

Intelligent Search Engine Makes Expert Knowledge Usable

Hard coal mining in Germany is history, but the expert knowledge from 150 years should remain. But how can information that is hidden in millions of documents on numerous servers be made efficiently usable? To solve this problem, RAG Aktiengesellschaft, Essen/Germany, relies on technical innovation and

artificial intelligence (AI), which unlocks valuable knowledge for employees and makes it easily accessible. The company is receiving support from the Aachen-based start-up ambeRoad Tech GmbH, which is to take the company-wide search engine to the next level.

Intelligente Suchmaschine macht Expertenwissen nutzbar

Der Steinkohlenbergbau in Deutschland ist Geschichte, das Expertenwissen aus 150 Jahren soll bleiben. Doch wie können Informationen, die in Millionen von Dokumenten auf zahlreichen Servern verborgen liegen, effizient nutzbar gemacht werden? Die RAG Aktiengesellschaft, Essen, setzt bei diesem Problem auf technische

Innovation und Künstliche Intelligenz (KI), die wertvolles Wissen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erschließt und leicht zugänglich macht. Unterstützung erhält das Unternehmen dabei vom Aachener Start-up ambeRoad Tech GmbH, das die unternehmensweite Suchmaschine auf das nächste Level hieven soll.

Introduction

After a long development and test phase, in the second half of 2022 the implementation of the new system into the IT architecture of RAG is on the agenda. During the extensive pilot phase, the first users from different areas of the company were able to access the AI-supported search. In addition to helpful feedback for further optimisation, the development team received consistently positive feedback: "My colleagues were surprised how I could suddenly get the information I needed so quickly," was one comment. "Unbelievable the speed at which the search results are displayed," another.

At the end of 2018, RAG Aktiengesellschaft, Essen/Germany, had to finally stop active hard coal mining and is still in the midst of an extensive change process characterised by staff reductions. Effective ways of preserving and accessing expert knowledge are thus in great demand. The collected knowledge lies dormant in various data silos such as network drives, the Microsoft SharePoint platform or the company's internal search engine DSA (Digital Service File). Step by step, RAG is digitising historical analogue data. Mining plans and pit outlines from the days of industrial mining now provide the basis for everyday operations. While the workforce is shrinking, the mountain of data is growing steadily. To ensure that valuable information is not lost in the flood of old data and that the search for it becomes faster and more efficient, RAG looked for new solutions

Einführung

Nach langer Entwicklung- und Testphase steht im zweiten Halbjahr 2022 die Implementierung des neuen Systems in die IT-Architektur der RAG an. Während der umfangreichen Pilotphase konnten die ersten Nutzer aus unterschiedlichen Bereichen des Unternehmens auf die KI-gestützte Suche zugreifen. Neben hilfreichen Rückmeldungen zur weiteren Optimierung erhielt das Entwicklerteam durchweg positives Feedback: „Meine Kollegen haben sich gewundert, wie ich auf einmal so schnell an die benötigten Informationen komme“, lautete ein Kommentar. „Unglaublich, in welcher Geschwindigkeit die Suchergebnisse angezeigt werden“, ein anderer.

Ende 2018 musste die RAG Aktiengesellschaft, Essen, die aktive Steinkohlenförderung endgültig einstellen und steckt noch immer in einem umfangreichen Veränderungsprozess, der vom Personalabbau geprägt ist. Effektive Wege zum Erhalt des Expertenwissens und dem Zugriff darauf sind somit sehr gefragt. Das gesammelte Wissen schlummert in verschiedenen Datensilos wie Netzwerklaufwerken, der Microsoft-Plattform SharePoint oder der unternehmensinternen Suchmaschine DSA (Digitale Service-Akte). Schrittweise digitalisiert die RAG historische analoge Daten. Abbaupläne und Grubenrisse aus Zeiten des industriellen Bergbaus liefern heute Grundlagen für den betrieblichen Alltag. Während die Belegschaft sich verkleinert, wächst der Datenberg stetig. Damit wertvolle Informationen in der Flut von Altdaten nicht verloren gehen und die Suche nach ihnen schneller und effi-

through the DataHub programme. The initiative of the Gründerallianz Ruhr brings together established companies from the Ruhr region with the best start-ups worldwide to work together on an innovative solution to a problem in a three-month cooperation. The DataHub has set itself the task of using and promoting the data potential of the Ruhr region. Participating start-ups are given the chance of a pilot project as well as up to 20,000 €. RAG's specific mission was to provide high-quality answers to users' questions when searching for data with the help of artificial intelligence (AI).

As clever as an experienced colleague

Since the previous search via the RAG-internal platform Digital Service File (Digitale Service Akte – DSA) could not always answer complex queries correctly, in particular, the claim was to make the results as clever, complete and precise in future as if you were asking an experienced colleague sitting next door in the office. The DSA collects tags from several systems and thousands of documents. Users searching for specific keywords receive a list of results that can be filtered by source system or time period. With the help of intelligent search algorithms, the start-up ambeRoad Tech GmbH, Aachen/Germany, made the huge treasure trove of knowledge that RAG has built up in its company history quickly and efficiently searchable for individual users, so that no valuable content is lost when employees leave the company.

ambeRoad is a deep-tech start-up that focuses on finding information within unstructured data. The founding team of Philipp Reißel, Julian Reinauer, Igli Manaj and Bastian Maiworm (Figure 1) originally started with a somewhat different idea. Over time, the vision of a company-internal search engine modelled on Internet search engines matured so that employees could also quickly access relevant information within the company. After several success stories, the start-up took up growth financing to be able to grow further. ambe-

zienter wird, suchte die RAG über das Programm DataHub nach neuen Lösungen. Die Initiative der Gründerallianz Ruhr bringt etablierte Unternehmen aus dem Ruhrgebiet mit den besten Start-ups weltweit zusammen, um in einer dreimonatigen Kooperation gemeinsam an einer innovativen Lösung eines Problems zu arbeiten. Der DataHub hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Datenpotentiale des Ruhrgebiets zu nutzen und zu fördern. Teilnehmende Start-ups erhalten die Chance auf ein Pilotprojekt sowie bis zu 20.000 €. Der konkrete Auftrag der RAG lautete, bei der Datensuche mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) qualitativ hochwertige Antworten auf die Fragen der Anwender zu liefern.

So clever wie ein erfahrener Kollege

Da die bisherige Suche über die RAG-interne Plattform Digitale Service-Akte (DSA) bisher vor allem komplexe Anfragen nicht auf die Beantwortung komplexer Fragen ausgelegt war, galt der Anspruch, die Ergebnisse in Zukunft so clever, vollständig und präzise zu gestalten, als würde man einen erfahrenen Kollegen fragen, der nebenan im Büro sitzt. Die DSA sammelt Tags aus mehreren Systemen und tausenden Dokumenten. Benutzer, die nach bestimmten Stichworten suchen, erhalten eine Liste von Ergebnissen, die nach Quellsystem oder Zeitraum gefiltert werden können. Mit Hilfe von intelligenten Suchalgorithmen machte das Start-up ambeRoad Tech GmbH, Aachen, den riesigen Wissensschatz, den die RAG in ihrer Firmengeschichte aufgebaut hat, schnell und effizient für einzelne Nutzer durchsuchbar, damit keine wertvollen Inhalte verloren gehen, wenn Mitarbeiter das Unternehmen verlassen.

ambeRoad ist ein Deep-Tech Start-up, welches sich mit dem Finden von Informationen innerhalb von unstrukturierten Daten beschäftigt. Das Gründerteam um Philipp Reißel, Julian Reinauer, Igli Manaj und Bastian Maiworm (Bild 1) startete ursprünglich mit einer etwas anderen Idee. Mit der Zeit reifte die Vision einer unternehmensinternen Suchmaschine nach dem Vorbild von Internet-suchmaschinen, damit Mitarbeiter auch im Unternehmen schnell an relevante Informationen kommen können. Nach mehreren Erfolgsgeschichten nahm das Start-up eine Wachstumsfinanzierung auf, um weiter wachsen zu können. ambeRoad verhindert durch seine Suchmaschine den Frust, den Mitarbeiter verspüren, wenn sie das vorhandene Wissen im Unternehmen nicht finden. Dazu setzen sie auf unterschiedliche Arten der KI und ermöglichen so eine Suche unter Berücksichtigung unternehmensspezifischer Begebenheiten.

Das Problem ist weit verbreitet. In Unternehmen und Organisationen auf der ganzen Welt wird jeden Tag wertvolle Zeit auf der langwierigen Suche nach Informationen, Dokumenten und Formularen verschwendet. Gerade größere Unternehmen mit entsprechender Historie kennen die Herausforderung, Informationen leicht verfügbar zu machen, zumal die stetig wachsende Datenmenge herkömmliche Systeme an ihre Grenzen bringt. Wie stark die Suche nach Informationen die Produkti-



Fig. 1. The team of the Aachen-based start-up company ambeRoad Tech GmbH. // Bild 1. Das Team des Aachener Start-up-Unternehmens ambeRoad Tech GmbH. Photo/Foto: ambeRoad

Road's search engine prevents the frustration that employees feel when they cannot find the available knowledge in the company. To do this, they rely on different types of AI and thus enable a search that takes company-specific circumstances into account.

The problem is widespread. In companies and organisations all over the world, valuable time is wasted every day in the tedious search for information, documents and forms. Larger companies with a history of this are particularly familiar with the challenge of making information easily available, especially as the ever-growing volume of data pushes conventional systems to their limits. A survey by SearchYourCloud shows how much the search for information can affect productivity at the workplace. According to the survey, one third of the employees questioned need between 5 and 25 minutes each time to find a specific document. Moreover, in 80% of the cases, up to eight attempts were required to even get to the right result. This is a lot of time, which managers often underestimate. A calculation example: If each employee searches for an average of 30 min/d, a company with several hundred employees "wastes" six-figure personnel costs per month. The economic benefit of an effective search function can therefore not be overestimated.

By cooperating with ambeRoad, RAG wants to specifically streamline and optimise its business processes. After the DataHub tender, an interdisciplinary team examined the submitted solutions and finally decided on the start-up from Aachen. The young founders provide their customers with easy and intuitive access to internal company knowledge and help save time, money and nerves as well as improve workflow. To do this, they use the latest developments in various areas of AI, such as natural language processing, deep learning and computer vision. In the joint project KISS42, the search software amberSearch

vität am Arbeitsplatz beeinträchtigen kann, belegt eine Umfrage von SearchYourCloud. Demnach braucht ein Drittel der befragten Mitarbeiter jedes Mal zwischen 5 und 25 min, um ein bestimmtes Dokument zu finden. Darüber hinaus waren in 80% der Fälle bis zu acht Versuche erforderlich, um überhaupt an das richtige Ergebnis zu gelangen. Ein hoher Zeitaufwand, den Führungskräfte oft unterschätzen. Ein Rechenbeispiel: Wenn im Schnitt jeder Mitarbeiter 30 min/d sucht, „verschwendet“ ein Unternehmen mit mehreren Hundert Angestellten im Monat schon Personalkosten im sechsstelligen Bereich. Der wirtschaftliche Nutzen einer effektiven Suchfunktion kann also nicht überbewertet werden.

Durch die Zusammenarbeit mit ambeRoad möchte die RAG gezielt die Geschäftsabläufe verschlanken und optimieren. Nach der DataHub-Ausschreibung prüfte ein interdisziplinär besetztes Team die eingereichten Lösungsansätze und entschied sich schließlich für das Start-up aus Aachen. Die jungen Gründer ermöglichen ihren Kunden einen leichten und intuitiven Zugriff auf das unternehmensinterne Wissen und helfen dabei, Zeit, Geld und Nerven zu sparen sowie den Workflow zu verbessern. Dafür nutzen sie neueste Entwicklungen in verschiedenen Bereichen der KI, wie beispielsweise Natural Language Processing, Deep Learning und Computer Vision. Im gemeinsamen Projekt KISS42 wurde die Suchsoftware amberSearch entwickelt und auf die Anforderungen des Nachbergbau-Unternehmens angepasst (Bild 2). KISS42 steht übrigens für Künstliches, Intelligentes Such-System und 42 für die Antwort auf die „Frage aller Fragen“ aus Douglas Adams' Roman „Per Anhalter durch die Galaxis“.

KI musste erst Bergmannsprache lernen

Damit die Software überhaupt die korrekten Antworten auf spezifische Fragen rund um den Bergbau geben kann, musste sie erst lernen, dass in der bergmännischen Sprache mit all ihren Fachausdrücken und Besonderheiten Wörter wie Rauben, Walsum oder West und Ost auch noch weitere Bedeutungen haben können als die herkömmlichen. „Unseren Algorithmen diese Spezialbegriffe anzutrainieren, war anfangs eine riesige Herausforderung, führte aber letztendlich dazu, dass die Nutzer effizient und vor allem zufrieden mit unserer Suche arbeiten“, so Philipp Reißel, strategischer Produktentwickler und Mitgründer von ambeRoad. Zudem lernte die Suchmaschine während der Erprobungsphase, welche Arten von Daten sie lesen können soll, um sie den Anwendern passgenau zur Anfrage zu liefern: Office-Dokumente von Excel bis Powerpoint, PDFs, aber auch Karten, Grafiken, Bilder und vieles mehr. Die Quellen stellen eine weitere Herausforderung dar, da die Daten oft an unterschiedlichen Stellen wie in Sharepoint-Teamräumen oder Datenbanken gespeichert sind – sie kommen aus SAP, ELO oder dem unternehmensweiten Intranet. „Nichts Geringeres als eine Software, die Fragen wie ein Experte beantworten kann, sollte am Ende des Projekts stehen“, beschreibt Steffen Bechert aus dem RAG-Unternehmensbereich Standort- und Geodienste den Anspruch an die intelligente Suchmaschine.



Fig. 2. In the joint project KISS42 of RAG and ambeRoad, the search software amberSearch was developed and adapted to the requirements of the post-mining company. Bild 2. Im gemeinsamen Projekt KISS42 von RAG und ambeRoad wurde die Suchsoftware amberSearch entwickelt und auf die Anforderungen des Nachbergbau-Unternehmens angepasst. Photo/Foto: ambeRoad

was developed and adapted to the requirements of the post-mining company (Figure 2). By the way, KISS42 stands for Artificial Intelligent Search System and 42 for the answer to the “question of all questions” from Douglas Adams’ novel “The Hitchhiker’s Guide to the Galaxy”.

AI first had to learn miners’ language

In order for the software to be able to give the correct answers to specific questions about mining at all, it first had to learn that in the mining language, with all its technical terms and special features, words like Rauben (dismantling but also robbing in German), Walsum or West and East can also have other meanings than the conventional ones. “Training our algorithms to use these special terms was a huge challenge at first, but ultimately led to users being efficient and, above all, satisfied with our search,” says Philipp Reißel, strategic product developer and co-founder of ambeRoad. In addition, during the trial phase, the search engine learned what types of data it should be able to read in order to deliver them to the users in a way that fits the query: Office documents from Excel to PowerPoint, PDFs, but also maps, graphics, images and much more. The sources are another challenge, as the data is often stored in different places such as in Sharepoint team rooms or databases – it comes from SAP, ELO or the company-wide intranet. “Nothing less than a software that can answer questions like an expert should be at the end of the project,” says Steffen Bechert from RAG’s Site and Geoservices division, describing the demand on the intelligent search engine.

To ensure that ambeRoad understands the problems and wishes of the users from the ground up and in depth, the focus was on a constant exchange with the users. This is to ensure that the newly developed solution is accepted one hundred percent. RAG is convinced that the extra work will pay off in the long run. It was clear to the team early on that simply optimising the normal search function would not be enough to guarantee access to the ever-growing knowledge for all employees in the long term. Rather, AI-based features were to ensure that the advanced search engine far surpassed previous software in terms of speed and quality of results. As is usual with well-known Internet search services, users should also receive correct answers to completely formulated questions and not be able to search exclusively for individual keywords.

The collaboration was characterised by agile project management, which allowed for many small steps and adjustments. While in classic project management the result is finally defined right at the beginning, a first concept draft, a prototype and a pilot phase were followed by many extensive and necessary feedback rounds to optimise the AI search step by step and to solve bugs, user problems and the like that arose. This created a dynamic that led to an even better understanding of the other party. The variable project result was thus able to grow with each new requirement. In the prototype, e.g., the focus was initially on an intelligent text search across multiple data sources. Later, the desire arose to integrate other media such as images or scanned documents, which the start-up immediately incorporated into the next prototype. “For us, the project was a successful start to the use of AI methods in the field of geoinfor-

Damit ambeRoad die Probleme und Wünsche der Nutzer von Grund auf und in der Tiefe versteht, stand der stetige Austausch mit den Anwendern im Fokus. So soll gewährleistet werden, dass die neu entwickelte Lösung hundertprozentig angenommen wird. Die RAG ist überzeugt, dass sich die Mehrarbeit am Ende langfristig bezahlt macht. Dem Team war schon früh klar, dass eine bloße Optimierung der normalen Suchfunktion nicht ausreichen würde, um den Zugang zum immer weiter wachsenden Wissen für alle Mitarbeiter dauerhaft zu gewährleisten. Vielmehr sollten KI-basierte Features dafür sorgen, dass die fortschrittliche Suchmaschine bisherige Software an Schnelligkeit und Qualität der Ergebnisse weit übertrifft. Wie das bei bekannten Internetsuchdiensten üblich ist, sollten die Anwender zudem auch richtige Antworten auf komplett ausformulierte Fragen erhalten und nicht ausschließlich nach einzelnen Stichworten suchen können.

Die Zusammenarbeit war durch agiles Projektmanagement geprägt, das viele kleine Schritte und Anpassungen ermöglichte. Während beim klassischen Projektmanagement das Ergebnis gleich zu Beginn final definiert wird, folgten nach einem ersten Konzeptentwurf, einem Prototyp und einer Pilotphase viele ausgiebige und notwendige Feedbackrunden, um die KI-Suche schrittweise zu optimieren und auftretende Bugs, Anwenderprobleme und ähnliches zu lösen. Dadurch entstand eine Dynamik, die zu einem noch besseren Verständnis der jeweils anderen Partei führte. Das variable Projektergebnis konnte dadurch mit jeder neuen Anforderung wachsen. Beim Prototyp stand beispielswei-

RAGSTIFTUNG



VERANTWORTUNG FÜR DIE NACHBERGBAUÄRA

Verlässlichkeit gehörte stets zu den Werten des Steinkohlenbergbaus. Verlässlichkeit ist damit auch auf die RAG-Stiftung. Sie übernimmt im vollen Umfang die Finanzierung der dauerhaften Aufgaben des Nachbergbaus: Grubenwasserhaltung, Poldermaßnahmen und Grundwasserreinigung. Mit der Finanzierung und auch mit der Förderung von Spitzenforschung auf diesem Gebiet sorgt sie dafür, dass die Umwelt in der Nachbergbauära intakt bleibt. Darüber hinaus fördert die RAG-Stiftung Projekte, die den Fortbestand der sozialen Werte des Bergbaus sichern und setzt somit langfristig wirkende Impulse für die Region. Für eine lebenswerte Zukunft über Tage.





Fig. 3. Structure of the search software ambeSearch.
 Bild 3. Struktur des Suchprogramms ambeSearch. Source/Quelle: ambeRoad

mation and search technology. The know-how and innovative spirit of ambeRoad opened up completely new possibilities for the intelligent use of our databases,” emphasises Peter Vosen, geodata expert at RAG and head of the KISS42 project.

Analysis within fractions of a second

The end product should correspond to what the employees are used to from the internet. Not a particularly easy task, considering that the search processes on the web and in companies are fundamentally different. Information on the Internet is first of all available to everyone, access rights hardly have to be taken into account by the provider. In addition, data on websites is available in more uniform file formats in the cloud. An easy classification and evaluation of the results are possible through links between different websites. In case of doubt, huge amounts of user data can correct the inaccuracy of the software. Since the software of ambeRoad, on the other hand, has to cover many different other topics, the start-up developed it in different sub-areas, so-called containers, which, when put together, then result in the overall solution (Figure 3). Before a query can be routed to the different data silos, the software first analyses the question with an intelligent, customer-specific language model. For this purpose, it is understood on a semantic level and specifically extended by synonyms. During the search process, the start-up uses a so-called vector-based index, whereby not only keywords are compared with each other, but also correlations of sentences and paragraphs are analysed on a more abstract level - within fractions of a second. After an intelligent re-ranking model sorts several text snippets according to relevance, the results are combined with further content from different file formats, such as images. In the final step, the results are then displayed to the user in a clear format (Figure 4).

The ambeRoad development team attaches great importance to high user-friendliness and therefore largely dispenses with filter options. “We realised that our users rarely if ever used the fil-

se anfangs eine intelligente Textsuche über mehrere Datenquellen im Mittelpunkt. Später kam der Wunsch auf, auch noch weitere Medien wie Bilder oder gescannte Dokumente zu integrieren, den das Start-up sofort in den nächsten Prototyp einarbeitete. „Für uns war das Projekt ein gelungener Start zur Nutzung von KI-Methoden im Bereich Geoinformation und Suchtechnologie. Das Know-how und die Innovationsfreude von ambeRoad eröffneten dabei völlig neue Möglichkeiten zur intelligenten Nutzung unserer Datenbestände“, betont Peter Vosen, Geodaten-Experte bei RAG und Leiter der Projekts KISS42.

Analyse innerhalb von Sekundenbruchteilen

Das Endprodukt sollte dem entsprechen, was die Mitarbeiter aus dem Internet gewohnt sind. Keine besonders leichte Aufgabe, wenn man bedenkt, dass sich die Suchvorgänge im Web und Unternehmen grundsätzlich unterscheiden. Informationen im Internet sind erst einmal für alle verfügbar, Zugriffsrechte muss der Anbieter kaum berücksichtigen. Zudem sind Daten auf Webseiten in einheitlicheren Dateiformaten in der Cloud vorhanden. Eine leichte Einordnung und Auswertung der Ergebnisse sind durch Verlinkungen zwischen verschiedenen Webseiten möglich. Im Zweifelsfall können riesige Mengen an Nutzerdaten die Ungenauigkeit der Software korrigieren. Da die Software von ambeRoad hingegen noch viele verschiedene weitere Themen abdecken muss, entwickelte das Start-up sie in verschiedenen Teilbereichen, sogenannten Containern, die zusammengesetzt dann die Gesamtlösung ergeben (Bild 3). Bevor eine Anfrage an die unterschiedlichen Datensilos geleitet werden kann, analysiert die Software im ersten Schritt die Frage mit einem intelligenten, kundenspezifischen Sprachmodell. Dafür wird sie auf semantischer Ebene verstanden und durch Synonyme gezielt erweitert. Beim Suchvorgang nutzt das Start-up einen sogenannten vektorbasierten Index, wodurch nicht nur Stichworte miteinander verglichen, sondern auch auf abstrakterer Ebene Zusammenhänge von Sätzen und Absätzen analysiert werden – und das innerhalb von Sekundenbruchteilen. Nachdem ein intelligentes Re-Ran-

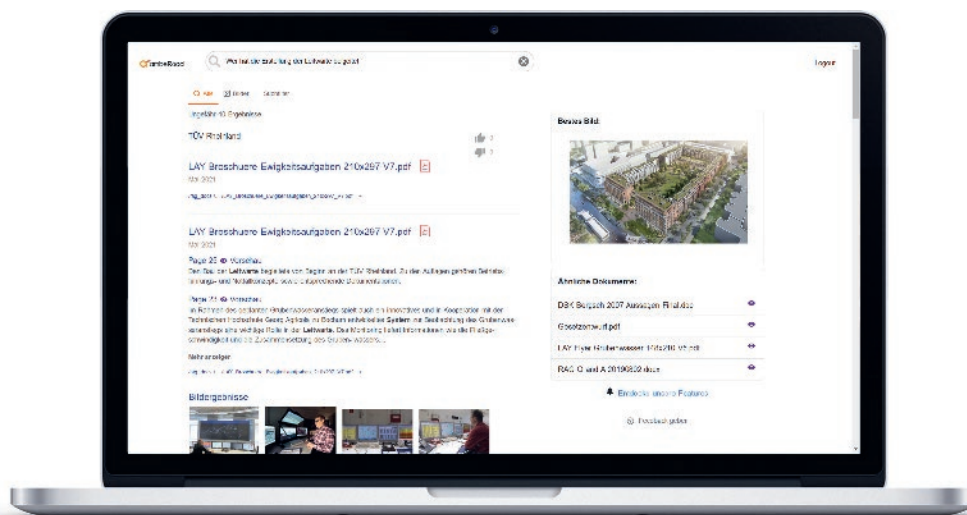


Fig. 4. The results of amberSearch are displayed to the user in a clear format. // Bild 4. Die Ergebnisse von amberSearch werden dem Nutzer in einem übersichtlichen Format angezeigt. Source/Quelle: ambeRoad

ter functions in web search engines. Therefore, we decided to use this only to a very limited extent in amberSearch as well and to replace filter functions with a combination of different AI-based models," says Igli Manaj, co-founder and technical product developer of ambeRoad. In various pilot projects, this has turned out to be the right way to go.

No adequate provider on the market

"Digital search and find" is not a new topic. However, the rapid progress of various AI fields has created completely new ways of dealing with large amounts of data. Existing providers often offer large, comprehensive solutions that are, however, costly to maintain and significantly less efficient. RAG was looking for new, measurable and cheaper solutions. In addition, the requirement was to be able to search across borders of different data silos and file formats. Since RAG was unable to find an adequate provider for this specific task on the market, the company decided to advertise an international challenge for start-ups through Gründerallianz.

"It is always exciting when start-ups work together with corporations; sometimes two cultures collide," says Julian Reinauer from ambeRoad. "The cooperation with RAG has shown that both sides can learn from each other. On the one hand, the corporations benefit from the speed and agility of the start-ups, on the other hand, start-ups gain insights into the processes and structures of large corporations."

Further file formats and features planned

In addition to RAG, the Aachen-based founders have meanwhile been able to acquire other large customers and are conducting test phases with them or planning further cooperation. In order to accelerate growth and develop the product even further, the team around the four founders has already closed a round of investors. The solutions developed so far are to be made available to the majority of employees in the near future. Further features are already planned, for which several customers have already

kingmodell mehrere Textschnipsel der Relevanz nach sortiert, werden die Ergebnisse mit weiteren Inhalten aus verschiedenen Dateiformaten, wie beispielsweise Bildern, kombiniert. Im letzten Schritt werden die Ergebnisse dem Nutzer dann in einem übersichtlichen Format angezeigt (Bild 4).

Das Entwicklerteam von ambeRoad legt großen Wert auf hohe Nutzerfreundlichkeit und verzichtet deshalb größtenteils auf Filteroptionen. „Wir haben erkannt, dass unsere Nutzer bei Websuchmaschinen die Filterfunktionen selten bis gar nicht genutzt haben. Daher haben wir uns dazu entschieden, dies auch bei amberSearch nur sehr begrenzt einzusetzen und Filterfunktionen durch die Kombination verschiedener KI-basierter Modelle zu ersetzen.“, so Igli Manaj, Mitgründer und technischer Produktentwickler von ambeRoad. In verschiedenen Pilotprojekten habe sich dies als der richtige Weg herausgestellt.

Kein adäquater Anbieter am Markt

Das „digitale Suchen und Finden“ ist kein neues Themenfeld. Durch den rasanten Fortschritt verschiedener KI-Fachbereiche entstanden jedoch ganz neue Möglichkeiten, mit großen Datenmengen umzugehen. Bestehende Anbieter bieten oft große, umfangreiche Lösungen, die jedoch aufwändig in der Instandhaltung und deutlich weniger effizient sind. Die RAG war auf der Suche nach neuen, messbaren und günstigeren Lösungen. Zudem galt es, die Vorgabe zu erfüllen, über Grenzen verschiedener Datensilos und Dateiformate hinweg suchen zu können. Da die RAG für diese spezifische Aufgabenstellung am Markt keinen adäquaten Anbieter fand, entschied sich das Unternehmen, über die Gründerallianz eine internationale Challenge für Start-ups auszuschreiben.

„Es ist immer spannend, wenn Start-ups mit Konzernen zusammenarbeiten, da prallen mitunter zwei Kulturen aufeinander“, so Julian Reinauer von ambeRoad. „Die Zusammenarbeit mit der RAG hat gezeigt, dass beide Seiten voneinander lernen können. Auf der einen Seite die Konzerne von der Schnelligkeit und der Agilität der Start-ups, auf der anderen Seite erhalten Start-ups Einblicke in die Prozesse und Strukturen von Großunternehmen.“

expressed demand, such as being able to search additional file formats, for example 3D models or technical drawings. In addition, interfaces to communication tools such as Teams, Slack or email have been developed for the AI-based search, taking access rights into account. In the future, internal company data could also be enriched with external data – the possibilities seem endless.

Authors / Autoren

Stefanie Kurkamp M.A., RAG Aktiengesellschaft, Essen,
Bastian Maiworm M.Sc., ambeRoad Tech GmbH, Aachen

Weitere Dateiformate und Features geplant

Neben der RAG konnten die Aachener Gründer inzwischen weitere große Kunden akquirieren und führen mit ihnen Testphasen durch oder planen eine weitere Zusammenarbeit. Um das Wachstum zu beschleunigen und das Produkt noch weiterzuentwickeln, hat das Team um die vier Gründer bereits eine Investorenrunde abgeschlossen. Die bisher entwickelten Lösungen sollen zeitnah einem Großteil der Mitarbeiter zur Verfügung gestellt werden. Geplant sind bereits weitere Features, bei denen schon mehrere Kunden Bedarf angemeldet haben, etwa zusätzliche Dateiformate, wie beispielsweise 3D-Modelle oder technische Zeichnungen, durchsuchen zu können. Zudem wurden – unter Berücksichtigung der Zugriffsrechte – Schnittstellen zu Kommunikationstools wie Teams, Slack oder E-Mail für die KI-basierte Suche entwickelt. Unternehmensinterne Daten könnten zukünftig auch mit externen Daten angereichert werden – die Möglichkeiten scheinen unendlich.

RAG's Digital Service File

RAG's company-wide search engine is called Digital Service File (Digitale Service Akte – DSA) and provides access to about 350 different topics. Users can use it to access geodata, information and the digital crack archive. The company-wide platform was launched in 2011 and has been continuously developed since then. As an integration and information service on the intranet, it offers uniform access to all important data, collects keywords from several other systems, such as GIS, SAP or ELO and thousands of documents, e.g. Sharepoint, shared folders, file systems. Furthermore, about 160,000 mine plans are available via the integrated crack archive. In addition, there is an integrated aerial photo archive with RAG's own aerial photos from past decades. This means that mine plans are now displayed at the click of a mouse, which employees previously had to view in the archive or obtain via the previous system, which was not particularly user-friendly.

Users can search by tags and get a list of search results that can be filtered in various ways, such as by period or source system. Another feature is the creation of individual profiles within the DSA and the possibility to save individual data queries. The system also offers templates for individual departments. It is possible for staff to export profiles and send them to colleagues, which facilitates collaboration and project-related documentation. Taking into account the respective access rights, DSA also allows extensive search functions in connected source systems such as team rooms and file systems as well as SAP, ELO and GIS. It is also possible to jump to the corresponding documents or source systems. RAG thus offers its employees a company-specific version of GoogleSearch and Google Maps.

RAG's Digitale Service-Akte

Die unternehmensweite Suchmaschine von RAG heißt Digitale Service-Akte (DSA) und gewährt Zugriff auf etwa 350 verschiedene Themen. Nutzer können über sie Geodaten, Informationen und das digitale Rissarchiv abrufen. Die unternehmensweite Plattform startete 2011 und wurde seitdem kontinuierlich weiterentwickelt. Als Integrations- und Informationsdienst im Intranet bietet sie einen einheitlichen Zugang zu allen wichtigen Daten, sammelt Schlagworte aus mehreren anderen Systemen, wie GIS, SAP oder ELO und tausenden von Dokumenten, z.B. Sharepoint, gemeinsame Ordner, Dateisysteme. Über das integrierte Rissarchiv stehen darüber hinaus rd. 160.000 Grubenrisse zur Verfügung. Hinzu kommt ein integriertes Luftbildarchiv mit RAG-eigenen Luftbildern der vergangenen Jahrzehnte. So werden jetzt per Mausclick Grubenrisse angezeigt, welche die Mitarbeiter früher im Archiv einsehen oder über das Vorgängersystem nicht besonders nutzerfreundlich beziehen mussten.

Anwender können nach Tags suchen und erhalten eine Liste mit Suchergebnissen, die auf verschiedene Weise gefiltert werden können, etwa nach Zeitraum oder Quellsystem. Eine weitere Funktion ist die Erstellung individueller Profile innerhalb der DSA und die Möglichkeit, individuelle Datenabfragen zu speichern. Außerdem bietet das System Vorlagen für einzelne Abteilungen. Den Mitarbeitern ist es möglich, Profile zu exportieren und an Kollegen zu verschicken, was die Zusammenarbeit und eine projektbezogene Dokumentation erleichtert. Unter Beachtung der jeweiligen Zugriffsrechte erlaubt DSA umfangreiche Suchfunktionen auch in angebundenen Quellsystemen wie Teamräumen und Filesystemen sowie SAP, ELO und GIS. Auch ein Absprung in die entsprechenden Dokumente oder Quellsysteme ist möglich. Die RAG bietet ihren Mitarbeitern somit eine unternehmensspezifische Version von Google Suche und Google Maps.