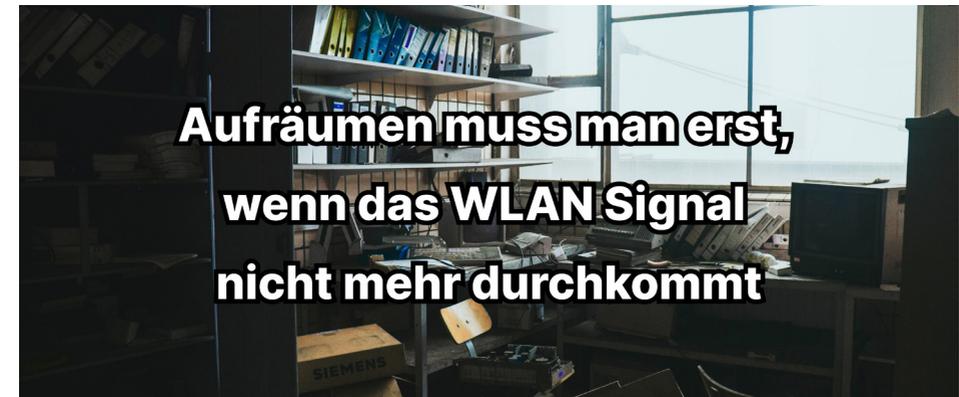




DIGITALISIERUNG UND VERWALTUNG VON DOKUMENTEN IM EIGENEN UNTERNEHMEN

www.kompetenzzentrum-cottbus.digital



Eine Studie der Kyocera Document Solutions aus dem Jahr 2020 zeigt, dass digitale Dokumentenmanagementsysteme (DMS) täglich etwa zwei Arbeitsstunden eines Büroangestellten sparen.¹ Außerdem wird der Informationsfluss verbessert und keine Informationen sowie Dokumente gehen verloren. Gerade für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) sowie Handwerksunternehmen liegt darin ein riesiges Potential und ein wirklicher Mehrwert. Für einen generellen Überblick zu DMS und ihrer systematischen Einführung sei auf die Broschüre „Dokumentenmanagementsysteme – In KMU systematisch auswählen und einführen“ verwiesen.

Diese Broschüre konzentriert sich auf einen Teilbereich des DMS, die Dokumentenerfassung und -analyse, und enthält Informationen zu den Thematiken:

- Ausgangssituation, Herausforderung und Lösung (Ziel)
- Überführung von Papier zum Digitalen – Dokumentenerkennung mit OCR
- Dokumentenanalyse
- Welche Tools gibt es? Was sind die Unterschiede?
- Anwendungsbeispiel von Dokumentenerkennung und -analyse

IMPRESSUM

Herausgeber:
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Cottbus
c/o Technische Hochschule Wildau
Hochschulring 1
15745 Wildau
info@kompetenzzentrum-cottbus.digital
Telefon: +49 3375 508-782

Vertreten durch: Die Technische Hochschule Wildau ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts. Sie wird nach außen durch die Präsidentin, Prof. Dr. Ulrike Tippe, vertreten.

Zuständige Aufsichtsbehörde: Die Hochschule untersteht der Rechtsaufsicht des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg.

Autor:
Sabrina Quaal, Alexander Dietrich

Satz/Layout:
maerkbar – Cottbus

Bildnachweis:
Seite 3, 7, 8: © Alexander Dietrich
Seite 10: © Mudassar Iqbal – pixabay.com
Seite 14: © Sabrina Quaal



www.kompetenzzentrum-hamburg.digital/images/angebot/Downloads/Leitfaden/Leitfaden_Dokumentenmanagementsysteme.pdf

¹ <https://germany.kyocera.com/news/2020/09/03102500.html>

AUSGANGSSITUATION

Viele Unternehmen setzen bereits auf eine papierlose externe Kommunikation und einen digitalen Posteingang, sei es bei Auftragsanfragen, bei Bewerbungen, bei Rechnungen oder bei viele weitere Unterlagen, die im täglichen Geschäft anfallen. Auch die unternehmensinterne Kommunikation und Dokumentenverwaltung läuft an vielen Stellen vollkommen digital. Dennoch finden sich in der Praxis immer wieder Vorgänge und Prozesse, bei denen Dokumente in Papierform anfallen. Diese analogen Dokumente verschwinden anschließend in Archiven, Ordnern oder Schreibtischschränken. In der Bearbeitung, dem Sortieren und der Suche nach den Dokumenten liegt das große Einsparpotential. Neben der zeitlichen Bindung von wertvollen Ressourcen ist die manuelle Bearbeitung von Dokumenten fehleranfällig und wichtige Dokumente werden oft zu spät bearbeitet. Angesichts des resultierenden Nutzens steigt die Nachfrage an zuverlässiger Software zur digitalen Dokumentenverwaltung.

Herausforderung an die Software

Die Digitalisierung von Dokumenten ist mit dem Einscannen meist nicht getan. Die im Dokument enthaltenen Informationen müssen extrahiert werden, um einen Mehrwert zu generieren. Die wiedergewonnenen Informationen sind notwendig, damit ein DMS die Dokumente sortiert und strukturiert ablegen kann. Diese digitalen Informationen können im Dateinamen selbst oder als zusätzliche Information im digitalen Dateiformat (PDF) hinterlegt sein.

Herausforderungen Text lokalisieren

Die erste Herausforderung beim Extrahieren von Textinformationen besteht darin, zunächst die gewünschten Informationen im Dokument zu lokalisieren. Bei immer wiederkehrenden Dokumentenarten und -typen reichen zonale und regelbasierte Vorgaben, die den Suchbereich für die gewünschten Informationen eingrenzen. Diese zonalen Suchalgorithmen sind einfach in der Implementierung, jedoch starr in der Anwendung. Jedes neue Dokumentenformat muss vom Anwender manuell aufgenommen werden. Mehr Variabilität und weitaus mehr Selbstständigkeit bieten dagegen KI-basierte Suchalgorithmen. Diese lernenden Algorithmen sind in der Lage auch unbekannte Formate (bis zu einem gewissen Grad) selbstständig zu analysieren.

Herausforderungen Texterkennung

Beim Extrahieren der Text-Informationen ergeben sich weitere Herausforderungen im Prozess. Uns Menschen fällt es häufig nicht schwer diese Informationen aus dem Dokument zu gewinnen. Jedoch macht es beispielsweise für Texterkennungsprogramme einen enormen Unterschied, welche Schriftart der Text hat, ob es sich um verschiedene individuelle Handschriften oder sogar um verschiedene Sprachen in den Dokumenten handelt.



Herausforderungen Dokumentenklassifikation

Konnten Inhalte in Dokumenten erfolgreich lokalisiert und maschinenlesbar gemacht werden, besteht die nächste große Herausforderung darin, die gescannten Dokumente sortiert und geordnet abzulegen. Dazu muss die Software verstehen, um welche Art von Dokument es sich handelt und den Inhalt auf wichtige Kernelemente beschränken. Schwierig ist dabei die Variantenvielfalt abzudecken, denn beispielsweise nicht jede Rechnung sieht gleich aus und ist gleich aufgebaut.

Ziel und Nutzen

Klares Ziel bei der Einführung von einer digitalen Dokumentenverwaltung ist die Kostensenkung und das resultierende Zeitersparnis. Laut einer Studie von Forrester Consulting gibt jedoch jeder zweite Unternehmer (46%) die höhere Kundenzufriedenheit als Hauptgrund für die Einführung von Systemen zur digitalen Dokumentenverwaltung an. Über eine Schnittstelle können die Informationen von der Dokumentenverwaltung direkt in ein übergeordnetes System übertragen werden, wie z.B. ein Enterprise-Resource-Planning (ERP) System.

Eine weitere Begleiterscheinung der zunehmend digitalisierten Dokumentenverwaltung ist die steigende Zufriedenheit der Angestellten. Büroangestellte, die Dokumente überwiegend digital weitergeben, zeigen sich mit den damit verbundenen Arbeitsabläufen wie Suchen, Genehmigen oder Ablegen deutlich zufriedener als diejenigen, die Dokumente in analoger Form bearbeiten.

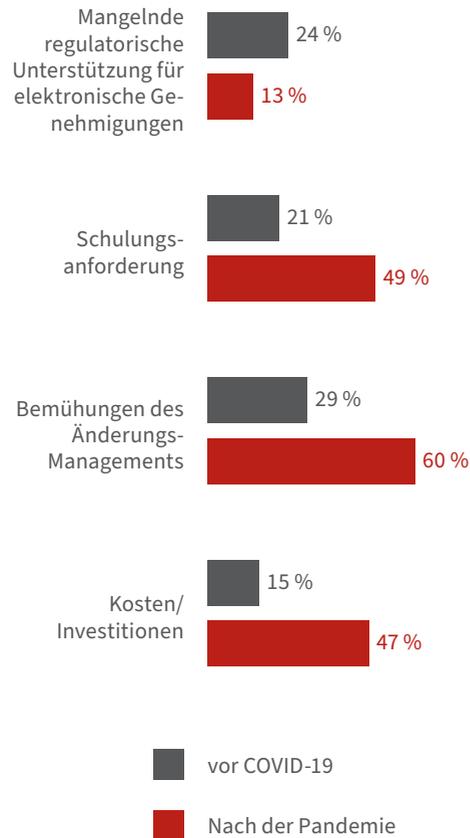


Forrester Consulting Studie:
<https://esign.adobe.com/digital-documents-global-report-de.html>



<https://esign.adobe.com/rs/345-TTI-184/images/forrester-digital-documents-necessity-e-signatures-spotlight-de.pdf>

Was sind nach Ihrer Einschätzung die größten Hindernisse für die Implementierung digitaler Dokumentenprozesslösungen in Ihrer Organisation?



Wird die COVID-19 Pandemie Ihrer Meinung nach zu einer erhöhten Benutzerakzeptanz in Ihrer Organisation für eine der folgenden Technologien führen?



Basis: 450 Entscheidungsträger aus den Bereichen IT und operatives Geschäft von Unternehmen aus Nordamerika, Westeuropa und dem asiatisch-pazifischen Raum (APAC), die in Ihren Unternehmen für die digitale Dokumentenverarbeitung zuständig sind.

Quelle: Eine im Juni 2020 von Forrester Consulting durchgeführte Studie im Auftrag von Adobe.

ÜBERFÜHRUNG VOM PAPIER ZUM DIGITALEN – DOKUMENTENERKENNUNG MIT OCR

Die Abkürzung OCR steht für „Optical Character Recognition“ und bedeutet übersetzt so viel wie „optische Schrifterkennung“. Die Aufgabe von OCR ist es Texte und Schriften in Bildern zu erkennen und in Computersprache zu übersetzen. Diese Technologie ist notwendig, da optische Eingabegeräte wie Scanner, Digitalkameras oder auch Faxempfänger die Bilder ausschließlich als Rastergrafiken (Pixel) speichern. Die Textinformationen im Bild sind so für den Computer nicht mehr als solches erkennbar und müssen daher vom Computer erst wiedergewonnen werden. Für einen tieferen Einblick in die Dokumentenerkennung mit OCR ist der Beitrag „Mit künstlicher Intelligenz auf dem Weg zum papierlosen Büro“ empfehlenswert.



<https://www.kompetenzzentrum-cottbus.digital/Kuenstliche-Intelligenz/KI-Blog/Mit-Kuenstlicher-Intelligenz-auf-dem-Weg-zum-papierlosen-Buero.html>

Die Abbildung zeigt eine erfolgreiche Informationswiedergewinnung durch den Einsatz von OCR. Trotz verschiedener Hürden (bspw. Beleuchtungsschwankungen) konnte die Software vollständig den Text aus einer Rastergrafik (links im Bild) extrahieren und in die Computersprache übersetzen (Output ist rechts im Bild zu sehen).

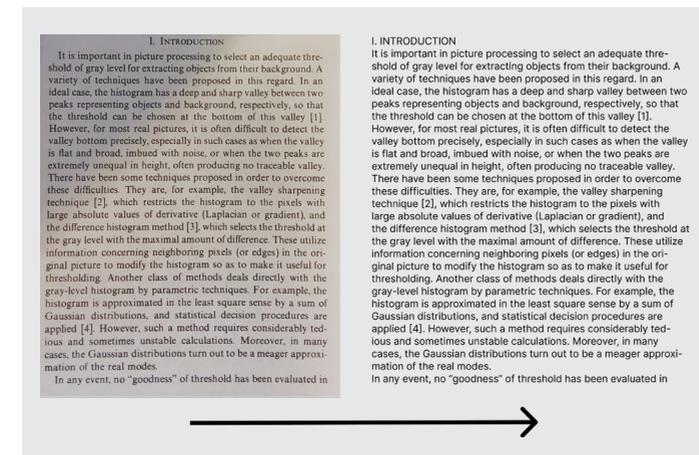


Abb.: Beispiel einer erfolgreichen Informationswiedergewinnung durch OCR Software. Links gescanntes Dokument, rechts Resultat der OCR Software

Dokumentenanalyse

Die alleinige Wiedergewinnung von Text aus Bildern bringt noch keinen vielversprechenden Mehrwert. Erst eine erfolgreiche Dokumentenanalyse und die Verarbeitung des Textes bringt einem Unternehmen das gewünschte Zeitersparnis. Die zentrale Aufgabe von automatischer und softwaregestützter Dokumentenanalyse ist es, in beliebigen Inhalten und Dokumenten schnell relevante Kerninformationen zu erkennen, zu verstehen und damit weiterzuarbeiten. Zusammengefasst unter dem Begriff Natural Language Processing (NLP) beantworten Verfahren und Methoden der künstlichen Intelligenz die gängigen W-Fragen (Wer? Wann? Wie? Wo? Was? etc.) im analysierten Dokument.



<https://intrafind.com/de/blog/intelligente-dokumentenanalyse-und-prozessierung>



Juristische Textanalyse: <https://www.legal-tech.de/dokumentenanalyse/>

Natural Language Processing ist die Schnittstelle zwischen der Linguistik und der Informatik. NPL befasst sich damit, wie große Mengen an natürlichsprachlicher Daten verarbeitet und analysiert werden können. Ziel ist es den Computer zu befähigen den Inhalt von Dokumenten zu „verstehen“, einschließlich der kontextbezogenen Nuancen in der Sprache.

Anzahl	Beschreibung	Preis	Gesamtbetrag
2	Beratungstunden	100,00	200,00
Zwischensumme			€ 200,00
20,00% MwSt. von € 200,00			€ 40,00
Gesamtbetrag			€ 240,00

Rechnung an: Muster Kunde, Musterstraße 2, 1010 Wien

Rechnungsnummer: 2021-0018
Rechnungsdatum: 05.05.2021
Fälligkeitsdatum: 20.05.2021

Leistungszeitraum: 01.05.2021 - 05.05.2021

AUSWAHLKRITERIEN FÜR EIN TOOL

Auf dem Markt existiert eine riesige Auswahl an Software zur digitalen Dokumentenverwaltung. Auf den ersten Blick versprechen die Anbieter alle das Gleiche: Sichere und zuverlässige Digitalisierung und Verarbeitung von analogen Dokumenten zur Optimierung von Prozessabläufen. Doch worin unterscheiden sich die Anbieter und gibt es einen „Marktführer“?

Grundsätzlich sollte zunächst der Einsatzzweck und die Anforderungen an der Systemlösung definiert werden. Die Anbieter von Software zur digitalen Dokumentenverwaltung haben sich in der Regel auf verschiedene Anwendungsbereiche und -gebiete spezialisiert. Grund dafür ist einfach die Komplexität des Problems selbst. Stand heute gibt es noch keine allgemeingültige Lösung zur Erfassung und Analyse jeglicher Dokumente. Bei historischen Dokumenten, verblassten Zetteln, persönlichen Briefen, unscharfen/verwischten Kopien oder exotischen Schriftarten stoßen erprobte Lösungen an ihre Grenzen. Diese speziellen Anforderungen erfordern individuell entwickelte Lösungen, was sich wiederum im Preis widerspiegelt. Der gleiche Grundsatz gilt auch für die Auswahl von geeigneten Textanalyse-Werkzeugen. Beispielsweise bestehen andere Anforderungen beim automatischen Analysieren und „Verstehen“ von Rechnungen als bei einer juristischen Textanalyse. Aufgrund der Funktionsweise von lernenden Algorithmen ist es so gut wie ausgeschlossen eine Texterkennungsrate von 100% zu erreichen bzw. jede notwendige Information aus einem Dokument immer korrekt extrahieren zu können. Gerade die eingangs erwähnten

Herausforderungen und die unterschiedlichen, teilweise unbekannt, Formatierungen erschweren die erfolgreiche Erkennung bzw. Analyse. Viele Anbieter stellen daher eine kostenlose Testversion ihrer Software zum Ausprobieren zu Verfügung. An dieser Testversion sollten möglichst viele verschiedenen Dokumenten ausprobiert werden, um einen Eindruck zur Genauigkeit zu erhalten. Auch wenn die Algorithmen nicht perfekt und allgemeingültig sind, können sie dennoch bei der Bewältigung der Papierarbeit unterstützen. Die Bearbeitung durch einen Menschen ist schließlich auch nicht immer fehlerfrei. Der Trend geht jedoch hin zu Human-in-the-loop Ansätzen, bei denen nicht nur ein Mensch oder nur ein Algorithmus die Dokumente erfasst und verarbeitet, sondern sich beide gegenseitig unterstützen. Das funktioniert indem der Algorithmus Erkennungsparameter berechnet. Beim Unterschreiten eines Schwellwerts, wenn sich der Algorithmus also unsicher ist, wird der Mensch zur manuellen Überprüfung gebeten. Eine weitere Anforderung an die Software betrifft die Art und Weise, wie und wo die Daten verarbeitet werden. Prinzipiell kann die Verarbeitung und Speicherung von Dokumenten lokal im eigenen Unternehmen erfolgen oder

in der Cloud. Der klare Vorteil der Cloud ist die schnelle und einfache Integration. Ebenso setzt die Cloud Lösung keinen großen Administrationsaufwand voraus. Nachteilig dabei ist jedoch, dass möglicherweise sensible Daten aus dem Unternehmen herausgegeben werden. Für viele Unternehmen entfällt aufgrund von Anforderungen und Richtlinien an den Datenschutz und die Datensicherheit somit die Cloud Lösung und es wird stattdessen auf eine lokal installierte Anwendung zurückgegriffen.

Unter Cloud Computing wird die Nutzung von IT-Ressourcen über das Internet verstanden. Dabei übernimmt nicht ein lokaler PC oder eine Maschine die Herausforderung der Berechnung und Verwaltung, sondern die Aufgaben werden auf einen (oder mehrere) externe(n) Server ausgelagert.



TOOLS

Es gibt ein breites Spektrum an Tools verschiedenster Anbieter. Das Spektrum reicht von einfachen OCR Anwendungen bis hin zu gesamten Dokumentenmanagementsystemen. Eine pauschale Übersicht von aktuellen Tools aufzustellen ist nicht leicht, da sich die Tools auf verschiedene Anwendungsfälle konzentrieren und die Auswahl eines Tools immer Abhängig ist von den eigenen Vorstellungen und dem Einsatzzweck. Daher werden nun Tools aus den Kategorien „Open Source“, „proprietär“ und „maßgeschneidert“ vorgestellt.

Open Source Software

Open Source ist Quellcode, der für mögliche Änderungen und Weiterverbreitung frei zugänglich gemacht wird. Die Produkte beinhalten die Erlaubnis, den Quellcode, die Designdokumente oder den Inhalt des Produkts zu verwenden. Das bekannteste Open Source Tool im Bereich der OCR und Dokumentenerkennung ist Tesseract von Google. Es handelt sich dabei um ein vollkommen kostenloses aber dennoch sehr mächtiges Tool zur Extraktion von Schriften (Text) aus Bilddateien. Klarer Nachteil von Tesseract ist, dass sich das Tool einzig allein auf die OCR Anwendung beschränkt und keine Schnittstelle zu weiterführenden Anwendungen wie einer automatischen Textanalyse oder einem DMS hat. Tesseract besitzt auch keine grafische Benutzeroberfläche und kann wie eine Sammlung von Funktionen (Bibliothek) verstanden werden. Für Unternehmen ohne eigene Software-Entwicklungsabteilung ist Tesseract jedoch unbrauchbar.

Aus diesem Grund entstehen weiterführende Softwaresysteme wie OpenKM oder Bitfarm-Archiv, die Tesseract zur Dokumentenerfassung aufgreifen. Bei den Systemen handelt es sich ebenfalls um Open Source Projekte. Jedoch beschränkt sich der Funktionsumfang nicht nur auf die reine Dokumentenerfassung, sondern sie übernehmen das gesamte Dokumentenmanagement. Auch wenn diese Systeme kostenlos und damit attraktiv sind, haben sie grundlegende Schwächen. So ist es nicht möglich Teilfunktionen des Systems zu exportieren und in ein möglicherweise bestehendes System aufzunehmen. Zum anderen mangelt es an einer professionellen Betreuung und die angebotenen Assistenzsysteme funktionieren nur bei sehr einfachen und ausgewählten Dokumenten vollkommen automatisch. Andere oder gänzlich unbekannte Dokumente erfordern einen Mehraufwand in der Konfiguration bzw. können erst gar nicht erfasst werden.

Proprietäre Software

Die Fragestellung: „Bekomme ich 1000 Rechnungen von einem Kunden oder bekomme ich eine Rechnung von 1000 Kunden?“ ist im Kern sehr zutreffend für die Auswahl eines geeigneten Tools zur Dokumentenerfassung. Bei einem Kunden, dessen Rechnungen immer die gleiche Formatierung haben, reicht in den meisten Fällen eine recht einfache Software bzw. eine Open Source Software aus. Bei vielen Kunden, deren Rechnungen verschiedene Formate ausweisen, lohnt sich der Konfigurationsaufwand nicht mehr, gerade wenn es bei einmaligen Käufen bleibt. Aus dem Bedürfnis nach Software, die jegliche Art von Dokument lesen und verstehen kann, haben Softwareunternehmen, wie Workist2, we-do.ai3 oder natif.ai4, Dokumentenerfassungsprogramme auf KI-Basis entwickelt, die Methoden und Modelle des Maschinellen Lernens zur Analyse des Inhalts nutzen. Diese KI-Basierten Programme funktionieren wesentlich robuster gerade bei unbekanntem Dokumenten und Formaten und können beispielsweise über gängige Schnittstellen in ein bestehendes DMS integriert werden. Die Herausforderung bei den KI-Basierten Ansätzen liegt in der Erstellung und Pflege der Trainingsdatensätze, damit die Software abwechslungsreich und vielseitig einsetzbar ist. Dieser Aufwand spiegelt sich jedoch auch im Preis für die Software wieder. Generell gilt, je universeller eine Dokumentenerkennungssoftware einsetzbar ist bzw. verschiedenste Konformitäten erfüllt (bspw. DSGVO), desto teurer ist sie in der Anschaffung.

Gemäß der Definition umfasst der Begriff "proprietäre Software" jede Software, deren Urheberrecht bei einer Privatperson oder einem Unternehmen liegt und deren Quellcode nicht unter einer freien Lizenz veröffentlicht wird. An ihr dürfen in der Regel keine Änderungen vorgenommen werden.

Maßgeschneiderte Software

Im Unternehmensalltag kommt es immer wieder vor, dass Dokumente mit einer sonderbaren Struktur, Schriftart oder sonstigen Alleinstellungsmerkmalen anfallen, die selbst von den proprietären KI-basierten Algorithmen nicht verarbeitet werden können. Auf diesen Anwendungsfällen haben sich Softwarefirmen spezialisiert, die maßgeschneiderte Lösungen versprechen. In monetärer Hinsicht sollte eine individuelle Software immer die letzte angestrebte Lösung sein, da hierbei ein Vielfaches an Kosten entstehen.

ANWENDUNGSBEISPIEL HAUSARZTPRAXIS DASHTI

Die Hausarztpraxis Dashti ist eine Praxis für allgemeinmedizinische Versorgung in Eberswalde. Auch wenn inzwischen viele Daten digital übermittelt werden, bleibt oft noch ein großer Teil klassischer Briefpost und andere papierbasierte Dokumente übrig die bearbeitet werden müssen. Um eine Brücke zwischen Papier und digitaler Welt zu schlagen, ist das Einscannen der erste Schritt. Durch das hohe Aufkommen an Dokumenten und die sukzessive Digitalisierung der bestehenden Papierakten bleibt dennoch ein hoher administrativer Aufwand. Jedes Dokument muss nach dem Scannen erneut gesichtet werden, um es der richtigen Patientenakte zuzuordnen. Das Aufrufen und Sichten der Datei im Scanordner, die Suche des Patienten/der Patientin im Praxisverwaltungssystem, der Import des Dokuments, die Kategorisierung und Benennung der Datei – all das sind manuelle Arbeitsschritte die viel Zeit und personelle Ressourcen binden. Routineaufgaben wie diese bieten gute Ansatzpunkte für eine Prozessautomatisierung. Dazu wurde ein Lösungskonzept entwickelt, das verschiedene Technologien und Ansätze kombiniert und auf Methoden der Künstlichen Intelligenz zurückgreift:

- **OCR** (»Optical Character Recognition« = automatische Texterkennung) wandelt die Bilddateien des Scanners in ein maschinenlesbares Format um
- **Künstliche Intelligenz** analysiert und klassifiziert die Dokumente für eine automatische Zuordnung zur richtigen Patientenakte
- **Robotic Process Automation (RPA)** ersetzt die manuellen Arbeitsschritte zum Import der Dokumente in die Patientenakte
- **Human-in-the-loop** – ein menschlicher Supervisor klärt schwierige Fälle

Zur Umsetzung

Zunächst wurden die konkreten Herausforderungen und Rahmenbedingungen des Vorhabens beleuchtet. Im Rahmen einer Marktrecherche zeigte sich, dass keine der zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Lösungen den spezifischen Anforderungen der Praxis entspricht. Die Standardlösungen für eine Reihe von Dokumententypen (z.B. Rechnungen, Verträge, Belege) waren für das Vorhaben nicht geeignet. Zudem stellten die branchenspezifischen Schnittstellen zur Praxissoftware und die hohen datenschutzrechtlichen Anforderungen eine Hürde dar. Gemeinsam wurde entschieden, eine eigene Lösung zu entwickeln. In stetem und engem Austausch mit dem Praxisinhaber wurde ein Prototyp umgesetzt. Die technische Umsetzung erfolgte in zwei Phasen:

Phase 1 – Texterkennung und automatische Zuordnung:

Zuerst mussten die eingescannten Dokumente maschinenlesbar gemacht werden. Dafür wurden verschiedene KI-basierte OCR-Engines getestet und die Erkennungsgenauigkeit durch zusätzliche Anpassungen optimiert. Mit Hilfe eines KI-Modells wird der nun maschinenlesbare Text analysiert und mit den Daten der Patientendatenbank abgeglichen, sodass eine automatische Zuordnung zur richtigen Patientenakte erfolgen kann.

Phase 2 – Klassifizierung der Dokumente:

Hier ging es darum, der KI beizubringen, um welche Art von Dokument es sich handelt. Ist es ein Befund, ein Laborbericht oder eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung? Dafür wurden verschiedene Ansätze getestet, bewertet und kombiniert. Durch die intensive Vorarbeit der Praxis standen für die verschiedenen Klassen insgesamt über 100.000 Dokumente zum Trainieren und testen zur Verfügung.

Die Ergebnisse der prototypischen Entwicklung zeigen eine deutliche Zeitersparnis und Effizienzsteigerung im Vergleich zum manuellen Vorgehen. Die Möglichkeiten und rechtlichen Anforderungen zur Implementierung der Lösung in das Produkktivsystem der Praxis werden geprüft.



<https://www.kompetenzzentrum-cottbus.digital/Projekte/Digitalisierungsprojekte/Kopie-von-Automatisierte-digitale-Dokumentenablage-.html>

Wie sieht der Prozess aktuell aus?

Der Ist-Prozess:



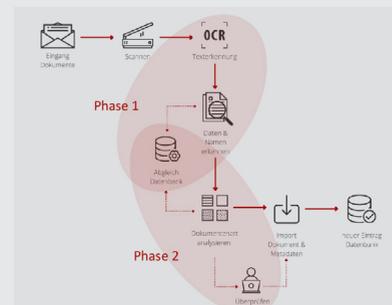
Die Vision

- Automatisierte Dokumentenablage im Praxisverwaltungssystem
- Bearbeitungszeit für die Versorgung der Patientinnen und Patienten freisetzen

? Potenzial zur Prozessautomatisierung mit Hilfe von OCR und Künstliche Intelligenz?

Lösungskonzept:

Kombination verschiedener Technologien & Ansätze



- Texterkennung mit Hilfe von OCR
- Künstliche Intelligenz analysiert Dokumente
- Robotic Process Automation (RPA) ersetzt manuelle Arbeitsschritte
- Human-in-the-loop – Menschlicher Supervisor für schwierige Fälle

Phase 1: Texterkennung und Patientenzuordnung

- Phase 2:** Dokumente analysieren
- Textstrukturanalyse
 - Semantische Analyse
 - Textklassifizierung

WAS IST MITTELSTAND-DIGITAL?

Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Die geförderten Kompetenzzentren helfen mit Expertenwissen, Demonstrationszentren, Best-Practice-Beispielen sowie Netzwerken, die dem Erfahrungsaustausch dienen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) ermöglicht die kostenfreie Nutzung aller Angebote von Mittelstand-Digital.

Der DLR Projektträger begleitet im Auftrag des BMWK die Projekte fachlich und sorgt für eine bedarfs- und mittelstandsgerechte Umsetzung der Angebote. Das Wissenschaftliche Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste (WIK) unterstützt mit wissenschaftlicher Begleitung, Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit. Weitere Informationen finden Sie unter www.mittelstand-digital.de

Was ist das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Cottbus

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Cottbus setzt sich aus den fünf Partnern BTU Cottbus-Senftenberg (Projektleitung), Technische Hochschule Wildau, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, IHP GmbH Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik Frankfurt (Oder) sowie IHK Cottbus als Vertreterin der Landesarbeitsgemeinschaft der Industrie- und Handelskammern in Brandenburg zusammen. Dabei stehen die Schwerpunkte Arbeit 4.0, Digitalisierung in Logistik und Produktion, IT-Sicherheit, Assistenzsysteme, Automatisierungstechnik, Robotik sowie Sozialpartnerschaften im Mittelpunkt. Das Zentrum gehört zu Mittelstand-Digital. Mit Mittelstand-Digital unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz die Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen und dem Handwerk.

KONTAKT

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Cottbus

c/o Technische Hochschule Wildau

Hochschulring 1

15745 Wildau

Tel.: +49 3375 508 782

info@kompetenzzentrum-cottbus.digital

www.kompetenzzentrum-cottbus.digital

Folgen Sie uns auf Twitter und XING.