

Ausgabe Dezember 2016

EDITORIAL

Geschätzte Projektpartner
Sehr geehrte Damen und Herren

Es freut uns sehr, Ihnen die neueste Ausgabe des IBE Newsletter zukommen zu lassen mit aktuellen Beiträgen zu den Themenbereichen Automatisierung der Angebotserstellung, Blockchain-Technologie, Industrie 4.0 sowie nachhaltige Eventlogistik.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre mit wertvollen Insights, frohe und erholsame Feiertage und ein gutes, erfolgreiches neues Jahr!

Beste Grüsse

Ihr IBE-Team

FOKUSTHEMEN

Forschungsprojekt ZeroAdmin

Automatisierung der Angebotserstellung bei Schweizer KMUs durch die Entwicklung einer selbstlernenden Angebots-Engine.



Ausgangslage

Der anhaltende Kostendruck zur Verlagerung von Fertigungsaufträgen aus der Schweiz ins Ausland führt dazu, dass immer mehr Auftragsvolumen von Bauteilen im Bereich Mechatronik mit einfachen Fertigungsanforderungen und relativ wenig Wertschöpfungstiefe heute praktisch gänzlich in der EU oder in Billiglohnländern gefertigt werden. Dieser Trend setzt sich fort und aktuell wandern vermehrt auch anspruchsvollere Bauteile, also Aufträge mit Know-how intensiven Fertigungsanforderungen und mittlerem bis grossem Wertschöpfungsanteil, aus der Schweiz ab. Genau bei diesen Bauteilen, bei welchen die Qualitätsanforderungen hoch sind sowie Flexibilität und kurze Liefertermine gefordert sind, setzt die Innovation des Forschungsprojekts ZeroAdmin an,

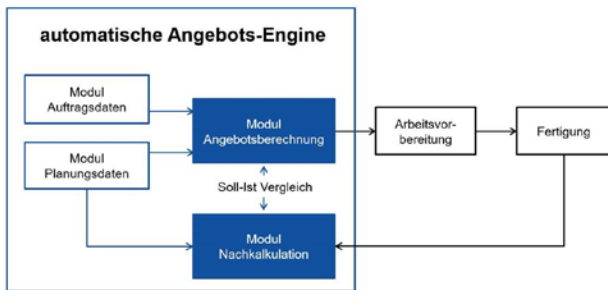
um auch künftig diese Bauteile gewinnbringend in der Schweiz produzieren zu können. Gleichzeitig steigt auch der Trend, dass Einkäufer bei einer Vielzahl von Zulieferfirmen in der Schweiz und parallel auch im benachbarten EU-Raum Angebote einholen. Der zeitliche Aufwand für die Erstellung der steigenden Zahl von Angebotsanfragen nimmt zu, bei gleichzeitiger Abnahme der Erfolgswahrscheinlichkeit für die Auftragsgewinnung. Zulieferunternehmen kämpfen in diesem negativen Kreislauf mit stark steigenden Administrationskosten.

Die KMUs im Bereich Mechatronik, wie es die 26 Mitglieder der Virtuellen Fabrik (VF) grösstenteils sind, betrifft dies besonders hart, da sie als Zulieferer ausschliesslich für Kunden produzieren, welche ihre Produkte zu einem grossen Teil exportieren. In den vergangenen Jahren haben diese Zulieferer sehr viele Ressourcen in verbesserte Produktionsabläufe und modernste Produktionstechnologien investiert. Entsprechend klein ist das Potential, die Margen mit weiteren Investitionen in diesem Bereich zu verbessern. Die steigenden Kosten in der Administration für die Auftragsgewinnung erodieren die Erträge aus den wertschöpfenden Tätigkeiten.

Machine Learning & Data Mining

Ein wichtiger Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der KMUs in der Schweiz liegt in der drastischen Reduktion des administrativen Aufwands bei der Angebotserstellung und der Nachkalkulation.

Im Rahmen des KTI-Forschungsprojektes ZeroAdmin wird in Zusammenarbeit mit Forschungs- und Industriepartnern eine selbstlernende Angebots-Engine entwickelt und realisiert, welche automatisch auf den Kunden optimierte Angebote für Zeichnungsteile rechnet und erstellt.



Konzept und Aufbau der Engine für Angebotserstellung mit Nachkalkulation

Die Automatisierung und Digitalisierung dieses Teilprozesses mit Einsatz von lernenden Technologien, wie es zum Beispiel das Machine Learning ist, eröffnet neue Möglichkeiten, Angebote automatisiert, genauer und auf den Kunden ausgerichtet zu erstellen. Das Produkt ist eine Engine, welche mit jedem gerechneten Angebot intelligenter wird und sich aus den gemachten Erfahrungen (Berechnungen) heraus automatisch optimiert.

Die Technologien im Bereich Machine Learning & Data-Mining haben sich in den letzten Jahren substanziell weiterentwickelt und stehen heute für die Anwendung zur Lösungsentwicklung auch im KMU-Umfeld zur Verfügung.

Als Forscher wollen wir mit dieser einzigartigen, exemplarischen und praxisorientierten Anwendung die Chancen und Grenzen dieser Technologien ermitteln, um aufbauend auf den Erkenntnissen künftig weitere Bausteine für die Umsetzung der "Vision Industrie 4.0 für KMU" zu realisieren.

Neben der Reduktion des administrativen Aufwands bietet diese Engine weiteren Nutzen in den Bereichen Qualität und Kundenbindung. So wird die Engine mit einer wesentlich höheren Genauigkeit als die in der aktuellen Praxis angewandten Methoden rechnen und Angebote in immer gleichbleibender Qualität erstellen. Durch Data Mining im CRM und ERP sind kundenspezifische Angebote möglich, welche durch die 24h / 7 Tage - online verfügbare Kalkulation noch fester an das Unternehmen gebunden werden.

Autoren:

Lidija Stoilova
Charles Huber

Blockchain - eine disruptive Technologie

Disruptive Technologien

Seit einiger Zeit ist im Zusammenhang mit der digitalen Währung "Bitcoin" die sogenannte Blockchain als potenziell "disruptive" Technologie in den Fokus gerückt. Disruptive Technologien bezeichnen Innovationen (wie z.B. 3D-Drucker, MP3 Dateien, Digitalkameras), welche bestehende Technologien obsolet machen und neue Geschäftsprozesse bzw. neue Geschäftsmodelle ermöglichen.



Was leistet nun aber eine Blockchain und weshalb hat sie zu interessieren? In der Schweiz hat die Blockchain-Technologie besonders zu interessieren, da sie unter Umständen die Geschäftsmodelle der Banken auf den Kopf stellen wird. Wie bei allen disruptiven Technologien wird auch hier entscheidend sein, wie die bestehenden Banken mit dieser neuen Technologie umgehen werden. Ob ein geschickter Umgang allerdings ausreichen wird, um sich vor den Folgen zu wappnen, ist damit aber natürlich noch nicht gesagt.

Die Beispiele von disruptiven Technologien wie die digitale Musik (MP3), digitale Filme (MPEG-4) und e-Books haben klar aufgezeigt, wie rasch traditionelle Unternehmen wie Musikgeschäfte, Videotheken und Buchläden verschwinden können. Plötzlich wurden lokale und gut situierte Unternehmen durch neue Marktteilnehmer verdrängt: Die Firma Apple ist nicht mehr "nur" der Hersteller von Computern und Smartphones - plötzlich wurde Apple zu einem der grössten Händler von Musik und Filmen.

Digitale Produkte

Die grössten Chancen und Gefahren einer Disruption lauert also dort, wo sich die Produkte vollständig digitalisieren lassen. So lässt sich eine digitale Musikdatei ohne Probleme über das Internet verteilen. Auf der anderen Seite der Skala stehen die physischen Produkte, wie beispielsweise Lebensmittel, welche sich als Produkt nicht digitalisieren lassen.

Gerade die klassischen Bankprodukte eignen sich nun aber ideal zur Digitalisierung. Abgesehen vom physischen Bargeld sind Bankprodukte ja scheinbar bereits digitalisiert. Die Konten der Bankkunden werden digital geführt und auch der Zahlungsverkehr oder der Aktienhandel erfolgen rein digital. Den Bankkunden steht digitales Online-Banking zur Verfügung. Besteht daher also kein Grund zur Sorge für die Bankenwelt? Oder droht den Banken und Bankfilialen durch neue digitale Technologien trotzdem dasselbe Schicksal wie den Buchläden und Musikgeschäften?

Digitales Geld - Bitcoin

Es stellt sich die Frage, wo der Vorteil von digitalem Geld, wie Bitcoin und das mögliche disruptive Potenzial liegt? An dieser Stelle sollte man sich zunächst daran erinnern, wo die Vorteile von physischem Geld liegen. Münzen und Banknoten erlauben es den Beteiligten, jederzeit einen sofortigen Geldtransfer vorzunehmen ohne dass eine kontrollierende Instanz, wie eine Bank involviert sein muss. Zum Austausch von physischem Geld braucht es also keinen Intermediär - dies ist der entscheidende Punkt.

Physisches Geld hat also a) den Vorteil der vollständig dezentralen Geldübergabe, b) den Vorteil des sofortigen Vollzugs und c) den Vorteil der Sicherheit und des Vertrauens, welcher in der Verkörperung des Geldwertes selber und dessen Übergabe liegt. In der Computersprache nennt man eine solche Form der "Kommunikation" ohne Intermediär einen "Peer-to-Peer" Austausch unter Gleichen.

Mit der Entwicklung von digitalem Geld, wie Bitcoin und der damit verbundenen Blockchain-Technologie sollte genau dieser dezentrale Austausch ohne zentrale Kontrollinstanz ermöglicht werden. Mit anderen Worten wollte man physisches Geld derart digitalisieren, dass der dezentrale Austausch von Person zu Person - oder eben direkt von Computer zu Computer - ohne zentrale Kontrollinstanz möglich wird.

Der Austausch von digitalem Geld sollte auch hier so erfolgen, dass sich die Beteiligten trauen können und gar nicht mehr auf die diesbezüglichen, vertrauensbildenden Dienste einer Bank oder Kreditkartenorganisation angewiesen sind.

Kopierschutz und "Double Spending"

Die Umsetzung von digitalem Geld hat sich als technisch äusserst anspruchsvoll erwiesen. Es liegt ja gerade in der Natur der Sache, dass digitale Inhalte in der Regel äusserst einfach zu kopieren sind. So lassen sich z.B. digitale Musikdateien problemlos kopieren und es muss davon ausgegangen werden, dass jeder noch so ausgeklügelte Kopierschutz umgangen werden kann. Wenn also die Benutzer digitales Geld auf ihren Rechnern speichern sollen, so muss ausgeschlossen werden, dass "digitale Geldbeträge" kopiert und anschliessend ein zweites Mal überwiesen werden können. Diesen Vorgang nennt man in der Welt des digitalen Geldes "Double Spending".

Das Hauptproblem bei der technischen Umsetzung von digitalem Geld bestand also darin, einen "Kopierschutz" auf digitalem Geld zu realisieren und "Double Spending" zu verhindern.

Blockchain

Der entscheidende Durchbruch zur Verhinderung des Kopierens und des "Double Spending" gelang Satoshi Nakamoto (der Name bildet ein Pseudonym) bereits im Jahr 2008. In dem Jahr publizierte Nakamoto seinen legendären Aufsatz "[Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System](#)".

Darin führte Nakamoto zunächst aus:

"A purely peer-to-peer version of electronic cash would allow online payments to be sent directly from one party to another without going through a financial institution."

Gemäss diesen Ausführungen besteht das Ziel der Technologie somit darin, Finanzinstitutionen für den Zahlungsverkehr zu umgehen.

Die dazu erforderliche Technologie, der "Blockchain", wird durch Nakamoto sinngemäss wie folgt beschrieben:

In einem Netzwerk werden alle Transaktionen mit einem Zeitstempel versehen und in einer ständig wachsenden Kette von Datensätzen (engl. "Chain") gespeichert. Die so entstehende Kette wird in regelmässigen Abständen durch eine Vielzahl von dezentralen, enorm aufwändigen Rechenverfahren "versiegelt" - den sogenannten "Proof-of-Work".

Der Betrieb des Bitcoin Netzwerkes konsumiert für diesen "Proof-of-Work" die Leistung eines durchschnittlichen Atomkraftwerks (Quelle: <https://bitcointalk.org/index.php?topic=485649.95;wap2>).

Gemäss Nakamoto entsteht auf diese Weise eine Kette aller Transaktionen, wobei in regelmässigen Abständen dafür garantiert werde, dass die Kette korrekt ist und dass – ohne eine sehr aufwändige Rechenprozedur erneut und vielfach zu wiederholen – keine Veränderungen vorgenommen werden können.

Rechnerleistung für den Datenschutz

Die Technologie, welche durch einen regelmässigen und extrem aufwändigen, rechenintensiven "Arbeitsbeweis" (engl. "Proof-of-Work") die vorangehenden Transaktionen "verkettet", nennt sich Blockchain. Sie konsumiert als Gegenleistung für die Sicherheit eine fast unsinnig hohe Rechnerleistung. Um nämlich einen Datensatz zu ändern, welcher vor einem Jahr in die Blockchain geschrieben wurde, wären finanzielle Mittel in der Grössenordnung der jährlichen Betriebskosten eines Atomkraftwerks aufzubringen. Eine Änderung von Daten in der Vergangenheit wird damit faktisch verunmöglich.

Das disruptive Potenzial von Bitcoin und Blockchain

Das disruptive und damit revolutionäre Potenzial besteht bei dieser Technologie einmal mehr darin, dass durch den Geschäftsprozess Intermediäre ("Dazwischenliegende") obsolet werden. Im Zahlungsverkehr besteht demnach die Gefahr, dass Banken komplett ausgeschaltet werden. Aber auch weitere Finanzdienstleistungen, wie der Aktienhandel könnten sich komplett verändern. Bereits heute bieten Grossunternehmen wie die SwissRe die Verwaltung von Aktiendepots ihrer eigenen Aktien an. Dies lässt erahnen, dass die Technologie es erleichtert, etwa Wertschriftendepots zukünftig nicht mehr zwingend bei den Banken, sondern die jeweiligen Aktien dezentral durch die betreffenden Unternehmen verwalten zu lassen. So existieren mittlerweile unzählige Business Cases für den Finanzbereich. Wenn den Banken der Zahlungsverkehr und die Courtagen im Wertschriftenhandel wegbrechen, so wird dies Folgen für die Geschäftsmodelle der Banken haben.

Doch auch im Bereich des Supply Chain Management bestehen Business Cases, wie die Realisierung einer lückenlosen Nachverfolgbarkeit von Logistiktransaktionen oder die Verhinderung von Blutdiamanten (Konfliktrohstoffen). All diesen Business Cases ist gemeinsam, dass Transaktionen in eine Blockchain geschrieben werden und damit auch nach Jahren noch nachvollziehbar und unfälschbar nachweisbar sind.

Autor:

Prof. Dr. Adrian Specker

Prof. Dieter Fischer im Interview
mit der Aargauer Zeitung, 16.11.2016

«Es braucht neue Konzepte für den sozialen Frieden»

Anders als die computerintegrierte Produktion will Industrie 4.0. keine menschenleere Fabrik. Dennoch werden mehr Jobs vernichtet als geschaffen

VON TOMMASO MANZIN

Herr Fischer, was ist der Grundgedanke von Industrie 4.0, der vierten industriellen Revolution nach Mechanisierung, Elektrifizierung und Elektrotechnik?

Dieter Fischer: Es geht darum, Gegenstände intelligent zu machen. Bauteile und technische Hilfsmittel werden vom passiven Objekt zum handlungsfähigen Akteur, zu sogenannten cyber-physischen Systemen.

Wozu sind diese fähig?

Sie können Informationen in hoher Auflösung und in Echtzeit aus ihrer Umgebung erfassen, verarbeiten sowie weiterleiten und sich innerhalb ihres Netzwerks weitgehend autonom organisieren.

Was ist die Abgrenzung zur dritten Industrierevolution, wo Elektronik bereits zur Automatisierung eingesetzt wurde?

Im Gegensatz zum damals aufkommenden CIM - Computer-Integrated Manufacturing, also computerintegrierte Produktion - stehen heute Dezentralisierung von Intelligenz und Vernetzung von Dingen und Diensten im Vordergrund. Zweitens ist der Anspruch der Automatisierung vollkommen anders: Die 4. industrielle Revolution will den «Regelfall» möglichst konsequent automatisieren, das kompetente Überwachen und Eingreifen in «Ausnahmesituationen» aber durch den Menschen sicherstellen. Im Gegensatz zu CIM hat sie also explizit nicht die Vision einer «menschenleeren Fabrik».

Das klingt nach der besten aller Welten: der Mensch wird nicht ersetzt, sondern unterstützt von Maschinen.

Die grosse Herausforderung ist: Wie automatisieren wir intelligent, ohne dass der Mensch seine Fachkompetenz verliert und die Fähigkeit, eine Situation adäquat einzuschätzen.

Seit wir alles abrufen können, merken wir uns nicht nur weniger Telefonnummern.

Ja, die Leute haben dank GPS-Navigators auch verlernt, Strassenkarten zu lesen. Wir müssen das Zusammenspiel von Mensch und Maschine komplementär gestalten, sonst verlieren wir unsere Fähigkeit, in Ausnahmesituationen kompetent einzugreifen. Der Computer lernt gut, wenn er viele Beispiele hat. Hat er wenige Beispiele oder nur eine Ausnahmesituation, ist er ein schlechter Schüler.

Was sind Disruptoren von Industrie 4.0., das, was Bestehendes überflüssig machen könnte?

Eine Kombination von drei Faktoren: Die umfassenden Möglichkeiten, Geschäftsprozesse im virtuellen Raum ablaufen zu lassen, die Vernetzung von Dingen und Dienstleistungen - auf Englisch «Internet of Things» - zu cyber-physischen Systemen sowie die künstliche Intelligenz. Und das alles viel günstiger. Wir reden hier nicht

DIETER FISCHER



Prof. Ing. Dieter Fischer ist Dozent am Institut für Business Engineering an der Hochschule für Technik der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). Er ist Leiter des Studiengangs «Industrie 4.0.», der im Herbst 2016 lanciert wird.

mehr vom Faktor 10, sondern eher vom Faktor 1000.

Was ist künstliche Intelligenz?

Die Computer der dritten industriellen Revolution handelten nach vorprogrammierten Regeln. Unter künstlicher Intelligenz versteht man lernfähige Systeme, die keine fixen Regeln befolgen, sondern über historisierte, gespeicherte Situationen Entscheidungen und deren Folgen lernen. Es geht um Mustererkennung.

Worin genau besteht das Lernen von Maschinen?

Die Strategien sind adaptiv, das heisst, sie passen sich je nach Erfahrung von Fehlern und Erfolgen an. Sie verknüpfen die gesamte Historie und benutzen mathematische Verfahren, um daraus neue Erfolgsstrategien abzuleiten. So entstehen im Gegensatz zu früheren Schachprogrammen Spiel-Züge, die der Computer vorher nie ausgeführt hat.

Wer oder was wird «disruptiert»?

Disruptiert werden etwa bestehende hierarchische Geschäftsmodelle, wie der Fahrdienst Uber zeigt. In der Produktionslogik von Industrieunternehmen erfolgt ein Paradigmenwechsel: Heute steuert ein übergeordnetes System, wie ein Bauteil bearbeitet werden soll - künftig beantragt das Bauteil beim Betriebsmittel, wie es bearbeitet werden will.

Trotz dem Credo «keine menschenleeren Fabriken»: Die Angst, wegrationalisiert zu werden, scheint bei vielen Arbeitnehmern auch in der Schweiz nie so gross gewesen zu sein wie jetzt.

Wie in der Vergangenheit werden durch diese Entwicklungen sicher auch neue Jobs entstehen, die wir heute noch nicht kennen. Trotzdem sind sich alle aktuellen Studien einig, dass der Saldo negativ ausfallen wird.

Doch keine schöne neue Welt für den Menschen. Wo sehen Sie einen Ausweg?

Wollen wir unseren sozialen Frieden nicht gefährden, brauchen wir neue Konzepte für die Zukunft der Arbeit.

Praxisnah und zielorientiert: Master of Science in Engineering (MSE)

Die Hochschule für Technik FHNW bietet den Master of Science in Engineering (MSE) in vier Fachgebieten an.

MSE Business Engineering and Production ist eines der Fachgebiete und wird vom Institut für Business Engineering IBE (= Master Research Unit, Forschungseinheit) getragen. Das Master-Studium richtet sich an alle Bachelor-Absolventen des Wirtschaftsingenieurwesens, welche sich an der Nahtstelle zwischen Ingenieurwissenschaften und Ökonomie weiter vertiefen wollen. Aktuell absolvieren 10 Studierende ihr MSE-Studium im Fachgebiet Business Engineering and Production, wovon rund die Hälfte zudem als Wissenschaftliche Assistenten am IBE angestellt sind. Wie beispielsweise **Pirmin Schmid**, der seinen Master of Science FHNW in Engineering zu Beginn des Jahres 2016 erfolgreich abgeschlossen hat.



Anlässlich der Diplomfeier wurde Pirmin Schmid's Masterthesis mit dem Diplompriest der Hochschule für Technik FHNW ausgezeichnet.

In seiner **Masterthesis "Zukunftsszenario der Logistik für die Destination Engadin St. Moritz"** zeigt Pirmin Schmid neue Ansätze anhand einer nachhaltigeren Eventlogistik für die FIS ALPINE WORLD SKI CHAMPIONSHIPS ST. MORITZ 2017 auf.

Eine funktionierende Güterlogistik ist essentiell für die Versorgung der Destination Engadin St. Moritz. Erhöhte Güterverkehrsintensität, neue Marktanforderungen und das Streben nach einer nachhaltigen Entwicklung erfordern neue Logistik-konzepte. In Ballungsräumen werden darum diverse City-Logistik-konzepte lanciert. Dies fehlt in Rand- und Bergregionen, welche durch Witterungsbedingungen und spezifische Einschränkungen auf den Transportwegen vor zusätzlichen Herausforderungen stehen.

Pirmin Schmid's Thesis liefert hier einen Ansatz zur energieeffizienteren und CO2-optimierten Eventlogistik in Bergregionen: Eine umfassende Literaturrecherche bot die theoretische Grundlage im Bereich verschiedenster Logistikkonzepte und ökologischer Bewertungsverfahren. Eine Cross Case Study mit mehr als zehn semi-strukturierten Interviews zeigte auf, wie die Eventlogistik und Nachhaltigkeitsinitiativen umgesetzt werden können. Daraus wurden allgemeingültige Prinzipien zu zehn Handlungsfeldern in der Güterlogistik entwickelt, welche einen Einfluss auf den Ausstoss der Emissionen und den Energieverbrauch haben. Diverse Beispiele fallspezifischer Umsetzungen dieser Prinzipien wurden aufgrund der Fallstudien gesammelt und liefern einen Ansatz für den praktischen Einsatz der Prinzipien. Das entwickelte generische Entscheidungsmodell hilft Entscheidungsträgern durch einen systematischen Ablauf bei der Priorisierung, der Datenverarbeitung, der Konzeptbildung mittels morphologischem Kasten und der Konzeptauswahl mittels Bewertungsmodell, die Transportlogistik hinsichtlich ökologischer Aspekte zu verbessern.

Das Entscheidungsmodell bietet den vielen Events, welche eine effiziente und nachhaltige Eventlogistik bis jetzt nicht als wichtige Aufgabe im Eventmanagement verstanden haben, einen Ansatzpunkt. Zusammen mit einer geeigneten Integration der Güterlogistik in die Eventplanung kann eine signifikante Komplexitätsreduktion stattfinden.

Wir gratulieren Pirmin Schmid ganz herzlich zu seiner gelungenen Masterthesis.

Autorin:

Dina Schachenmann

Während dieser Zeit konnte sie neben den im Studium behandelten Praxiserfahrungen auch Erfahrungen im Einzelhandel sowie innerhalb der Campus Bibliothek Brugg-Windisch sammeln. Zurzeit absolviert sie neben Ihrer Tätigkeit am IBE ihr siebtes und somit letztes Semester und freut sich auf einen erfolgreichen Studienabschluss zum Bachelor of Science in Wirtschaftsingenieurwesen im Februar 2017.

Tätigkeiten für das Institut of Business Engineering

Christin Eifel konnte seit ihrem Eintritt im Oktober 2016 bereits viele interessante Einblicke sammeln. So unterstützt sie unter anderem das Weiterbildungsangebot CAS Industrie 4.0 sowie ein spannendes Forschungsprojekt zum Thema Blockchain-Technologie. Christin Eifel freut sich sehr auf die kommenden Arbeiten für das Institut und bringt ihre gesammelten Erfahrungen aus Theorie und Praxis mit ein. Im September 2017 beginnt sie zudem ihr berufsbegleitendes Studium Master of Science in Engineering (MSE) im Fachgebiet Business Engineering and Production, um eine weitere gezielte fachliche Vertiefung zu erlangen.

Christin Eifel

PERSONELLES

Tatkräftige Unterstützung im Bereich Forschung und Entwicklung

Seit Oktober 2016 arbeitet Frau Christin Eifel als Wissenschaftliche Assistentin am Institut für Business Engineering



Tätigkeiten vor und während des Studiums

Beheimatet im deutschen Ruhrgebiet und als gelernte Gestaltungstechnische Assistentin im Bereich Medien und Kommunikation verschlug es Christin Eifel zunächst nach Dresden zum Ingenieursstudium im Bereich Fahrzeugtechnik. Nach drei Semestern zog es sie nach Lörrach zum dualen Maschinenbaustudium und anschliessend zum Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen der FHNW am Campus Brugg-Windisch.

PERSONELLES

Tatkräftige Unterstützung im Bereich Forschung und Entwicklung

Herr Alicem Azak ist seit Juli 2016 als Master-Student und Wissenschaftlicher Assistent am IBE tätig.

Im September 2016 konnte Alicem Azak erfolgreich sein Bachelor-Studium als Wirtschaftsingenieur in der Vertiefungsrichtung Operations Management an der Hochschule für Technik FHNW abschliessen.

Diesen Abschluss krönte er mit dem Diplompriis für den Jahrgangsbesten.



Projektarbeiten und Praxisbezug während des Studiums

Durch das praxisorientierte Studium an der FHNW konnte Alicem Azak in mehreren Projekten mit Industriepartnern Erfahrungen im Bereich Projektmanagement sammeln. Dieses Know-how möchte er jetzt im Rahmen des berufsbegleitenden Studiums Master of Science in Engineering (MSE) im Fachgebiet Business Engineering and Production weiter ausbauen.

Tätigkeiten vor dem Studium

Als Grundlage für das FH-Studium diente Alicem Azak die Ausbildung zum Elektroinstallateur mit anschliessender technischer Berufsmatura. Durch diverse Weiterbildungen während der Ausbildung konnte er zusätzlich Erfahrungen im Bereich Gebäudeautomation sammeln.

Tätigkeiten am Institut für Business Engineering IBE

Diese Erfahrung in der Baubranche hat es ihm ermöglicht, in das IBE Forschungsprojekt «Engineer-To-Order Webplattform» mit Partnern aus der Bauzulieferindustrie einzusteigen. In diesem und in weiteren Projekten wird Alicem Azak das Institut für Business Engineering IBE tatkräftig unterstützen und dazu beitragen, neue Erkenntnisse für die Studierenden sowie für die Industrie und Wirtschaft zu liefern.

Alicem Azak