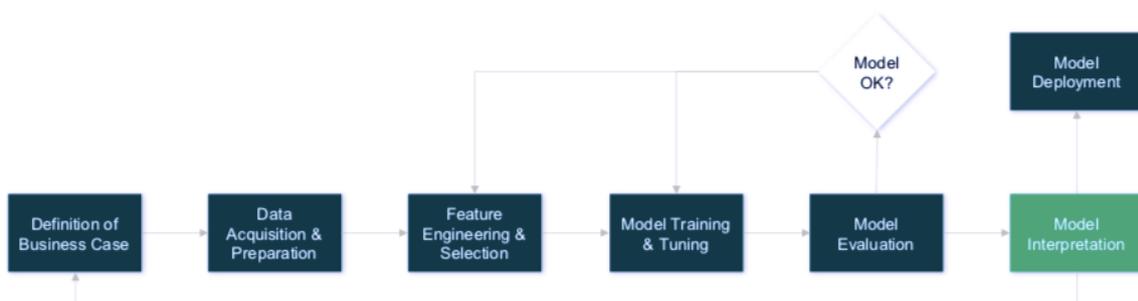


Abbildung 5: Entwicklungsprozess bis zur Einführung des Modells

Quelle: [STATWORX: Data Science and Strategy - Holistic Overview].

## 6.2 Model deployment

Im Folgenden wird erläutert, wie der Einsatz des intelligenten After-Sales-Management-Modells organisiert und langfristig nutzenbringend eingesetzt werden kann.

Die Implementierungsphase wird ebenfalls von allen Beteiligten des Projektteams begleitet. Neben den Schnittstellen, die zum automatischen Datentransfer benötigt werden, erhalten insbesondere die Endbenutzer sowie die damit verbundene Darstellung der Zielvariable eine hohe Bedeutung. Dies geschieht unter dem Hintergrund, dass ausschließlich einheitlich und strukturiert dargestellte Zielvariablen gewinnbringend vom Endbenutzer eingesetzt werden können (siehe Abbildung 4). Der Endbenutzer ist hierbei der jeweilige Vertriebs- oder Marketingmitarbeiter des Unternehmens.

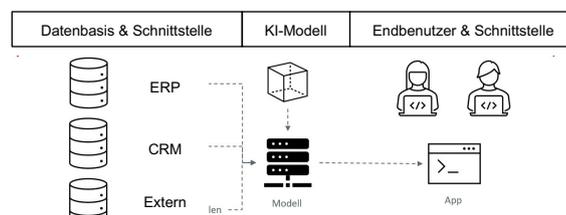


Abbildung 6: Abfrage der Zielvariable; Komponenten

Quelle: [Eigene Darstellung].

Die Datenbasis bildet wiederum der Datenpool (siehe Kapitel 5.2). Mit Hilfe der Schnittstellen zwischen dem KI-Modell und dem CRM-System, dem ERP-System sowie den Flat Files und den externen Datenbanken, kann der automatische Datentransfer bereits fortlaufend garantiert werden. Legt ein Vertriebsmitarbeiter nun erneut auftragsbezogene Daten eines Kunden im CRM- und im ERP-System an, so wird die Zielvariable „nächster Bestelltermin“ automatisch in der Einheit „Wochentage“ vom KI-Modell ermittelt. Kontinuierlichen Einfluss auf die Zielvariablen nehmen dabei die marktbezogenen Daten, die über externe Datenbanken bezogen und ebenfalls vom Algorithmus in die Ermittlung miteinbezogen werden. Schlussendlich können die zukünftige Bestelltermine der Kunden unter der Verwendung künstlicher Intelligenz vorausgesagt und dem Vertriebs- oder Marketingmitarbeiter digitalisiert bereitgestellt werden. Da die Endbenutzer das Projekt von Beginn an als Akteure begleitet haben und somit mit der Oberfläche und Struktur des KI-Modells vertraut sind, ist keine zeit- und kostenaufwändige Einarbeitung zum Abschluss des Projektes vonnöten. Folglich kann das intelligente After-Sales-Management-Modell von nun an für Vertriebs- und Marketingmaßnahmen vom Unternehmen verwendet werden.

## 7 Chancen und Risiken

Die Chancen-Risiken-Analyse wurde im Vorfeld als Bestandteil der SWOT-Analyse erstellt. Mit Hilfe des Planungsinstruments lässt sich die Anpassungsfähigkeit an Änderungen der Unternehmensumwelt bestimmen. Hierbei behandeln Chancen die Szenarien, die einen positiven Effekt auf die Entwicklung des Unternehmens haben und Risiken diejenigen, die negative Wechselwirkungen mit der Entwicklung behandeln. Die folgende Chancen-Risiken-Analyse soll somit gewährleisten, dass die CSM Wintersports Solutions GmbH & Co. KG die strategischen Entscheidungen bezüglich seiner Stärken und Schwächen frühzeitig beachtet werden.

Tabelle 3: Fallstudie 1; Chancen & Risiken

Chancen	Risiken
Höhere Kundenbindung	Schlechte Vorhersagegenauigkeit von Umwelteinflüssen
Höhere Wertschätzung (beidseitig)	Geringe Datenmenge zum Modelltraining
Absatzsteigerung	Hohe Investition (Bspw. Personalkosten & Hardware) mit Erfolgsrisiko
Transparente Datenaufbereitung	Aufwände müssen fortlaufend betrieben werden (Bspw. Datenaufbereitung)
Chance auf Empfehlungsmarketing	Konsistenzprüfungen notwendig

Quelle: [Eigene Darstellung].

Die Fallstudie bietet unter Gesichtspunkten einer erfolgreichen Implementierung und einer fortlaufenden Prozessprüfung großes Potential. Ob die KI-Lösung jedoch schlussendlich langfristig Marktanteile sichern kann, wird erst Perioden nach der Einführung des Tools erkenntlich. Hierzu ist nach Ablauf des ersten Einsatzjahres eine Gegenrechnung aufzuführen, in der die Aufwände und Erträge des Vorhabens ermittelt werden.

# 8 Weitere Einsatzmöglichkeiten von AI

## 8.1 AI Project Canvas II: Qualitätssicherung

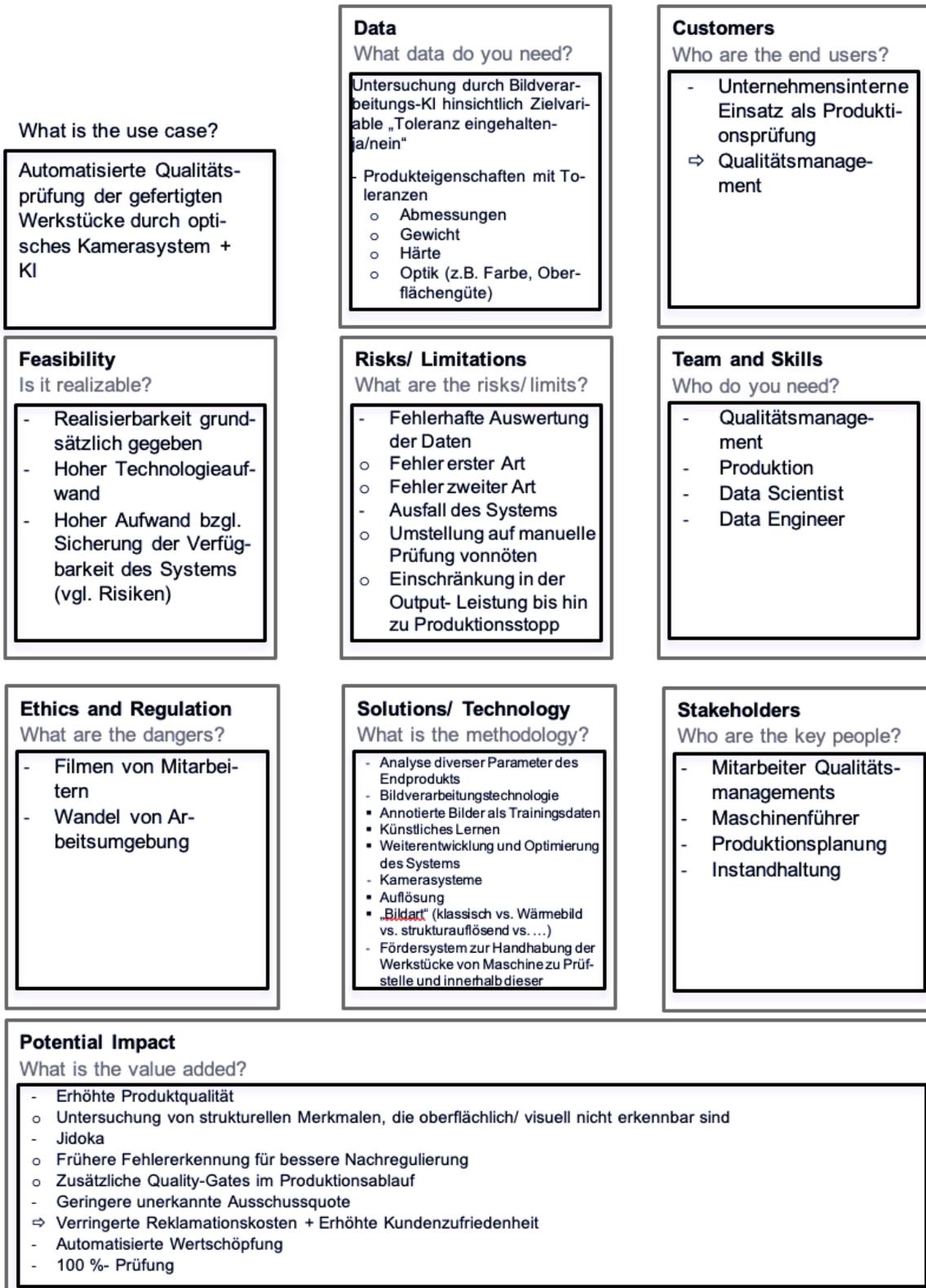


Abbildung 7: AI Project Canvas II

Quelle: [Eigene Darstellung].

## 8.2 AI Project Canvas III: Vorhaltewerte für die Produktion

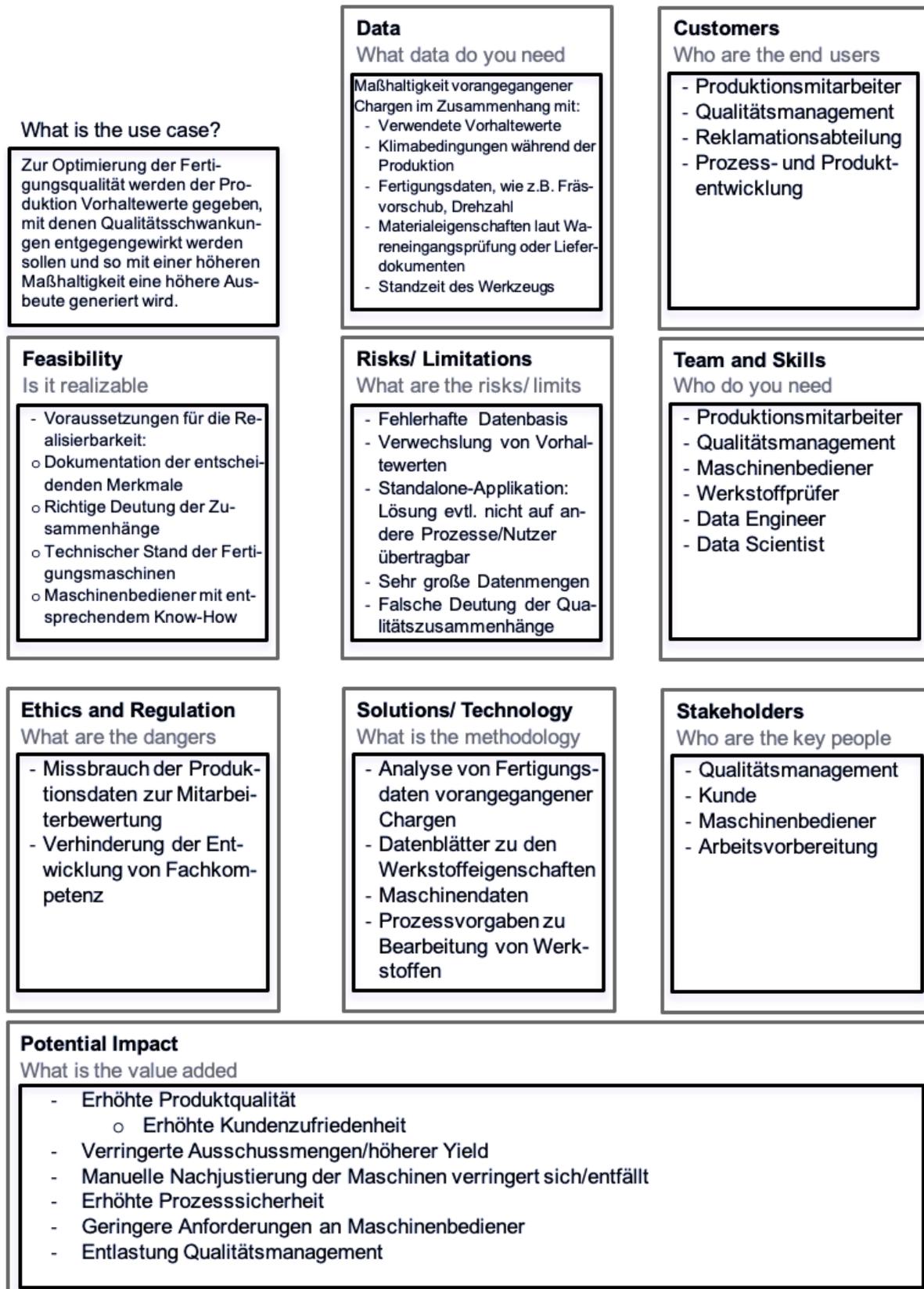


Abbildung 8: AI Project Canvas III

Quelle: [Eigene Darstellung].

## 8.3 AI Project Canvas IV: Lagerhaltung

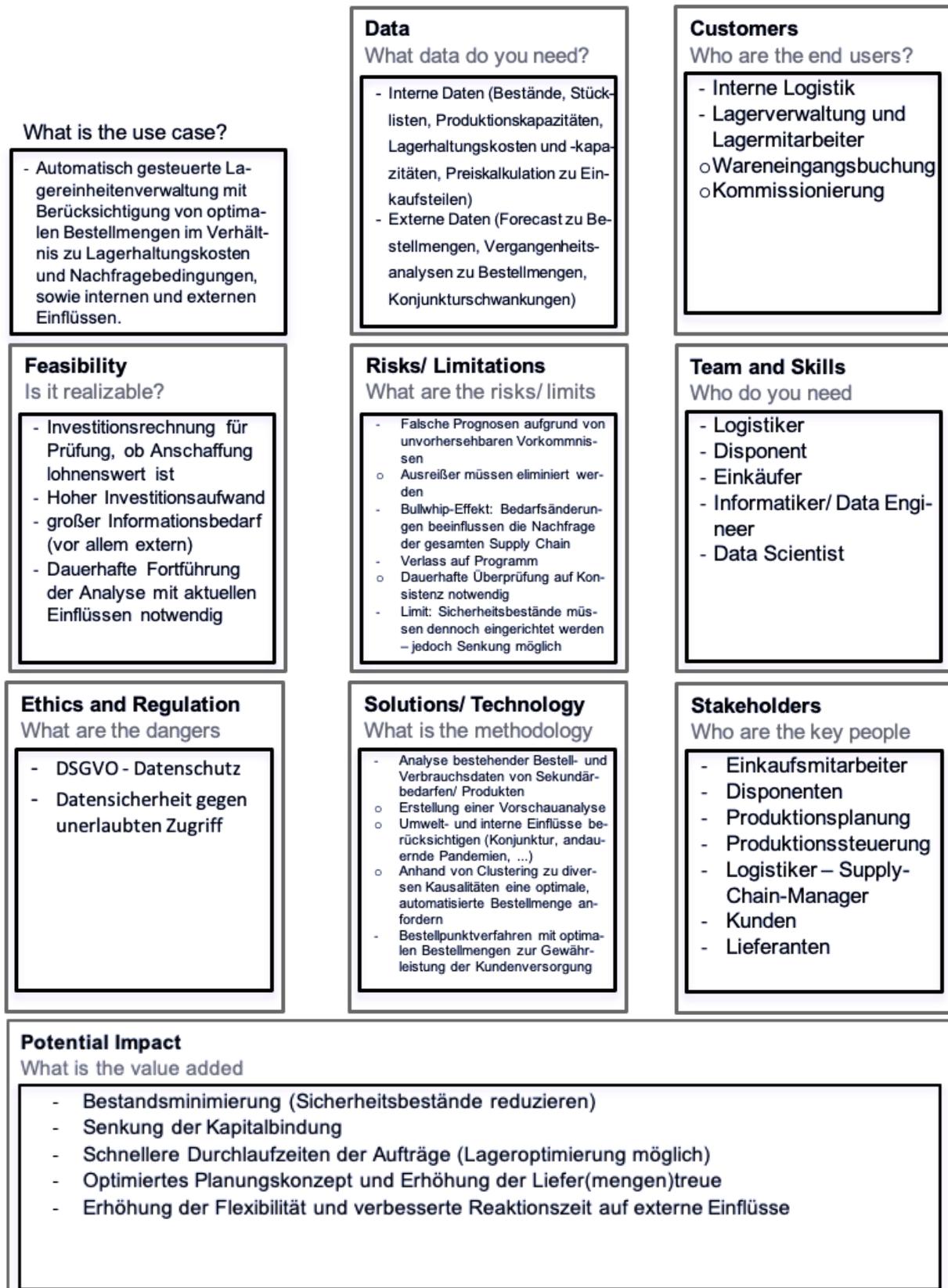


Abbildung 9: AI Project Canvas IV

Quelle: [Eigene Darstellung].

## 9 Fazit und Ausblick

Zusammengefasst bietet die Optimierung des After-Sales-Management unter Verwendung künstlicher Intelligenz ein enormes Potential. Richtig umgesetzt, werden Kunden bereits zum Zeitpunkt, an dem ihr Bedarf auftritt, über das Vorhandensein des Herstellers für Wintersportartikel informiert und mit Hilfe von konzentrierten Rabattaktionen zu einem Kauf angeregt. Dies ermöglicht unter anderem auch die Bindung hybrider Kunden, deren Nachfrageverhalten zwar wechselhaft ist, jedoch latent beeinflusst werden kann. Zudem bieten die Datenbasen des CRM- und des ERP-Systems sowie der externen Datenbanken und Flat Files eine bereits bestehende Struktur, die optimal als Basis für den Datentransfer dient. Hierdurch können die Kunden-, Markt- und Produktdaten bereits unter geringem Aufwand zum Training des Modells und zur Vorhersage des Bestelltermins verwendet werden. Vorab muss jedoch festgestellt werden, ob eine ausreichende Menge sowie eine einwandfreie Beschaffenheit an Versuchsdaten vorliegen. Im Rahmen der Planung der Fallstudie ist zudem die Konstellation der Projektbeteiligten von hoher Bedeutung. Soweit die Zusammensetzung des Projektteams festgelegt ist, deren Fachwissen zielführend kombiniert eingesetzt wird und die fortlaufende Bereitstellung des Datenpools garantiert werden kann, steht der Optimierung nur noch der Aufwand im Wege. Nach Beendigung der Einführungsphase strebt die Unternehmung somit eine Steigerung der Kundenbindung sowie eine Steigerung der beidseitigen Wertschätzung gegenüber dem Kunden. Eng hiermit verbunden wird wiederum die Steigerung des Absatzes der Wintersportartikel. Zudem bietet sich durch die langfristige Wertschätzung eine Chance auf Empfehlungsmarketing. Erreicht werden kann dieses Ziel jedoch nur, wenn die Teilprozesse, die zum Transfer der Daten sowie dem Betrieb des KI-Modells vonnöten sind, kontinuierlich getestet, analysiert und optimiert werden. So könnten die zu ermittelnden Zielwerte zukünftig bspw. zusätzlich geographisch kategorisiert werden. Realisiert werden könnte dies mit Hilfe der Methode der logistischen Regression. Des Weiteren könnte das Potential ebenfalls aufgeführter Optimierungsvorschläge unter dem Einsatz von KI geprüft werden. Die Abfolge für die Bearbeitung der Fallstudien ergibt sich wiederum aus der Machbarkeits-Wirkungs-Matrix zur Priorisierung der Alternativen. Abschließend bildet die vorliegende Fallstudie die Grundlage der weiteren Optimierungsmaßnahmen.

## Literaturverzeichnis

- [1] **G. Stokburger, M. Pufhal (2002):** Kosten senken mit CRM: Strategien, Methoden und Kennzahlen, 1. Auflage, Wiesbaden: Gabler Verlag, 2002.
- [2] **H. Laux / R. Gillenkirch / H. Schenk-Mathes (2018):** Entscheidungstheorie, 10. Auflage, Heidelberg: Springer Gabler Verlag, 1995.