



Fortschrittszentrum LERNENDE SYSTEME

EIN EXPLORING PROJECT DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



KONTAKT



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO

Christian Knecht

Interaction Design and Technologies
Telefon +49 711 970-2362
christian.knecht@iao.fraunhofer.de

Ravi Kanth Kosuru

Interaction Design and Technologies
Telefon +49 711 970-5126
ravi-kanth.kosuru@iao.fraunhofer.de

IN ZUSAMMENARBEIT MIT

MOUNTEK

Mountek GmbH

CUSTO-REACH

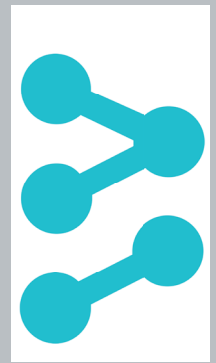
Ausgangssituation

Die Firma Mountek ist seit 1995 Händler für Textilmaschinen in sechs Ländern Europas. Die rund 10 Mitarbeitende in der Verkaufsabteilung und Kundenbetreuung versuchen alle bestehenden und potenziellen Kunden zumeist per Telefon, aber auch per Chat oder Mail, mindestens zweimal im Jahr zu kontaktieren. Bisher werden nach der Postleitzahl sortierte Verkaufsbereichslisten von oben nach unten abgearbeitet. Leider ist es hierbei in ungefähr 20 % der Fälle so, dass Kunden nicht erreicht werden und es versäumt wird, eine Wiedervorlage einzurichten. Dies erhöht den Aufwand der Kundenbetreuung massiv und kann u.a. zu einem unstrukturierten Vorgehen in der Betreuung der Kunden führen. Außerdem ist momentan die Verkaufsquote sehr niedrig. Auf 10 Angebote folgen im Schnitt eine verkaufte Maschine.

Lösungsidee

Mithilfe von »CustoReach« soll sowohl die Quote erfolgreicher Anrufe (im Sinne von Kunde erreicht), als auch die Quote erfolgreicher Angebote (=beauftragt) erhöht werden. Hierzu werden Verfahren der KI mit regelbasierten Verfahren sinnvoll kombiniert. Die Nutzungsschnittstelle für Mitarbeitende in der Verkaufsabteilung liefert eine priorisierte Kundenverkaufsliste, die anhand des Verkaufsbereichs gefiltert sowie anhand der Geschäftsabschlussvorhersage und/oder anhand der errechneten Erreichbarkeit sortiert werden kann.

Die Bewertung der Kundenerreichbarkeit erfolgt regelbasiert anhand historischer Daten. Für einen bestimmten Zeitpunkt wird geschaut, wie oft ein Kunde erreicht bzw. nicht erreicht wurde (beste Uhrzeit für Kundenkontakt) und ob der Tag für den Kunde ein Feiertag ist oder ob Schulferien sind. Aus diesen Faktoren wird eine Bewertung er-



Custo-Reach: priorisierte Kunden-Verkaufsliste

Verkaufsbereich: West Anzahl Kunden: 10 Datum: 09.02.2021 Uhrzeit: 10:00 Aktualisieren

Zurück 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 Vor

Kunden-Nr.	Unternehmensgröße	Angebote	Aufträge	Kontakte	Tage seit Angebot	Tage seit erfolgr. Angebot	Tage zwischen Aufträgen	Tage seit Kontakt	Tage seit relevanter Messe	Verkaufsw.	Schulferien	Feiertag	erreicht	nicht erreicht	Erreichbarkeit	v Gesamt
██████	B	4	2	39	958	5326	1020	1180	-	61.065	-	-	1	5	36.19	51.115
██████	C	5	2	27	1145	4091	981	1145	-	50.356	-	-	2	2	49.71	50.097
██████	B	9	3	52	651	10027	484	651	-	44.404	-	-	3	4	56.57	49.27
██████	C	3	2	34	363	435	36	363	-	61.736	-	-	0	4	28.0	48.242
██████	D	5	3	0	4193	4193	794	-	-	56.001	-	-	0	0	33.33	46.933
██████	D	6	3	0	5842	6436	402	-	-	54.334	-	-	0	0	33.33	45.932
██████	B	4	2	25	1169	1169	231	1169	-	50.657	-	-	0	0	33.33	43.726
██████	A	47	2	92	371	10017	524	379	-	31.585	-	-	4	9	59.43	42.723
██████	C	4	4	28	1686	1686	896	1710	-	50.33	-	-	0	3	29.33	41.93
██████	B	8	1	62	866	1016	-	866	-	3.981	-	-	7	5	93.33	39.721

Abbildung 1 Bildschirmansicht der priorisierten Kunden-Verkaufsliste in der Custo-Reach

rechnet. Bei einem Feiertag ist der Wert 0%, d.h. der Kunde ist an diesem Tag nicht erreichbar. Eine hohe Prozentzahl folgt, wenn zum Zeitpunkt der Kunde zuvor schon oft erreicht und selten gar nicht erreicht wurde. Die prädiktive Geschäftsabschlussvorhersage (vgl. auch Lead Scoring) erfolgt mithilfe eines trainierten KI-Modells. Das KI-Modell kann aus den Daten z.B. lernen, wann die Wahrscheinlichkeit einer Wiederbeauftragung nach einem zuletzt erfolgreichen oder abgelehnten Angebot am höchsten ist. Auch weitere Zusammenhänge können beobachtet werden, z.B. ob nach dem persönlichen Besuch eines Verkäufers beim Kunden die Wahrscheinlichkeit erhöht ist eine Maschine

zu kaufen und wann der ideale Zeitraum ist, nach dem Besuch ein Angebot zu erstellen.

Nutzen

Die Projektinnovation besteht in der Verknüpfung vorhandener Kunden- und Ereignisdaten zu einer Prozessoptimierung im Verkaufswesen (Kundenbetreuung und Maschinenverkäufe). Die Mitarbeitende werden durch Vorschläge zur Kontaktaufnahme bzw. zu Verkaufsabschlüssen bei der Telefonakquise entlastet und unterstützt, was zu einer deutlichen Zeitersparnis beim Telefonieren führt und Freiraum für

intensivere Kundengespräche oder andere Aufgaben, wie persönliche Besuche bei Kunden, ermöglicht. Dadurch wird eine deutliche Steigerung der Verkäufe von Mountek erwartet.

Umsetzung der KI-Applikation

Das Projekt wurde im Rahmen des vom Land Baden-Württemberg geförderten KI-Forschungszentrums bearbeitet. Im Projekt mit der Firma Mountek wurde dazu zunächst ein »QuickCheck« durchgeführt und die Arbeiten dann in einem »Exploring Project« fortgeführt.

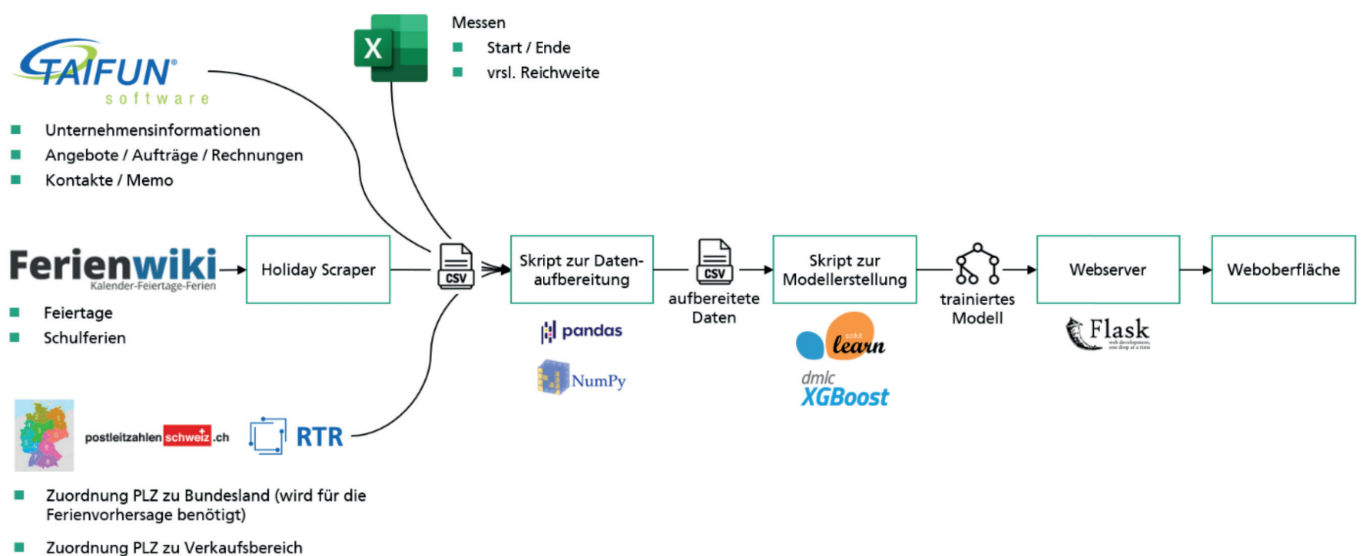
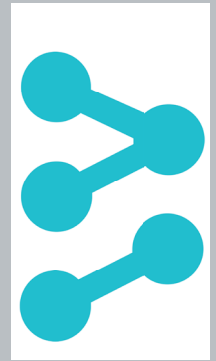


Abbildung 2 Datenquellen und Architektur Offline-Prototyp

Im »QuickCheck« wurde zur Potenzial- und Machbarkeitsanalyse die ersten Schritte des in der Industrie bewährten Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) durchgeführt. Hierzu zählen unter anderem:

- Verständnis für das Geschäft und die Daten bekommen
 - Ziele definieren und klären, was gelernt bzw. vorhergesagt werden soll
 - Datenquellen und Datentypen identifizieren
 - Auffälligkeiten oder Zusammenhänge erkennen, z.B. mithilfe von Schaubildern und Grafiken
 - Daten für die Anwendung vorbereiten
- erste Vorauswahl geeigneter KI-Verfahren treffen, z.B. auch die Entscheidung überwachtes / unüberwachtes Lernen

Bei Mountek liegen Daten aus dem CRM-System Taifun Open Business seit 2002 in unterschiedlicher Qualität vor. Früher wurden z.B. weniger Kontakte (=Memo, z.B. bei einem Telefonat oder Treffen auf einer Messe) im CRM-System angelegt. Mit der Zeit kamen auch weitere Eingabefelder hinzu, die zudem unterschiedlich gepflegt wurden. Im »QuickCheck« stellten sich überwachtes Lernen mit dem Ziel der Klassifikation „Ist Auftrag“ sowie baumbasierte KI-Verfahren als vielversprechend heraus. Darauf aufbauend wurden im Rahmen des

»Exploring Projects« KI-Modelle trainiert, evaluiert und iterativ optimiert. Es waren hierfür zusätzliche Datenaufbereitungsschritte notwendig. Letztendlich hat nach Merkmalsverbesserung und Hyperparameteroptimierung das mit XGBoost trainierte Modell am besten bei der Vorhersage abgeschnitten. Eine Herausforderung stellten im Projekt die kleine Datenmenge und das unausgewogene Verhältnis von Nicht Aufträgen zu Ist Aufträgen dar.

Des Weiteren wurden Regeln für die Berechnung der Kundenerreichbarkeitsbewertung definiert und implementiert. Hierzu war eine Freitextfeldanalyse der Taifun-Kontakte notwendig. Über be-

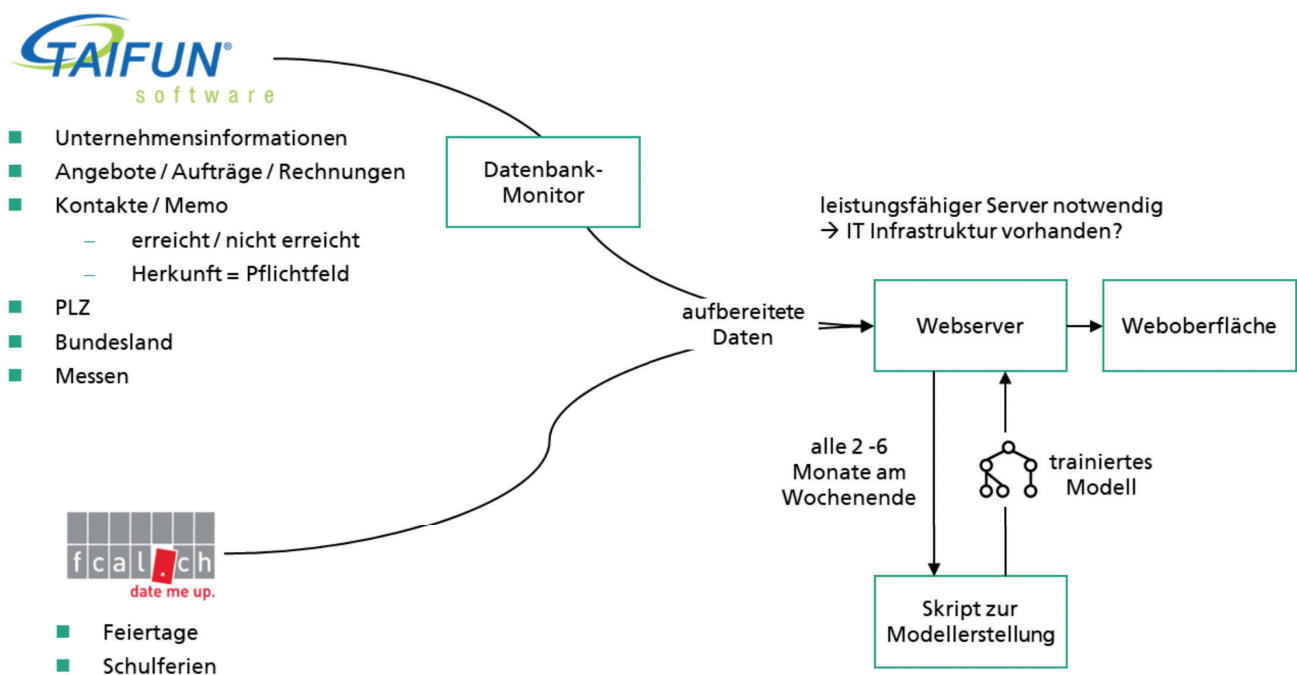
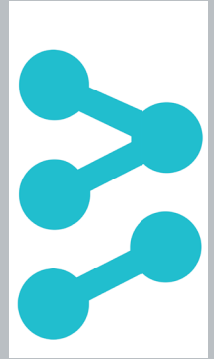


Abbildung 3 Datenquellen und Architektur Produktiveinsatz (Online-System)

stimmte Suchbegriffe wurde unterschieden, ob ein Kunde erreicht wurde oder nicht.

Ebenfalls Teil des »Exploring Projects« war die Erstellung einer webbasierten Nutzungsschnittstelle, welche das trainierte KI-Modell zur Berechnung der Auftragswahrscheinlichkeit sowie den regelbasierten Teil zur Berechnung der Kundenerreichbarkeit verwendet und die Ergebnisse in einer priorisierten Kundenverkaufsliste zusammen bringt.

Ausblick

Um von einem Prototyp, basierend auf einmalig exportierten Daten, in Richtung Online-System zu kommen, sind einige Arbeiten erforderlich. Unter anderem müsste das CRM-System Taifun über den sogenannten Datenbankmanager angebunden und für eine regelmäßige Aktualisierung des KI-Modells gesorgt werden. Für das zukünftige, echtzeitfähige System sollten zudem zusätzliche Felder in Taifun eingefügt werden, damit Aufbereitungsschritte entfallen. Die Regeln für die Berechnung der Kundenerreichbarkeit und die Nutzungsschnittstelle

müssten evaluiert und verbessert werden. Es fehlen zudem Schnittstellen zum Abrufen von Ferien und Feiertagen sowie ggf. Messeterminen. Optional könnten zusätzlich noch Daten der Webseite oder aus den Social Media Auftritten mit in die Geschäftsabschlussvorhersage einfließen.

Fortschrittszentrum **LERNENDE SYSTEME**

EIN EXPLORING PROJECT DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO



Fraunhofer-Institut für Produktions-
technik und Automatisierung IPA

Kooperationspartner:



Gefördert durch:



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

Ansprechpartner:

Dr. Matthias Peissner

Telefon +49 711 970-2311

matthias.peissner@iao.fraunhofer.de

Prof. Dr. Marco Huber

Telefon +49 711 970-1960

marco.huber@ipa.fraunhofer.de

www.ki-fortschrittszentrum.de

ÜBER DAS KI-FORTSCHRITTSZENTRUM »LERNENDE SYSTEME«

Das KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme« unterstützt Firmen dabei, die wirtschaftlichen Chancen der Künstlichen Intelligenz und insbesondere des Maschinellen Lernens für sich zu nutzen. In anwendungsnahen Forschungsprojekten und in direkter Kooperation mit Industrieunternehmen arbeiten die Stuttgarter Fraunhofer-Institute für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO sowie für Produktionstechnik und Automatisierung IPA daran, Technologien aus der KI-Spitzenforschung in die breite Anwendung der produzierenden Industrie und der Dienstleistungswirtschaft zu bringen. Finanzielle Förderung erhält das Zentrum vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg.

Europas größte Forschungsk Kooperation auf dem Gebiet der KI

Das KI-Forschungszentrum ist Forschungspartner des Cyber Valley, einem Konsortium

aus den renommierten Universitäten Tübingen und Stuttgart, dem Max-Planck-Institut für intelligente Systeme und einigen führenden Industrieunternehmen. In gemeinsamen Forschungslabors werden Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Entwicklung zu aktuellen wie auch zukünftigen Bedarfen behandelt und vorangetrieben.

Menschzentrierte KI

Alle Aktivitäten des Zentrums verfolgen das Ziel, eine menschzentrierte KI zu entwickeln, der die Menschen vertrauen und die sie akzeptieren. Nur wenn Menschen mit neuen Technologien intuitiv interagieren und vertrauensvoll zusammenarbeiten, kann ihr Potenzial optimal ausgeschöpft werden. Daher konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten unter anderem auf die Themen Erklärbarkeit, Datenschutz, Sicherheit und Robustheit von KI-Technologien.