



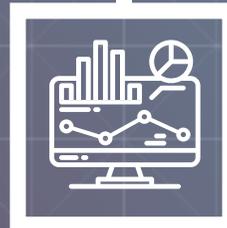
Ailjo

Künstliche Intelligenz im alltäglichen Leben.

Praxisbeispiel: Der Einzelhandel

Endkunde / Verbraucher

- Visuelle Unterstützung und Produktverzeichnisse
- Digitales Management von Zahlungsaufforderungen
- Angepasste Beratung durch Profilierung
- Intelligentes Marketing
- Virtuelle Realität und Simulation
- Erkennung von Betrugsversuchen
- Unterstützung und Entlastung durch Sprachverarbeitung



Einkauf / Warenlieferungen

- Optimierung von Lieferketten
- Inventur
- Intelligente Arbeitsgeräte und -kleidung
- Kommissionierung
- Intelligente Fahrassistenten und Fahrplanungssysteme
- Die letzte Meile

- Direktes Marketing
- Intelligente Überwachungssysteme
- Interaktive Systeme / Roboter
- Reinigung und Servicedienstleistungen
- Bezahlung und Abwicklung
- Inventur
- Akustisches Marketing
- Augmentierte Realität für Modegeschäfte

Ladengeschäft

- Optimierung der Energieeffizienz
- Produktmanagement
- Personalmanagement
- Simulation von Kundenströmen

Geschäftsprozesse



Ailjo



Endkunde / Verbraucher ►



Endkunde / Verbraucher

Visuelle Unterstützung und Produktverzeichnisse

Mit dem Smartphone oder dem heimischen Computer können Kunden bereits vor dem Einkauf das Produktverzeichnis der gewünschten Filiale einsehen und sich über verfügbare Waren informieren. Dies erleichtert die Kaufentscheidung insbesondere für Neukunden und spart Zeit bei der Planung des Einkaufes. Die so entstandene digitale Einkaufsliste kann bequem von dem Kunden per Smartphone zum Einkaufen in der Filiale genutzt werden.

Durch das Einbinden einer Bilderfassung in mobile Applikationen kann das System zusätzlich um eine automatische Suchfunktion erweitert werden. So kann der Kunde bereits vorhandene Artikel bequem einscannen und erhält detaillierte Informationen über verfügbare Produkte und deren Preis im nächsten Ladengeschäft.

Integriert werden kann zudem ein Bonusprogramm auf Punktebasis, welches den Kundenbindungsfaktor noch weiter erhöht. Ein solches schafft nicht nur den Anreiz weitere Punkte durch zukünftige Einkäufe anzusammeln, sondern ermöglicht zudem Aktionen (doppelte Punkte ab x€ Einkaufswert, doppelte Punkte jeden Donnerstag) um gezielt die Einkaufsmotivation zu bestärken.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Warenbestand digitalisiert, Zugang zu entsprechender Plattform

Weitere Anmerkungen

-



Bildverarbeitung



Endkunde / Verbraucher

Digitales Management von Zahlungsaufforderungen

Neben klassischen Briefen über den Postweg können Systeme, die sich der Unterstützung von künstlicher Intelligenz bedienen, zusätzlich digitale Kanäle zur effektiveren Ansprache der Kundschaft nutzen. Um vollständige und fristgemäße Zahlungen zu gewährleisten können die betroffenen Personen über automatisierte SMS-Benachrichtigungen, Messenger Dienste per Unternehmensaccount oder mithilfe von E-Mails kontaktiert werden. Die Nachrichten können so weitaus schneller zugestellt werden und präventive Wirkung entfalten.

Durch die Analyse von Kundenmustern kann ein intelligentes System entscheiden, über welchen Kanal ein Kunde am besten zu benachrichtigen ist und eine, an die Person angepasste, Formulierung der Nachricht vornehmen. Durch die angepasste, unkomplizierte Kommunikation mit der Kundschaft steigt die Kundenzufriedenheit und minimiert so das Auftreten von Zahlungsverzügen.

Sollte trotzdem ein Zahlungsverzug aufgrund von Unwillen oder fehlender Liquidität des Kunden auftreten, so kann ein intelligentes Managementsystem Mitarbeitern Zahlungsoptionen oder Zahlpläne vorschlagen, die für den jeweiligen Kunden optimiert sind.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Zugang zu Daten

Weitere Anmerkungen

-



Mustererkennung



Endkunde / Verbraucher

Angepasste Beratung durch Profilierung

Im klassischen, stationären Einzelhandel erfolgt eine Kaufberatung des Kunden anhand verschiedenster Parameter. Die Wünsche und Bedürfnisse sowie die Persönlichkeit des Kunden sind wichtige Faktoren für eine Entscheidung des Beraters und eine erfolgreiche Kaufabwicklung. In einem Onlineshop hingegen ist die Beratung jedes einzelnen Kunden durch Verkaufspersonal nicht möglich. An dieser Stelle kann eine künstliche Intelligenz eingesetzt werden.

Durch Analyse des Kaufverhaltens, aber auch bereits durch das Navigieren des Onlineshops, können wertvolle Daten gewonnen werden. So können nahezu in Echtzeit Kundenwünsche erkannt und der Onlineshop an diese angepasst werden. Wird den Kunden die Möglichkeit gegeben, selbst Parameter wie Geschlecht, Vorlieben oder Preissegmente einzutragen, so können durch intelligente Verarbeitung dieser Informationen noch effizienter und schneller Produktvorschläge getroffen und Anpassungen vorgenommen werden.

Diese Methodik lässt sich ebenfalls hervorragend auf registrierte Benutzer anwenden – Anreize für eine erstmalige Registrierung im Onlineshop können ebenfalls auf gewonnenen Informationen über das Nutzungsverhalten geschaffen werden. Entsprechend der hinterlegten Daten eines Kundenprofiles kann jede Person individuell begrüßt werden, passende Produkte angezeigt und mit dem entsprechenden Benachrichtigungsstil versehen werden. Dies erlaubt die Individualisierung des Online-Shops für viele tausende Personen gleichzeitig. Durch intelligentes Eingehen auf das individuelle Kaufverhalten und Nutzungsverhalten des Kunden – wie bei einer persönlichen Beratung im Ladengeschäft – steigt die Kundenzufriedenheit sowie die Zahl wiederkehrender Kunden an.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Entsprechende Software / Technologie, Zugang zu Daten

Weitere Anmerkungen

-



Mustererkennung



Sprachverarbeitung



Bildverarbeitung



Endkunde / Verbraucher

Intelligentes Marketing

Eine leistungsstarke Marketing Kampagne sollte relevante Inhalte zum passenden Zeitpunkt für eine sorgfältig ausgewählte Zielgruppe enthalten. Mithilfe von künstlicher Intelligenz ist durch Erfassung und Analyse von Kundendaten wie Kauf- und Klickverhalten, Interessen und persönlichen Informationen der Aufbau eines leistungsstarken Marketingsystems möglich. So kann personalisierte Werbung genau auf den Kunden abgestimmt werden, anstatt sich an eine Gruppe oder gar die gesamte potenzielle Kundschaft zu richten. Hierbei wird die Werbung über verschiedene Kanäle wie soziale Medien, mobile Applikationen auf Smartphones und Tablets, oder Newsletter per E-Mail versandt, um eine optimale Wirkung zu erzielen. Durch die Auswertung von Listen bereits erstandener Produkte, können zudem ergänzende Produktvorschläge versandt werden.

Hierzu können bestehende Bonusprogramme, wie Punktesysteme oder Kundenkarten genutzt und integriert werden. Durch die gezielte, auf das Kaufverhalten des Einzelnen hin abgestimmte Werbung steigt neben der Kaufbereitschaft auch die Kundenzufriedenheit.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Entsprechende Software / Technologie,
Zugang zu Daten

Weitere Anmerkungen

-



Mustererkennung



Endkunde / Verbraucher

Virtuelle Realität und Simulation

Um Kundenzufriedenheit zu garantieren und gesetzlichen Anforderungen gerecht zu werden, bieten die Betreiber von Online-Läden Rücksendungen innerhalb einer bestimmten Frist an. Der Prozess ist leider nicht nur mit hohen Kosten für den Betreiber verbunden, sondern bedeutet für den Kunden auch einen erhöhten Zeitaufwand. Besonders, aber nicht ausschließlich, betroffen sind hiervon Modeartikel, Pflege- und Make-Up Produkte.

Optimierungspotential besteht daher vor allem bei der Präsentation der Produkte. Hier bietet künstliche Intelligenz durch eine moderne Darstellung enorme Vorteile. Bei Modeartikel kommt es in den meisten Fällen zu Rücksendungen, weil Kunden sich mehrere Größen eines einzelnen Kleidungsstückes bestellen. Entscheidender Faktor ist, dass viele Kleidungsstücke verschieden ausfallen und Einheitsgrößen vom Kunden schwer einzuordnen sind. Ein virtueller Kunden-Avatar, basierend auf den Körpermaßen des Kunden, kann Abhilfe schaffen. Zusätzlich kann eine Bildverarbeitung implementiert werden, um ein Ganzkörperfoto des Kunden über das erstellte 3D-Modell zu legen. So können Produkte virtuell anprobiert werden, Kombinationen aus mehreren Artikeln vorab angeschaut und somit Rücksendungen vermieden werden, während gleichzeitig der Kundenkomfort gesteigert wird.

Ergänzende Möglichkeiten ergeben sich vor allem aus dem Kombinationsaspekt. Bei Anprobe eines bestimmten Kleidungsstückes kann ein intelligentes Ankleidesystem etwa selbständig Produktvorschläge zu gerade angesehenen Modeartikeln liefern. Denkbar sind auch automatische Rabattaktionen, beispielsweise wenn der Kunde mehrere Artikel der gleichen Marke anprobiert.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Anschaffung der Hardware

Weitere Anmerkungen

-



Sprachverarbeitung



Bildverarbeitung



Endkunde / Verbraucher

Erkennung von Betrugsversuchen

Kassenstände und Einnahmen eines Unternehmens sind wichtige und hochsensible Daten. Die Mitarbeiter des stationären Einzelhandels tragen daher eine große Verantwortung bei der Durchführung von Zahlungen, aber auch Stornierungen und der anschließenden Rückgabe von Artikeln. Ein Überwachungssystem, welches durch künstliche Intelligenz gestützt wird, kann zuverlässig Muster in auftretenden Fehlern und Unregelmäßigkeiten erkennen, welche das menschliche Auge als unbeachtlich einstufen würde. So kann das betroffene Unternehmen aufgrund von prädiktiver Analyse des Sicherheitssystems frühzeitig schematischen Betrugsversuchen entgegenwirken.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Entsprechende Software / Technologie,
Zugang zu Daten

Weitere Anmerkungen

Es können KI Methoden zum Einsatz kommen.
Umsetzung kann aber auch auf Basis statistischer
Daten erfolgen.



Mustererkennung



Endkunde / Verbraucher

Unterstützung und Entlastung durch Sprachverarbeitung

Intelligente Texterfassungssysteme können Mitarbeiter bei zeitintensiven, routinierten Tätigkeiten wie dem Bearbeiten von Kundenanfragen in E-Mail und Briefform entlasten. Durch eine Musteranalyse der oftmals unstrukturierten Textpassagen werden die wichtigsten und relevanten Aussagen der Kundenanfrage erfasst und automatisch sortiert. So können Anfragen direkt an zuständige Abteilungen weitergeleitet werden, was zu einer schnelleren und effektiveren Beantwortung führt. Die Kundenkorrespondenz wird erleichtert und Mitarbeiter haben mehr Zeit für direkten Kundenkontakt.

Das System kann vorher mit Beispieldaten trainiert und optimiert werden, sodass echte Kundenanfragen durch ein geschultes und fortgeschrittenes System bearbeitet werden. Auch eine Einbindung in bestehende Telefonsupport Strukturen ist möglich. Auch hier wird das Anliegen vorab gefiltert, um dann den Anrufer direkt mit einem passenden Kundenberater zu verbinden. Intelligente Systeme können hier sowohl Tasteneingaben des Kunden als auch mündliche Aussagen verarbeiten und entsprechend reagieren.



Sprachverarbeitung



Mustererkennung

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Digitalisierung, große Datenmengen

Weitere Anmerkungen

Einbindung in Call Center



Ailjo



Ladengeschäft ►



Ladengeschäft

Direktes Marketing

Der Vertriebs Erfolg eines Ladengeschäftes kann durch den Einsatz von intelligenten Bild- und Mustererfassungssystemen gezielt erhöht werden. Aufgrund von erfassten Kundendaten wie beispielsweise: Zeit der Betrachtung einzelner Produkte, Bewegungsmuster im Laden kann über Endgeräte, etwa Bildschirme, welche mit dem System verbunden sind, gezielt Werbung oder auch personalisierte Angebote für die Kundschaft geschaltet werden. Die Kaufentscheidung wird durch den angepassten Inhalt nachträglich positiv beeinflusst.

Verstärkt werden kann dieser Effekt durch die Einrichtung mehrerer Geräte, welche untereinander kommunizieren und vernetzt sind. Die Optimierung der Kundenerfahrung aufgrund auftretender Ereignisse und Parameter geschieht anschließend vollautomatisch.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

-

Weitere Anmerkungen

-



Mustererkennung



Bildverarbeitung

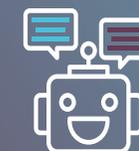


Ladengeschäft

Intelligente Überwachungssysteme

Eine Rundum-Überwachung durch Sicherheitspersonal zu gewährleisten, ist sehr kostspielig und fehleranfällig für soziale Manipulation. Bei größeren Ladengeschäften und Lagerhallen kann mithilfe von autonomen Robotern eine permanente Überwachung des Gebäudes sichergestellt werden. Diese können mit Lasern ausgestattet werden, welche es mit einem zusätzlich integrierten Lageplan möglich machen, vollkommen autonom zu navigieren, um auf Ereignisse zu reagieren und diese intelligent zu verfolgen. Die Erfassung von Personen kann durch Kamera-technik und Sensoren basierend auf Infrarot- oder Radartechnologie realisiert werden. Hiermit können sogar Bewegungen durch Wände erfasst und verfolgt werden.

Hierdurch entsteht ein unschätzbare Vorteil gegenüber stationär positionierten Überwachungskameras. Sofern das System mithilfe der intelligenten Muster- und Videoanalyse eine Anomalie registriert, löst es einen Alarm aus und kann beispielsweise alle Geschehnisse als Videoaufnahme für eventuelle repressive Maßnahmen zur Verfügung stellen.



Autonomie



Mustererkennung



Bildverarbeitung

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

-

Weitere Anmerkungen

Anwendung für stationären Einzelhandel sehr kostspielig.



Ladengeschäft

Interaktive Systeme / Roboter

Entgegen der Werbebildschirme, welche aufgrund von selbständig erfassten Daten Empfehlungen und gezielt Angebote an den Kunden herantragen, können interaktive Systeme das menschliche Personal aktiv bei der Vorauswahl bis hin zum Kaufabschluss unterstützen. Eine Kaufberatung kann etwa anhand von angefragten Parametern und Wünschen des Kunden erfolgen, welche dieser über einen Touchscreen mitteilt. Denkbar ist auch eine Führung des Kunden zu seinem gewünschten Produkt, die Realisierung kann hier mithilfe einer Wegbeschreibung anhand eines Modells des Geschäfts erfolgen oder auch durch Motorisierung des Roboters.

Für Modegeschäfte wäre zudem eine Spiegel-Funktion mit eingebauter Kamera möglich, um Aufnahmen von erstellten Outfits zu machen oder sich Vorschläge für einen gewünschten Stil anzeigen zu lassen. Die Vorschläge und Bilder könnten Kunden dann mithilfe eines generierten Hyperlinks oder QR-Codes auf ihrem Smartphone speichern. Hierbei lassen sich mithilfe von künstlicher Intelligenz personalisierte Empfehlungen einbinden oder ergänzende Vorschläge aufgrund des digitalisierten Warenbestandes aussprechen.

Erweiterungen des Systems um eine Spracherkennung ist ebenfalls denkbar, sodass Kunden in normaler Sprache mit dem Roboter sprechen können ohne sich mit den Eigenheiten einer Bedienoberfläche vertraut zu machen. Zum Abschluss eines Vertrages oder weiterer, individueller Beratung kann das System jederzeit einen Mitarbeiter hinzuziehen, welcher die Vorauswahl nutzen kann, um gezielte Empfehlungen auszusprechen. Dies führt zu einer erheblichen Entlastung des Verkaufspersonales und zur Erhöhung der Kundenzufriedenheit durch schnelle, jederzeit verfügbare Erstberatung.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

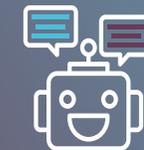
Infrastruktur

Weitere Anmerkungen

Derzeit sind die Möglichkeiten einer praktischen Anwendbarkeit begrenzt (Fähigkeiten der Systeme). Roboter könnten allerdings als Publikumsmagnet/Attraktion in der Filiale funktionieren.



Sprachverarbeitung



Autonomie



Mustererkennung



Bildverarbeitung



Ladengeschäft

Reinigung und Servicedienstleistungen

Autonome Reinigungs-, Mäh- und Saugroboter werden bereits vermehrt in privaten Haushalten genutzt und erfreuen sich großer Beliebtheit und Akzeptanz. Gerade diese repetitiven Arbeiten können auch im stationären Einzelhandel von Robotern optimal übernommen werden, um so Mitarbeiter von monotonen Aufgaben zu befreien und für wichtige Aufgaben freizuhalten.

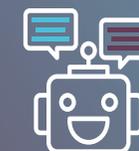
Hierbei können die Systeme von künstlicher Intelligenz unterstützt werden, jedoch ist auch eine rein statische Implementierung denkbar. Autonome Serviceroboter können dazu in der Lage sein, selbständig Wartungsarbeiten wie das Entleeren von Wassertanks oder das Aufladen von Akkus vorzunehmen, um somit Mitarbeiter noch effektiver zu entlasten. Je nach Komplexität der Ladenfläche kann es zudem von Vorteil sein diese Aufgaben von Robotern erledigen zu lassen, um in schwer zu säubernden Bereichen, beispielsweise Rohre und Leitungen, diese gründlich und regelmäßig zu reinigen. Dies steigert nicht nur die Mitarbeiterzufriedenheit durch den Wegfall von vermeidbaren Servicearbeiten, sondern erhöht auch die Kundenzufriedenheit durch ein gepflegtes Ladengeschäft.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

-

Weitere Anmerkungen

Je nach Komplexität, Autonomiegrad und Interaktionsfähigkeit der Systeme kann es anwendbar für KMUs sein. Es können KI Methoden zur Anwendung kommen, jedoch ist das nicht in jedem Fall erforderlich.



Autonomie



Mustererkennung



Bildverarbeitung



Ladengeschäft

Bezahlung und Abwicklung

Der größte Zeitverlust im gesamten Einkaufsvorgang ist das Anstehen an der Kasse sowie das Verladen von bereits eingepackten Gegenständen auf ein Kassensförderband oder Kassentisch. Gerade an vielbesuchten Tagen kann die Wartezeit an der Kasse sich erheblich auf die Gesamtzeit des Einkaufes auswirken, was sich wiederum negativ auf die Kundenzufriedenheit auswirkt. Mithilfe von künstlicher Intelligenz können für den stationären Einzelhandel neue Bezahlungsmethoden realisiert werden, welche diesem Problem entgegenwirken.

Zur Vereinfachung des Kassenvorganges kann ein technisierter Einkaufswagen das Kassensförderband und den langwierigen Vorgang des Einschannens durch Mitarbeiterpersonal ersetzen. Kunden können etwa Waren mit einem am Einkaufswagen angebrachten Scanner selbständig erfassen. Diese werden dann für den Kunden sichtbar auf einem fest installierten Bildschirm angezeigt, mit Möglichkeiten zur Entfernung einzelner Artikel, sollte der Kunde sich umentscheiden. An der Kasse müsste dann lediglich der Bestand übermittelt werden und der Bezahlungsvorgang durchgeführt werden. Hierdurch können erhebliche zeitliche Einsparungen vorgenommen, gezielt Informationen beim Einkauf an den Kunden weitergegeben sowie Mitarbeiter an der Kasse entlastet werden.

Das sogenannte Self-Check-In/Out System ist eine, auf künstlicher Intelligenz basierende, Variante des eben vorgestellten Systems. Mithilfe von Kameras und Sensoren, sowohl im Ladengeschäft als auch an Einkaufswagen kann der gesamte Bezahlungsprozess automatisiert werden. Mithilfe von hochspezieller Bildauswertung und den erfassten Sensordaten kann das System selbständig erkennen, welche Produkte sich zu jeder Zeit im Einkaufswagen des Kunden befinden. Verbunden mit einem Check-In System, bei welchem der Kunde sich beim Betreten des Geschäftes – etwa mithilfe einer Smartphone App oder Kundenkarte – authentifiziert, kann beim Verlassen des Ladengeschäftes so automatisch der fällige Betrag von einem hinterlegten Bankkonto oder einer hinterlegten Kreditkarte abgebucht werden. Hierbei entfällt der klassische Bezahlvorgang an einer Kasse vollständig, sodass massive Zeitersparnisse und Verkürzungen des Einkaufsvorganges erreicht werden können.

Eine Erweiterungsmöglichkeit für das System wäre ein Ausdehnen der Erfassung auf alle Taschen und mitgeführten Behältnisse des Kunden, sodass auch Kleinstinkäufe von wenigen Produkten ohne die Nutzung eines Einkaufswagens automatisch erfasst und abgerechnet werden können.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Infrastruktur, Kundenregistrierung, entsprechende Technologie

Weitere Anmerkungen

Eventuell inkompatibel mit europäischen Datenschutzbestimmungen



Bewegungserfassung



Sprachverarbeitung



Bildverarbeitung



Ladengeschäft

Inventur

Bestandsaufnahmen sind im Einzelhandel von großer Bedeutung. Sie erfüllen wichtige Aufgaben, etwa die Sicherstellung der Warenverfügbarkeit. Auch diese Routinearbeit kann zur Entlastung der Mitarbeiter durch ein intelligentes Roboter-/Erfassungssystem ersetzt werden. Häufig sind Artikel bereits mit Mikrochips oder Barcodes versehen, die ein kontaktloses Scannen ermöglichen. Automatisierte Systeme können so Lücken im Bestand erfassen und registrieren. Ein Abgleich mit Lagerbeständen kann so für schnelle und präzise Analysen sorgen, um eine Verfügbarkeit jederzeit sicherzustellen und den Kunden eine bestmögliche Auswahl zu garantieren.

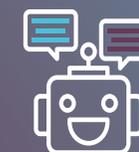
Durch die Lokalisierung der Produkte durch Inventursysteme kann eine wichtige Grundlage für den Einsatz von Kundenberatungssystemen geschaffen werden, welche einzelne Kunden gezielt zu Produkten führen.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Infrastruktur

Weitere Anmerkungen

-



Autonomie



Bildverarbeitung



Ladengeschäft

Akustisches Marketing

In Freizeitanlagen und Parks werden einzelne Regionen seit langer Zeit mit passender Musik zur Steigerung der Attraktivität versehen. Dieses Konzept lässt sich mithilfe von intelligenten Audiosystemen zur Kundenbindung und zur positiven, unterbewussten Beeinflussung des Einkaufsverhaltens von Kunden auch im Einzelhandel nutzen. Die künstliche Intelligenz erfasst dabei verschiedenste Datensätze, etwa Anzahl der Personen im Geschäft, Lagerbestände, aber auch äußere Faktoren wie beispielsweise Wetterdaten oder Musik Charts. Musik und Werbespots können dann gezielt angepasst werden, um die Kundenbindung durch ein angenehmes Einkaufserlebnis zu steigern.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Datenverfügbarkeit

Weitere Anmerkungen

-



Mustererkennung



Bildverarbeitung



Ladengeschäft

Augmentierte Realität für Modegeschäfte

Beim Anprobieren von Kleidungsstücken in Ladengeschäften testen Kunden neben der Größe einzelner Kleidungsstücke auch, ob das Aussehen des Produktes zu Ihnen passt. Mithilfe von digitalen Erweiterungen der Anprobe kann das Einkaufserlebnis umfassend erweitert werden und gleichzeitig zur Entlastung der Mitarbeiter sorgen. Besonders ein interaktives System im Spiegel der Umkleide bietet hier zahlreiche Möglichkeiten. Anstatt der Umkleide können im Darstellungssystem verschiedenste 3D Umgebungen hinterlegt werden, welche perfekt zu den mitgebrachten Kleidungsstücken passen. Der Kunde kann so mehrere Szenarien durchspielen und erlebt ein viel angenehmeres Einkaufserlebnis, da er sich nicht mehr auf seine eigene Vorstellungskraft verlassen muss. Auch Empfehlungen können direkt durch das System ausgesprochen werden. Hierbei dienen mitgebrachte Gegenstände als Grundlage, ergänzend kann eine Spracherkennung genutzt werden, um die Interaktion zwischen Kunde und Beratungssystem zu erleichtern.

Eine vollständige Digitalisierung der Anprobe ist ebenfalls denkbar. Artikel werden von Mitarbeitern oder automatischen Systemen mit Barcodes versehen, welche interessierte Kunden mit ihrem Smartphone scannen können. Die intelligente Ankleidekabine erstellt dann ein 3D Modell des Kunden und dieser kann so das verschiedenste Variationen des Kleidungsstückes testen, ohne sich umziehen zu müssen. Auch Produktempfehlungen und Stilberatungen sind über das System direkt sichtbar und können vom Kunden einfach zu seinen gescannten Produkten hinzugefügt werden. Die gewünschten Produkte können dann automatisch aus dem Lager zusammengelegt und an der Kasse ausgegeben oder per Post an den Kunden geliefert werden, sollte ein kontaktloses Bezahlen mit Self-Check-Out genutzt werden.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Digitalisierung des Sortiments/Warenbestands, Infrastruktur

Weitere Anmerkungen

-



Sprachverarbeitung



Bildverarbeitung



Ailjo



Einkauf / Warenlieferungen ►



Einkauf / Warenlieferungen

Optimierung von Lieferketten

Die Vernetzung von Alltagsgegenständen untereinander – Internet of Things Konzept – bietet für den Einzelhandel praktische Anwendungsmöglichkeiten. Beginnend bei der Anlieferung von Paketen und anderen Warensendungen können diese mit Sensoren versehen werden, welche ihre Daten an Verarbeitungssysteme senden. Mithilfe von intelligenter Prognose und Mustererkennung können Lieferungsprozesse verstanden werden und automatisch Optimierungsvorschläge ausgegeben werden. Der entscheidende Vorteil liegt in der permanenten Kommunikation aller einzelner Objekte, sodass immer die aktuellen Datensätze vorliegen. Die Wertschöpfungskette kann so bereits im Voraus vom verwaltenden System optimiert und automatisiert werden um Lieferungen bestmöglich kalkulieren und vorhersagen zu können.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

-

Weitere Anmerkungen

-



Prognose



Mustererkennung



Einkauf / Warenlieferungen

Inventur

Zusätzlich zu den Vorteilen der intelligenten Inventur im Einzelhandel, stellen intelligente Systeme einen großen Vorteil für Lagerhallen und -flächen gegenüber konventionellen Methoden dar. Zeitaufwändige und damit kostenintensive Inventur einer Masse an Objekten kann viele Mitarbeiter beanspruchen und bei neuen Anlieferungen während laufender Inventuren zu Nachzählungen und Nachbereitungsaufwand führen.

Autonome robotische Systeme, beispielsweise Drohnen und Deckenroboter, können diesen Aufwand minimieren, indem sie die Routinearbeiten anstelle von Mitarbeitern übernehmen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit sie mit weiteren Sensoren auszustatten um Daten wie Raumtemperatur oder Luftfeuchtigkeit zu erfassen, um Lagerbedingungen zu überwachen. Planungsprozesse können aufgrund gewonnener Videoaufnahmen vereinfacht werden, Schäden frühzeitig entdeckt und gemeldet, sowie digitale Abbilder einer ganzen Lagerhalle über Zeit erstellt werden. Um dem Konflikt mit laufenden Prozessen entgegenzuwirken, kann eine automatisierte Inventur auch nachts durchgeführt werden.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Bereitstellung der Infrastruktur und robotischen Systeme.

Weitere Anmerkungen

Für den stationären Einzelhandel sind die Umsetzung und der eventuelle Umbau recht kostspielig.



Autonomie



Bildverarbeitung



Einkauf / Warenlieferungen

Intelligente Arbeitsgeräte und -kleidung

Smartphones sind ein unverzichtbarer Bestandteil vieler Aufgaben des täglichen Lebens. Für den Arbeitsablauf in Warenlagern oder in der Logistik lässt sich die grundlegende Idee auch auf andere Arbeitsgeräte anwenden. Durch die Integration von Bildschirmen in Arbeitsbrillen oder Uhren mit entsprechenden Sensoren, können Daten und Informationen schnell und effizient von Mitarbeitern genutzt und an diese versandt werden.

Ein Scanner für Barcodes kann in viele Arbeitsschutzbrillen integriert werden, elektronische Verzeichnis-, Bestand- und Auftragslisten ermöglichen eine schnelle Reaktion auf Auftragsänderungen und führen zu weniger Zeitverlusten. Navigationssysteme können in Brillen oder Handschuhen mithilfe von Displays implementiert werden, um schnellstmögliche Wege zu berechnen, Wartungshinweise in Displays bei Benutzung von Arbeitsgeräten Fehlerquoten und Ausfälle minimieren.

Es kann außerdem eine Integration von Sensoren in Arbeitskleidung erfolgen, um wichtige physiologische Daten wie Körperhaltung und Atemfrequenz zu erfassen, die Rückschlüsse auf die Gesundheit der Mitarbeiter zulassen, um Überlastungen zu vermeiden.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Bereitstellung von Infrastruktur und Netzwerk zum Einbinden der Wearables

Weitere Anmerkungen

-



Mustererkennung



Bewegungserfassung



Einkauf / Warenlieferungen

Kommissionierung

Vor allem in der Produktion sind robotische Systeme allgegenwärtig. Im Einzelhandel jedoch bieten intelligente Zulieferungs- und Sortierungssysteme großes Potential zur Zeiteinsparung und Entlastung von Mitarbeitern. Große Lagermengen können mithilfe von automatisierten Robotern leichter sortiert und gegebenenfalls umgelagert werden. Sofern das Lager vollständig von intelligenten Systemen verwaltet wird, können autonome Roboter frei in diesem navigieren und durch ein intelligentes Lagermanagement selbständig neue Ware einsortieren und bei Bedarf an Mitarbeiter zu einer zentralen Ausgabestelle liefern. Voraussetzung ist eine entsprechende Markierung der Produkte etwa mit QR-Codes.

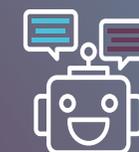
Auch reine (Ein-)Sortierungslösungen sind denkbar, welche mithilfe einer Inventurlösung automatisch Warenlager auffüllt und so Mitarbeiter zielgerichtet entlastet. Die Daten dieser Systeme können dazu verwendet werden, Trends im Kaufverhalten zu erfassen und weitere Produktplatzierungen zu optimieren.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Bereitstellung der Infrastruktur und entsprechender Räumlichkeiten

Weitere Anmerkungen

Anwendung für stationären Einzelhandel kostspielig. Es müssen ggf. Lager umgebaut werden



Autonomie



Bildverarbeitung



Einkauf / Warenlieferungen

Intelligente Fahrassistenten und Fahrplanungssysteme

Eine effiziente Tourenplanung der Belieferungskette kann durch künstliche Intelligenz hinsichtlich Effizienz und Nachhaltigkeit optimiert werden, indem Leerfahrten und Stehzeiten von LKW verringert werden. Das System analysiert dabei externe Datensätze wie Wetter, Events, Staumeldungen aber auch interne wie Kaufverhalten von Kunden zu bestimmten Kalenderdaten. Mithilfe der gewonnenen Parameter können Marktpreise für LKW-Touren prognostiziert und Tourenplanungen optimiert werden. Durch die Preisbestimmung werden Angebot und Nachfrage von Transportkapazitäten schnell und effektiv zusammengebracht, es entstehen erhebliche Einsparungen beim Transportunternehmen und positive Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit der Anlieferungen.

Erweitert werden kann das System durch intelligente Fahrassistenten für die Fahrzeuge an sich. Spurhalteassistenten und Autopiloten folgend, können Systeme auf Basis von künstlicher Intelligenz LKW miteinander verbinden und durch permanenten Datenaustausch Informationen weitergeben. So wird eine LKW-Kolonne durch den vordersten LKW geführt, die nachfolgenden Fahrzeuge übernehmen seine Aktionen wie Bremsen, Beschleunigen und Lenken. Durch Sondergenehmigungen der zuständigen Behörden können so Mindestabstände verringert und Fahrten im Windschatten ermöglicht werden. Dies führt zu einer langfristigen Einsparung von Treibstoff, Schadstoffen und reduziert effektiv die Häufigkeit von Staus. Durch entsprechendes Abwechseln des Führungsfahrzeuges und vollständiger Automatisierung des Steuerungsverhaltens könnten die Fahrer der angeschlossenen Fahrzeuge Ruhepausen einlegen, welche sonst nur auf Rastplätzen möglich sind. Dies würde zu einer massiven Verkürzung der Transportzeit führen und zu großen Einsparungen für den Einzelhandel im Bereich Logistik führen.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Flächendeckendes mobiles Internet mit großer Bandbreite (5G), Gesetzliche Regelungen und/oder behördliche Genehmigungen, Gesetzliche Regelungen und/oder behördliche Genehmigungen

Weitere Anmerkungen

-



Autonomie



Bildverarbeitung



Einkauf / Warenlieferungen

Die letzte Meile

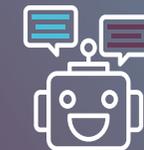
Für Versandunternehmen und Online-Shops stellen intelligente Auslieferungssysteme eine bedeutsame Alternative zu herkömmlichen teuren, zeitaufwändigen und verkehrsbelastenden Mitteln dar. Roboter und Drohnen können, mit entsprechend integrierten Sensoren und Kameras zur Umgebungserkennung und -analyse, Pakete gezielt zum Kunden bis vor die Haustür liefern. Durch die Kommunikation der Auslieferungsroboter untereinander kann eine schnelle Anpassung auf neue Situationen erfolgen und eine kostengünstige Alternative zur herkömmlichen Beauftragung von externen Lieferdienstleistern geschaffen werden.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

-

Weitere Anmerkungen

Technologie befindet sich in der Erprobung



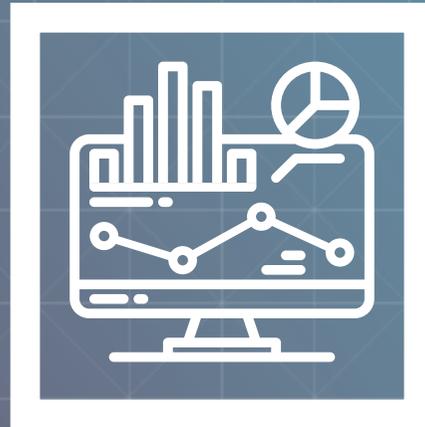
Autonomie



Bildverarbeitung



Ailjo



Geschäftsprozesse ►



Geschäftsprozesse

Optimierung der Energieeffizienz

Durch die Digitalisierung von Gebäudetechnik werden jeden Tag bereits große Mengen an Mess-, Betriebs- und Verbrauchsdaten von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage generiert. Mithilfe von künstlicher Intelligenz können bereits bestehende Systeme mithilfe der erlangten Messdaten durch optimale Regelstrategien perfektioniert werden. Automatische Überwachung von wichtigen Rahmenbedingungen wie Luftqualität und Temperatur erhöhen zudem die Kundenattraktivität. Vergleiche zwischen Filialen lassen Rückschlüsse auf Gebäudequalitäten zu und können die Grundlage für weitere, individuelle Analysen sein.

Zudem ist die Energieeffizienz ein wichtiger Wettbewerbsfaktor. Sinkt der Energieverbrauch eines Standortes können gezielt ökologisch- und klimabewusste Kunden angeworben werden.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Infrastruktur

Weitere Anmerkungen

-



Prognose



Mustererkennung



Geschäftsprozesse

Produktmanagement

Um schnell auf wechselnde Markt-, Umwelt- oder Wettbewerbssituationen reagieren zu können, bietet sich ein KI-gestütztes Preismanagement an. Produktpreise können mithilfe von Prognosen aus Datensätzen wie Trends, aktuellen Themen, Konkurrenzpreisen und saisonalen Ereignissen in Echtzeit an das Kaufverhalten der Kundschaft sowie an wirtschaftliche Situationen angepasst werden. Die attraktive und stets aktuelle Preisgestaltung sorgt für geringere Rückgaberraten aufgrund der wettbewerbsfähigen Preise und entlastet Mitarbeiter, welche ansonsten Recherchearbeiten durchführen würden. Möglich sind dynamische Preisanpassungen sowohl im stationären Einzelhandel als auch in Online-Shops wo zusätzliche Faktoren wie Versandkosten und Warenverfügbarkeiten mit einbezogen werden können.

Neben dem Preismanagement ist auch das Sortiment im Einzelhandel von entscheidender Bedeutung, um eine langfristige Konkurrenzfähigkeit zu gewährleisten. Durch Digitalisierung des Warenbestandes können intelligente, auf die Kunden zugeschnittene Sortimentsangebote erstellt werden und ein attraktives Einkaufserlebnis geschaffen werden. Komplexe Zusammenhänge zwischen Preisen, Verfügbarkeit, Standort der Ware sowie äußeren Einflüssen wie Events und Trends können von künstlicher Intelligenz innerhalb kürzester Zeit erfasst und anschließend optimiert werden. So ist jedes Produkt in der richtigen Menge zum richtigen Preis im richtigen Regal.

Verstärkt werden kann die Mustererkennung und das Produktmanagement als solches durch ein intelligentes Auswertungssystem, welches getroffene Entscheidungen anhand ihrer Resultate und Auswirkungen auf das Kaufverhalten beurteilt und mithilfe von prädiktiver Analyse Modelle für zukünftige Entscheidungen erstellt. So können kontinuierlich verbesserte Empfehlungen über Sortiments- und Preisentscheidungen getroffen werden.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Digitalisierung des Sortiments und des Warenbestandes, Zugang zu großen Datenmengen

Weitere Anmerkungen

Bedingt für KMU anwendbar, da große Datenmengen erforderlich sind, Abhängigkeiten und Synergien sind zu berücksichtigen



Klassifizierung



Gruppierung



Prognose



Mustererkennung



Geschäftsprozesse

Personalmanagement

Im Einzelhandel ist eine der wichtigsten Aufgaben der Personal-/Marktleitung, den Mitarbeiteraufwand für jeden Tag korrekt einzuschätzen. Mithilfe von intelligenter Analysesoftware können auch äußere Einflüsse wie das Kaufverhalten von Kunden, Events, Nachrichten und Wetterbedingungen, in die Entscheidung mit einbezogen werden. So lassen sich, unter Berücksichtigungen der Verfügbarkeit einzelner Mitarbeiter, der Personalbedarf vorhersagen und automatische Schichtpläne erstellen. Mitarbeiter werden entlastet, wenn keine Arbeit vorhanden ist und bei starker Frequentierung des Geschäfts sind immer genügend Mitarbeiter für Kundenservice und Logistik vorhanden, um Kundenzufriedenheit und Effektivität der Abläufe zu garantieren.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

-

Weitere Anmerkungen

-



Mustererkennung



Geschäftsprozesse

Simulation von Kundenströmen

Zur Optimierung bereits bestehender Verkaufsflächen oder beim Erwerb neuer Filialen können Simulationen und virtuelle Realitäten dabei helfen, Platzierungen von Produkten und allgemein den Aufbau von Ladengeschäften zu testen. Voraussetzung hierfür ist das Bestehen von großen Datenmengen aus anderen Filialen oder das Einkaufen solcher Datensätze, um zuverlässige Prognosen errechnen zu lassen.

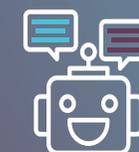
Durch Simulationen können bestehende Marketingkonzepte getestet werden, neue Konzepte von analytischer Software erzeugt werden und die Ergebnisse anschließend mit anderen Marktteilnehmern geteilt werden.

Mögliche Voraussetzung für die Anwendung

Digitalisierung des Sortiments und des Warenbestandes

Weitere Anmerkungen

Bedingt für KMU anwendbar, da große Datenmengen notwendig sind.



Autonomie



Prognose



Regressionsanalyse



Ailio

Ailio GmbH

Friedrich-Hagemann-Str. 58-60
33719 Bielefeld

Tel. 0521 963 017 88
Fax 0521 963 013 21

kontakt@ailio.de
www.ailio.de