



KI in der Weiterbildung

Ein Leitfaden mit Ergebnissen und Handlungsempfehlungen zur
Konzeption von Weiterbildungsangeboten

gefördert durch:



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

die Mehrheit aller Unternehmen ist bereits der Ansicht, dass Daten deutlich gewinnbringender eingesetzt werden müssen, besonders im Hinblick auf die internationale Wettbewerbsfähigkeit. Laut einer Studie des Business Application Research Center (BARC) bringt die erhöhte Aufmerksamkeit der bereits vorhandenen oder zu erhebenden Daten einen signifikanten Mehrwert für das Unternehmen. Sie gaben an, dass die gewonnenen Informationen hohe Priorität bei der Entscheidungsfindung haben und der Unternehmenserfolg durch eine optimierte Datenverarbeitung verbessert wird.

Vielen Unternehmen ist bereits klar, was zu tun ist: Mehr Informationen aus Daten zu gewinnen. Jedoch fehlt es an Know-how und Personal die entscheidenden Schritte einzuleiten, um die anfänglich hochgelegte Hürde zu nehmen. Daher scheitert die Umsetzung in der Praxis noch an mangelndem Fach- und

Methodenwissen sowie einer fehlenden Festlegung von klaren Zuständigkeiten für den Umgang mit Daten. Auch der Vorrang des operativen Tagesgeschäfts vor datengetriebenen Innovationen steht einer Umsetzung oftmals im Wege.

Das Projekt "Innovative Dienstleistungen und Prozesse mit KI" wurde 2019 ins Leben gerufen und vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus über zweieinhalb Jahre gefördert. Das Ziel war es ein Weiterbildungsprogramm zu entwickeln, das Mitarbeitende und Unternehmen befähigt Künstliche Intelligenz gezielt und zur Steigerung der Wertschöpfung im Unternehmen zu etablieren. Durch die Verknüpfung von betriebswirtschaftlichem und technischem Wissen soll der Transfer gelingen. Über die Projektlaufzeit hinweg konnten viele Erkenntnisse gewonnen werden. Die wesentlichen stellen wir Ihnen in diesem Leitfaden zur Verfügung.



Lisa Rothfuß

Projektleiterin
"Innovative
Dienstleistungen und
Prozesse mit KI"



Elena Drögemüller

Projektmitarbeiterin
"Innovative
Dienstleistungen und
Prozesse mit KI"

Künstliche Intelligenz in der Weiterbildung: Ein Leitfaden mit Ergebnissen und Handlungsempfehlungen zur Konzeption von Weiterbildungsangeboten

Die Entwicklung von Geschäftsmodellen im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) ist nach wie vor eine anspruchsvolle Aufgabe für Unternehmen - insbesondere für KMUs. Neben technologischem Know-how ist unternehmerisches Denken unabdingbar. Um Unternehmen zu unterstützen und zu fördern, sollte ein Bildungsprogramm entwickelt werden. Dazu sollen quantitative und qualitative Ergebnisse zeigen, wie die Teilnehmenden von dem Programm profitieren. Durch die Teilnahme am Bildungsprogramm vertiefen Unternehmen ihr Wissen und gewinnen neue Ressourcen, um in Zukunft Wettbewerbsvorteile durch den Einsatz von KI in neuen Geschäftsmodellen zu schaffen.

Künstliche Intelligenz als Schlüsseltechnologie

KI ist eine Schlüsseltechnologie, welche die Wertschöpfung in allen Branchen verändern kann. Durch die Nutzung dieser Technologie ergeben sich für Unternehmen viele Möglichkeiten der Wertschöpfung und der Schaffung von Wettbewerbsvorteilen. Allerdings ist die Implementierung von KI komplex. KI verändert bestehende Prozesse grundlegend, daher müssen Menschen, die über spezielles Prozesswissen verfügen, entsprechend weitergebildet werden, um in Zukunft mit KI arbeiten zu können.

Die Entrepreneurship-Theorie beschreibt in der Literatur innovative Denk- und Handlungsprozesse, die zu einer unternehmerischen Chance führen. Diesem Ansatz folgend geht es beim Unternehmertum um Wertschöpfung und die Erfassung unternehmerischer Gelegenheiten.

Unternehmen brauchen unternehmerisches Denken, um die notwendigen Fähigkeiten für die Implementierung einer disruptiven Technologie wie KI zu erlangen.

Die gesamte Organisation muss lernen

Vor allem etablierte Unternehmen und KMU müssen sich derzeit umstellen, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Die gesamte Organisation muss lernen mit Technologien wie KI zu arbeiten. Der Fokus liegt dabei auf dem Cross-Bracing zwischen Geschäftsentwicklung und Technologie. Um diesen Transformationsprozess zu meistern, ist es notwendig, die Unternehmen darauf vorzubereiten. Dazu ist es notwendig, ein Bildungsprogramm zu entwickeln, das den Unternehmen hilft, das notwendige Wissen zu erwerben. Übliche Ausbildungsprogramme im Bereich der KI konzentrieren sich auf die Entwicklung von Algorithmen, um ein KI-basiertes

Softwaretool zu erhalten. Hauptsächlich konzentrieren sich die Kurse auf explizites Wissen. Das bedeutet, dass es in diesem Bereich eine Wissenslücke in Bezug auf implizites Wissen gibt. Ziel des Projekts "Innovative Dienstleistungen und Prozesse mit KI" ist es daher, ein Ausbildungsprogramm zu entwickeln, das sich sowohl auf explizites als auch auf implizites Wissen konzentriert, um die Wissenslücke bei der Übertragung von KI in Geschäftsmodelle zu schließen.

Kennenlernen der Zielgruppe

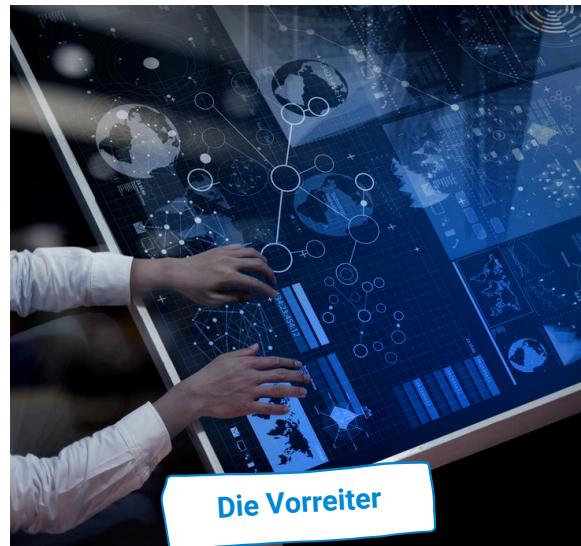
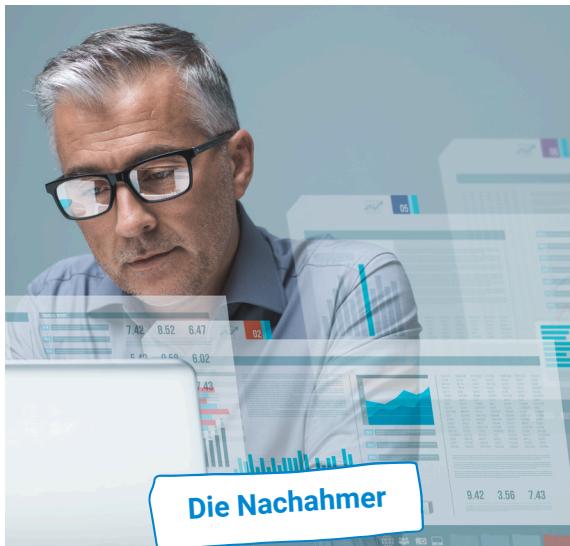
Um die Bedürfnisse der Zielgruppe zu ermitteln, ist eine Sekundärforschung erforderlich. Diese Forschung besteht aus drei Teilen: Interviews mit KMU und KI-Experten, eine Sekundäranalyse und Peer-to-Peer-Treffen mit Expertinnen und Experten des Sutardja Center of Entrepreneurship and Technology (SCET) der Universität Berkeley. Die Interviews wurden persönlich oder per Telefon geführt, transkribiert, analysiert und auf der Grundlage qualitativer Marktforschung ausgewertet. Die Experteninterviews lieferten eine Einschätzung des Status Quo der Expertise im Bereich KI der Hauptzielgruppe. Zusätzlich zur externen Wahrnehmung wurde eine weitere Analyse in der unmittelbaren Zielgruppe durchgeführt. Diese basierte ebenfalls auf einem Interviewleitfaden, der abgearbeitet wurde.

Die qualitative Analyse ermöglicht eine Zusammenführung der Ergebnisse und zeigt, dass die Eigenwahrnehmung der KI-Expertise von KMUs von der Experten-Wahrnehmung abweicht. Während sich die KMUs gut positioniert sehen bzw. die Auswirkungen der Technologie noch nicht abschätzen können, sehen die Expertinnen und Experten dringenden Handlungsbedarf, insbesondere bei der wertschöpfenden Anwendung der Technologien. Als Ergebnis der Bedarfsanalyse konnte die Zielgruppe mit Hilfe der Persona-Methode geclustert werden. Die Personas stellen Stereotypen der Unternehmen dar und dienen dazu, den Kurs auf deren spezifische Bedürfnisse auszurichten.

Vier Stereotypen als Teilnehmergruppe identifiziert

Für die Erstellung der Personas wurden die Ergebnisse der Interviews und Gespräche zusammengeführt. Die Zielgruppenanalyse ergab acht wesentliche Eigenschaften in Bezug auf Innovationsfreudigkeit und Technologieakzeptanz. Diese Eigenschaften sind: offen für Veränderung, Lernbereitschaft, Offenheit des Unternehmens, Bereitschaft Prozesse zu verändern, Denkweise zur Zuständigkeit, digitaler Reifegrad, technologieinteressiert, traditionell.

Diese Eigenschaften haben jeweils zwei extreme Ausprägungen. Die Präferenzen der vier entwickelten Personas liegen jeweils in unterschiedlichem Maß vor. Die folgenden vier Personas konnten als relevante Zielgruppe für den Weiterbildungslehrgang identifiziert werden.



Eigenschaften der Zielgruppe

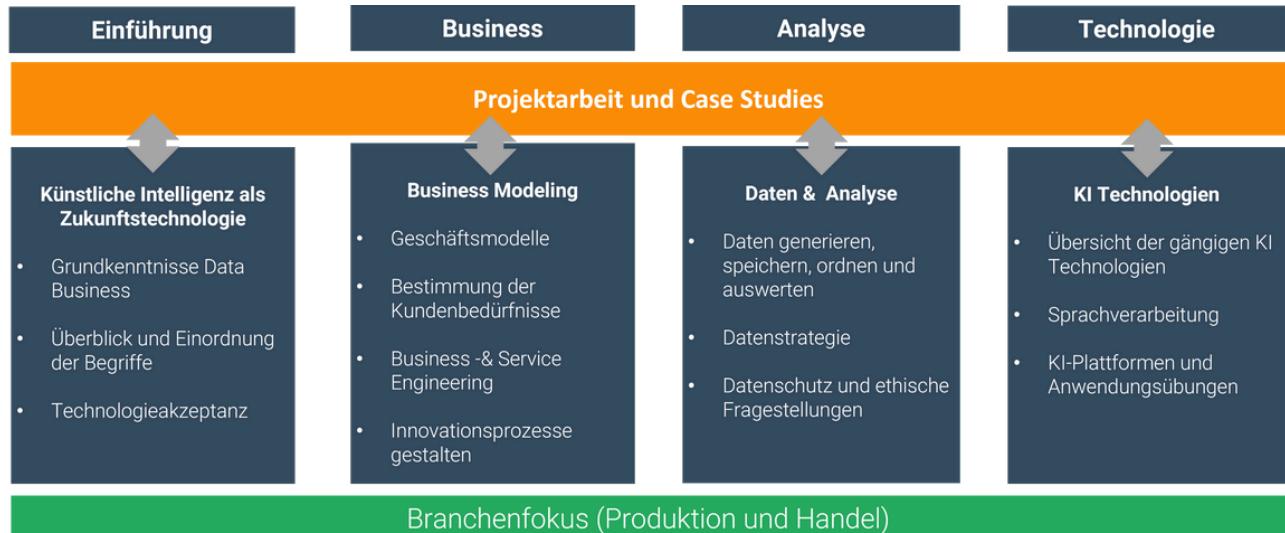
Die Traditionellen	Die Engagierten	Die Nachahmer	Die Vorreiter
<ul style="list-style-type: none"> • Stellen bspw. ein Nischenprodukt her. Die Spezialisierung erfordert es viel selbst zu machen • Es gibt wenig Veränderung im Unternehmen jedoch ein gutes Verständnis über die Prozesse • Haben eher analoge Abläufe 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkauf eigener Produkte (evtl. Weltmarktführer) • Ausgeprägte Forschungs- & Entwicklungstätigkeit • Stelle "Innovationsmanagement" ist im Unternehmen vorhanden. • Erste Digitalisierungsprojekte, die auch zur Außendarstellung dienen. • Man möchte als agil gelten, jedoch fehlt das ganzheitliche Konzept. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sie nehmen Aufträge entgegen evtl. im Zuliefergeschäft. • Wenig eigene Innovationen - lassen andere die diese zunächst testen. • Relativ starr in der Organisation, wenig wandlungsfähig. • Sie merken, dass die Organisation und Wertschöpfung geändert werden muss. 	<ul style="list-style-type: none"> • Haben bereits ein agiles Produkt/ Service. • Sie arbeiten mit verschiedenen Dienstleistern zusammen. • Sie sind wandlungsfähig und agil. • Sie sammeln ständig neue Ideen für neue Innovationen, insbesondere technologiebasierte Innovationen.
<p>Pain Points</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angst vor Marktverdrängung • Existenzangst: das Aufgebaute muss abgegeben werden 	<p>Pain Points</p> <ul style="list-style-type: none"> • Als nicht innovativ zu gelten • Den aktuellen Status zu verlieren • Vom Wettbewerb abgehängt zu werden 	<p>Pain Points</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wettbewerbsfähigkeit gemindert • Angst den Anschluss zu verpassen • unsicher in Bezug auf Unternehmensveränderungen 	<p>Pain Points</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu früh am Markt zu sein • finanzielles Risiko • Zu Technologieorientiert
<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für Veränderung und Ideen • Erhalt des Unternehmens • Möglichkeiten für Innovation erkennen. 	<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovationsführer auf Spezialgebiet • Fahrplan zur Innovation • Eigene Kompetenzen und Fähigkeiten/ Know-how erwerben 	<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Möglichkeiten • profitable Möglichkeiten • unabhängig technologischen Wandel vorantreiben können 	<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovationsführerschaft • disruptive Innovation
<p>Erwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Lehrgang soll eine Zukunftsvision vermitteln • Er soll einen Rahmen für Innovationsstruktur schaffen. 	<p>Erwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Know-how Aufbau 	<p>Erwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • bestehende Strukturen überdenken/ verändern 	<p>Erwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • neue Ansätze für disruptive Innovation, besonders zum Thema Ausarbeitung von Geschäftsmodellen

Konzeption der Module

Die Strukturierung der Module und die Anreicherung dieser mit Lernzielen führte dazu, dass das zentrale Curriculum entwickelt werden konnte. Im Curriculum werden die Lernziele in Bezug auf Inhalt und Lernmethode sowie die Zeitdauer detailliert beschrieben.

Auf der Grundlage der Desk Research-Ergebnisse und der Bedarfsermittlung konnte ein Kursrahmen mit fünf verschiedenen Modulen erstellt werden. Diese Module decken die verschiedenen Bereiche der KI-Anwendungen ab. Neben diesen Modulen sollten die Teilnehmenden lernen, wie man ein KI-basiertes

Projekt leitet. Der Kurs zielt darauf ab, unternehmerisches Denken auf dem Gebiet der KI-Anwendung zu vermitteln. Daher besteht der Kurs aus zwei Teilen: Wirtschaft und Technik. Inhaltlich liegt der Schwerpunkt darauf, diese beiden Teile miteinander zu verknüpfen und ihre Beziehung zueinander aufzuzeigen, anstatt sie getrennt zu unterrichten.



"Weiterbildungen sollen Lösungen für Probleme aufzeigen"

Dieser Satz fiel mehrfach in der Analyse- und Recherchephase von unterschiedlichsten Gesprächspartnern. Daher rückte er in den Fokus der Lehrgangsgestaltung. Digitalisierung und Technologietransfer funktioniert in jedem Unternehmen anders. Es gibt daher kein "Standardrezept" oder klare Regeln wie bspw. in der Buchführung. Ein Lehrgang in diesem Themenfeld muss daher Methoden, Wissen und Denkweisen vermitteln, welche die Teilnehmenden adaptieren und auf die individuelle Problemstellung in ihrem Unternehmen anwenden können.

Pilotlehrgänge und Ergebnisse

Um zu ermitteln, ob das entwickelte Kurskonzept den Bedürfnissen der Zielgruppen entspricht, wurde es im Rahmen von drei Pilotmaßnahmen getestet. Die erste Aktion war nur eine Kurzversion des gesamten Lehrplans. Über einen Zeitraum von vier Wochen hatte die Teilnehmergruppe zwei Online-Lektionen pro Woche. Diese erste Pilotaktion machte deutlich, dass KI ein komplexes und vielfältiges Gebiet ist, das mehr Zeit für die Einführung und das Kennenlernen benötigt. Darüber hinaus wurde deutlich, dass Aufgaben, die die Teilnehmenden selbst erledigen, mit einbezogen werden sollten.

Dies erhöht den Anteil des stillschweigenden Wissens (knowing how) im Kurs. Das zweite Pilotprojekt wurde als Kurs über zehn Wochen mit zwei Lektionen (je zwei Stunden) pro Woche angelegt. Die Lektionen verteilten sich auf explizites Wissen im Bereich der KI, Geschäftsmodelle, Geschäftsprozesse, Daten, Datenwissenschaft und spezifische KI-Tools. Der andere Teil des Unterrichts war dem impliziten Wissen gewidmet, indem Aufgaben gelöst und das theoretische Wissen mit anderen Teilnehmenden in Vorlesungen diskutiert wurde. Die Gruppe umfasste zehn Personen. Aufgrund des Online-Formats war es wichtig, dass die Teilnehmenden untereinander und mit dem Dozenten Kontakte knüpfen konnten. KI-Geschäftsmodelle sind ein sensibles Thema, daher ist ein vertrauensvoller Raum unerlässlich.

20 Sitzungen vermitteln praktisches und methodisches Know-how

Dem Lehrplan folgend, lernten die Teilnehmenden in 20 Sitzungen theoretisches, praktisches und methodisches Know-how. Um das selbstständige Lernen zu fördern, besteht die letzte Aufgabe des Kurses darin, ein eigenes KI-basiertes Projekt zu entwickeln und dieses in einem Businessplan zu beschreiben. Diese Arbeit wird vor Dozenten präsentiert und einige Fragen müssen beantwortet werden.

Aufgrund des Feedbacks der Teilnehmenden, hat der Kurs das zuvor gesetzte Ziel erreicht. Alle gaben an, dass der Inhalt für sie sehr relevant oder relevant war. Außerdem gaben sie an, dass sie die vermittelten Lerninhalte in ihrem Berufsalltag anwenden können. Sie sind sich einig, dass der Kurs ihre Fähigkeiten auf dem Gebiet der KI verbessert hat. Gemäß des Feedbacks funktioniert der Hauptrahmen des Programms gut, um die gesetzten Ziele zu erreichen. Einige kritische Aussagen betrafen jedoch den technischen Teil, welcher zu oberflächlich sei. Außerdem wünschten sie sich mehr Aufgaben, die sie selbst lösen können. Auf der Grundlage dieses Feedbacks wurde der dritte Pilotversuch durchgeführt. Er hatte den gleichen zeitlichen Umfang und basierte auch auf dem gleichen Testrahmen. Die Gruppe des zweiten Pilotkurses umfasste 21 Teilnehmende. Aufgrund der höheren Personenzahl wurden sie in vier Gruppen aufgeteilt, um die angewandten Aufgaben zu bearbeiten. Im Gegensatz zum ersten Kurs hat jede Sitzung einen praktischen Teil mit Gruppenarbeit. Die intensiveren praktischen Aufgaben führten zu einer Reduzierung des theoretischen Wissens. Außerdem wurde der technische Teil erweitert. Die Teilnehmenden hatten unterschiedliche berufliche Hintergründe und waren nicht so homogen wie die vorherige Gruppe. Das Feedback der Teilnehmenden zeigt, dass eine heterogene

Gruppe Herausforderungen für ein Bildungsprogramm mit sich bringt. Nur die Hälfte aller Teilnehmenden gab an, dass sie die vermittelten Inhalte in ihrer beruflichen Tätigkeit anwenden können. Außerdem äußerten sie sich kritischer über die Relevanz der Inhalte für ihren Beruf. Sie stimmten auch zu, dass sich ihr Wissen im Bereich der KI durch den Kurs vertieft hat. Weitere Kritikpunkte waren: das Niveau der vermittelten Inhalte war zu hoch bzw. zu niedrig, der technische Teil bzw. der geschäftliche Teil war zu umfangreich bzw. zu oberflächlich.

50 % betriebswirtschaftliches und 50 % technisches Wissen

Die Ergebnisse des Pilotprojekts zeigen, dass der Erfolg eines Bildungsprogramms auch von der Größe der Gruppe und ihren Merkmalen abhängt. In Zukunft wird der Kurs maximal 16 Teilnehmende haben. Darüber hinaus wird er auf den Rahmen des zweiten Pilotlehrgangs zurückgreifen, das zu 50 Prozent aus betriebswirtschaftlichen und zu 50 Prozent aus technischen Kenntnissen bestand. Außerdem wird bei den Kommunikationsaktivitäten die Zielgruppe genauer beschrieben

Schlussfolgerungen

Ziel dieses Projektes war es, einen konzeptionellen Rahmen für die unternehmerische Ausbildung zu entwickeln, der die Wissenslücke an explizitem und implizitem Wissen im Bereich der Anwendung von KI in Geschäftsmodellen schließt. Die Teilnehmenden sollen in die Lage versetzt werden, Prozesse mit Hilfe von KI grundlegend zu verändern und damit neue Wertschöpfung zu ermöglichen. Nach dem Evaluationsfragebogen und dem individuellen Feedback der Teilnehmenden hilft das entwickelte Kurskonzept den Mitarbeitenden, dieses Wissen in ihrem eigenen Unternehmen anzuwenden. Durch die Kombination von implizitem und explizitem Wissen sind sie nun in der Lage, erste Projekte voranzutreiben. Ihre Rolle in diesen Projekten besteht darin, das Projekt strategisch zu koordinieren, alle Beteiligten zusammenzubringen und sie entsprechend den Projektzielen einzusetzen. In diesem Zusammenhang ist weitere Forschung erforderlich, um den Erfolg der Teilnehmenden an KI-basierten Projekten zu überwachen. Ein Konzept für ein weitergehendes Monitoring ist bisher nicht entwickelt worden. Es ist jedoch zu bedenken, dass die Anwendung von KI eine strategische Entscheidung des gesamten Unternehmens ist.

Daher könnte es für den Einzelnen schwierig sein, das Managementteam davon zu überzeugen, das neu gewonnene Wissen anzuwenden. Aus diesem Grund könnte es eine Möglichkeit sein, ein Programm für ein einzelnes Unternehmen und sein "KI-Innovationsprojektteam" zu entwickeln. Der oben erwähnten Theorie folgend, könnte die Wirkung der individuellen Unterstützung durch Außenstehende größer sein, wenn mehr Personen aus demselben Unternehmen teilnehmen.

Informationen zum Lehrgang:

Der Lehrgang wird auch nach Ende des geförderten Projektes angeboten. bwcon ist offen für Kooperationen mit anderen Weiterbildungsanbietern. Informationen zum Lehrgang finden Sie unter:

<https://bit.ly/ki-business-development>

oder auf Youtube:

<https://bit.ly/ki-business-INFOVIDEO>

Ansprechpartnerin für interessierte Teilnehmende und Kooperationspartner:

Lisa Rothfuß

rothfuss@bwcon.de

+49 176 550 618 66

Schritt für Schritt zum KI Business Development



Bildnachweis

Titelseite:

Getty Images ©ismagilov

S. 4:

Getty Images ©cyano66

Getty Images ©everythingispossible

DAPA Images

Photo Images ©Stockbyte

S. 6

bwcon GmbH

S. 10

DAPA Images ©gears

Impressum

Herausgeber

bwcon GmbH

Seyfferstr. 34

70197 Stuttgart

Autoren

Lisa Rothfuß, bwcon GmbH

Elena Drögemüller, bwcon GmbH

Stand

Oktober 2021



bwcon GmbH
Seyfferstr. 34
70197 Stuttgart