



Mittelstand 4.0
Kompetenzzentrum
Lingen



© emco Bad GmbH

DIGITALISIERUNGSPROJEKT

Wasserdichte Umsatzprognosen Mit Künstlicher Intelligenz Vorhersagen optimieren

Ein Digitalisierungsprojekt mit der emco Bad GmbH

Mittelstand-
Digital 

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



© emco Bad GmbH

Mit Künstlicher Intelligenz Prognosen optimieren

Das Unternehmen

Die emco Bad GmbH wurde 1952 gegründet und ist Teil der in Lingen (Ems) ansässigen emco Group. Zu ihr gehören neben emco Bad auch die Geschäftsbereiche emco Bau, emco e-scooter sowie Novus Dahle. Seit mehr als 70 Jahren entwickelt, produziert und vertreibt emco Bad seine Produkte mit knapp 120 Mitarbeitenden am Standort Lingen. Neben Badaccessoires gehören auch Lichtspiegelschränke und Lichtspiegel sowie Waschplatzlösungen, Badmöbel und Kosmetikspiegel zum Produktportfolio des Unternehmens. Alle Produkte werden im Inland über den Sanitär-Fachgroßhandel vertrieben und über Tochtergesellschaften in den Niederlanden, Österreich, Hongkong und den Vereinigten Arabischen Emiraten international vermarktet. Für ein gemeinsames Digitalisierungsprojekt hat sich emco Bad an das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen gewendet.

Die Ausgangssituation

Zuverlässige Umsatzprognosen und ein darauf basierender Finanzplan sind für die genaue Einschätzung und Planung von Material- und Fertigungskapazitäten essenziell. Bislang hat emco Bad auf Basis von bestehenden Umsätzen und bereits bekannten Veränderungen, beispielsweise im Produktportfolio, gemeinsam mit Vertrieb und Disposition eine neue Bedarfsplanung erstellt. Diese hat emco Bad über

SAP mit weiteren Daten angereichert, woraus sich dann die Umsatzprognose ergab.

Dieser interdisziplinäre Prozess hat zwei entscheidende Nachteile. Er ist aufgrund der Abstimmungsrunden sehr zeitaufwendig und zudem sehr ungenau. Die ermittelten Abweichungen von Ist- zu Plan-Umsatz lagen teilweise bei zwölf Prozent.

Motivation und Zielstellung

Das Umsatzvolumen von emco Bad ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Allerdings passten die jeweils im Vorjahr ermittelten Prognosen nicht zu den tatsächlich erzielten Umsätzen. Aus diesem Grund hat sich emco Bad zum Ziel gesetzt, den Grad der Abweichungen deutlich zu minimieren, um die Planungen für das Folgejahr exakter aufstellen zu können. Die Veranstaltungsreihe „Digitale Geschäftsmodelle mit Künstlicher Intelligenz“ ermöglichte emco Bad ein genaues Verständnis für das eigene Geschäftsmodell zu erhalten und die Potenziale von KI sinnvoll für ihre individuellen Herausforderungen nutzbar zu machen. Gemeinsam mit dem Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum in Lingen startete emco Bad ein entsprechendes Digitalisierungsprojekt. Die Umsatzprognosen sollten mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz so erstellt werden, dass die Prognoseabweichungen minimiert sowie die Transparenz in der Analyse der Daten verbessert werden.

Die Umsetzung

Durch die Teilnahme an mehreren Impulsveranstaltungen und Workshops des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Lingen erfuhren die Mitarbeitenden, der emco Bad GmbH mehr über das Thema Künstliche Intelligenz und wollten die Potenziale auch für Ihr Unternehmen nutzbringend einsetzen. Im Rahmen eines Workshops haben sie mit Hilfe von methodischen Vorgehen zur Analyse von Geschäftsmodellen (u.a. KI Business Model Canvas) verschiedene Einsatzmöglichkeiten bei emco Bad identifiziert und bewertet. Die Methoden helfen Unternehmen dabei einen tieferen Einblick in das eigene Geschäftsmodell zu erhalten, diese mit Herausforderungen zu verknüpfen und erste Lösungsansätze zu generieren.

Für eine potenzielle Umsetzung der so ermittelten Situation von emco Bad wandten sich die Mitarbeitenden, direkt an die zum Kompetenzzentrum gehörenden KI-Trainer. In einem Online Meeting erarbeiteten die Beteiligten - aufbauend auf den bereits vorhandenen Inhalten und Ergebnissen aus den Veranstaltung - gemeinsam eine Zielstellung, tauschten sich über die gegenseitige Motivation zum Projekt aus und diskutierten Lösungsmöglichkeiten.

Herr Prof. Dr. R. Buschermöhle und die KI-Trainer der Hochschule Osnabrück (Projektpartner im Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen) vermittelten für die Umsetzung die Bedeutung qualitativer Daten sowie deren Qualität und definierten gemeinsam mit den Mitarbeitenden Indikatoren und Einflussfaktoren für und auf den Umsatz des Unternehmens. Die KI-Trainer und Frau V. Rakers, Mitarbeiterin bei emco Bad, befassten sich im Folgenden mit der Bereitstellung und Aufbereitung der zuvor als notwendig definierten Daten.

Neben einem manuellen Aufwand bei der Erfassung verschiedener Einflussfaktoren war es von großem Vorteil, dass die Umsatzzahlen durch das ERP-System bereits vorhanden waren und die Daten aus dem System mit nur wenigen Anpassungen direkt genutzt werden konnten.

In einem ersten Testlauf haben die Beteiligten verschiedene Methoden der Künstlichen Intelligenz auf den bereinigten Datensatz angewandt. Diese zeigten schnell gute Ergebnisse. Weitere Lösungsmöglichkeiten testeten Studierende der Hochschule Osnabrück (Standort Lingen) in enger Abstimmung mit emco Bad und den KI-Trainern. Basierend auf den verschiedenen Lösungsansätzen konnte ein funktionsfähiger Prototyp für den realen Einsatz der Umsatzprognose erstellt werden. Dieser Prototyp inklusive der Erfahrungen und Ergebnisse wurde abschließend in einem Präsentationstermin an das Unternehmen übergeben.

Ergebnis

Anhand des Einsatzes verschiedener KI-Verfahren auf den identischen Datensatz konnte die bisherige Umsatzprognose mit den Ergebnissen der KI-Algorithmen verglichen werden. Dabei zeigten zwei Verfahren sehr gute Ergebnisse im Vergleich zu den manuellen Verfahren von emco Bad. Des Weiteren wurden die verschiedenen Einflussfaktoren genauer betrachtet und analysiert. Methoden zur Erklärung von KI-Modellen (Erklärbare KI, engl. XAI) zeigten, dass die aus den Erfahrungen der Mitarbeitenden und angewandten Methoden definierten Einflussfaktoren sich bestätigen ließen und signifikante Auswirkungen auf den Umsatz haben. Andere Faktoren konnten zudem als weniger bedeutend identifiziert werden. XAI ermöglicht es die Umsatzprognose nachvollziehbar und transparent in das Unternehmen emco Bad integrieren zu können.

Prognose	Abweichung
emco Bad	8%
SARIMAX	12%
KI Modell I	3%
KI Modell II	4%

Die Tabelle zeigt die Ergebnisse der verschiedenen Lösungswege beziehungsweise Testverfahren

Herausforderungen

Künstliche Intelligenz bietet vielschichtige Chancen, geht aber auch mit Herausforderungen einher. Durch die Expertise der KI-Trainer und die Unterstützung der Studierenden konnte emco Bad an das Thema KI herangeführt werden und zielführend prototypische Ergebnisse für das eigene Unternehmen generieren.

Eine besondere Herausforderung für KI-Modelle ist die Erzeugung hochwertiger Daten (Qualität & Quantität). Für eine bessere Prognosegüte sind in diesem Projekt die vorhandenen Datensätze angereichert und gezielt getrennt worden. Die Trennung zeigte deutlich die Unterschiede der Prognosequalität auf. Da für die Nutzer von KI oft nicht ersichtlich ist, wie diese zu ihren Ergebnissen kommt, ist hier bewusst die Erklärbare KI (XAI) herangezogen worden. Indikatoren und Einflussfaktoren können gezielt angesteuert werden und ermöglichen Rückschlüsse auf die Bedeutung für den Umsatz beziehungsweise die Umsatzprognose.

Fazit

Das Digitalisierungsprojekt zur Automatisierung der Umsatzprognose mit erklärbaaren KI-Methoden und der damit einhergehenden Verbesserung der Prognosegüte zeigt zunächst die Potenziale und Anwendungsfelder von Künstlicher Intelligenz auf. Weiterhin ist ein Prototyp erfolgreich bei emco Bad erstellt worden. Dabei waren einige Faktoren besonders wichtig:

Sowohl in der Vorbereitung als auch in der Umsetzung des Projektes hat sich gezeigt, dass die adäquate Vorverarbeitung der Daten eine große Rolle für die Genauigkeit der Prognose spielt. Neben der Expertise der KI-Trainer war das aufgebaute Wissen der Mitarbeitenden von emco Bad ein wesentlicher Faktor für die erfolgreiche Umsetzung.

„Das Erstellen einer Umsatzprognose stellte die emco Bad GmbH in der Vergangenheit immer vor verschiedenste Herausforderungen. Dank der Unterstützung des Kompetenzzentrums konnten wir eine schnelle und einfache Lösung erarbeiten, welche genau auf unsere bedürfnisse zugeschnitten ist. Die gute Zusammenarbeit hat uns nicht nur geholfen eine geeignete digitale Lösung zu finden, sondern ist auch eine gute Basis sich mit dem interessanten Thema Künstliche Intelligenz zu beschäftigen“, erklärt V. Rakers abschließend.



Platz für Ihre Notizen:



Mittelstand 4.0

Kompetenzzentrum Lingen

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen

Technologischer Fortschritt, kurze Veränderungszyklen und das Streben nach digitaler Wertschöpfung stellen Unternehmen zunehmend vor die Herausforderung, sich diesen Veränderungen anzupassen.

Hier setzt das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen an. Es befähigt Unternehmen, die Entwicklung smarter Produkte, digital vernetzbarer Dienstleistungen und digitaler datengetriebener Geschäftsmodelle voranzutreiben.

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen gehört zu Mittelstand-Digital.

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 Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz die Kompetenzzentren 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

Impressum

Verleger:

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Lingen
c/o IT-Dienstleistungsgesellschaft mbH Emsland
Geschäftsführer:
Dipl.-Inform. Michael Schnaider
Kaiserstraße 10b
49809 Lingen

T 0049/ 591/ 80 76 980
F 0049/ 591/ 80 76 989
E info@it-emsland.de

Sitz: Lingen (Ems)
Reg.-G: Amtsgericht Osnabrück, HBR: 100772
Ust-IdNr gem. § 27a UStG.: DE 220043875

Für den Inhalt Verantwortliche gem. § 55 II RStV:

Hochschule Osnabrück
Fakultät Management, Kultur und Technik
Prof. Dr. Ralf Buschermöhle
Kaiserstraße 10c
49809 Lingen

T 0049/ 591/ 80098 291

Layout:

Sascha Baden

Text:

Anke Hoffmann
Sascha Haverland
Sascha Rose

Stand:

August 2022