

## MACHINE LEARNING

Ein Showcase anhand von E-Commerce-Daten

> SEITE 14

## VOLKSWAGEN PIT

Die Qualifizierungsstrategie des Autoriesen wird digitalisiert

> SEITE 10

## GREAT PLACE TO WORK

Micromata auch 2019 wieder hervorragender Arbeitgeber

> SEITE 6





### Bringmann & Kopetzki

Das Duo Bringmann & Kopetzki ist in Kassel schon seit 25 Jahren eine Institution. Mit ihren Illustrationen und Animationen haben sie sich zudem weit über die Stadtgrenzen hinaus einen Namen gemacht - etwa mit animierten Musikvideos, z. B. für Fünf Sterne Deluxe.

**In jeder Quelltext-Ausgabe präsentieren wir einen Künstler oder eine Künstlerin unseres Herzens.**

Als Unterstützung der freien Kunst und Verneigung vor der Kreativität der Anderen.

## AUF EIN WORT



**L**iebe Freunde und Partner, Intelligenz ist ein dehnbare Begriff. Wir verstehen sie mal rational, mal emotional, mal kognitiv, mal kreativ. Einen solchen Intelligenzbegriff auf Maschinen zu übertragen, ist nicht nur eine große Herausforderung, sondern eine unfassbare Chance für den Fortschritt der gesamten Menschheit.

Wir nennen das wahlweise Künstliche Intelligenz, Data Science oder Machine Learning – doch allen diesen Vokabeln liegt die Idee zugrunde, Maschinen mithilfe von intelligenten Algorithmen zu unseren Freunden und Helfern zu machen, sie in die Lage zu versetzen, uns neue Informationen zu liefern, Prozesse zu optimieren, Ressourcenprobleme zu lösen – kurz, unseren Alltag erheblich zu erleichtern.

Hört sich toll an, ist aber auch von der Angst begleitet, die künstliche Intelligenz könnte der menschlichen eines Tages den Rang ablaufen, die Machtverhältnisse könnten sich umkehren. Viel davon speist sich aus der Ungewissheit, die seit der Erfindung des Rades ein ständiger Begleiter von technischen Neuerungen ist. Sie ist insofern gut, als dass sie uns auch die Gefahren mitdenken lässt, wird aber selbst zur Gefahr, wenn wir uns von ihr ausbremsen lassen und lieber weiter rudern, statt Segel zu setzen.

Welche Chancen und Möglichkeiten uns Künstliche Intelligenz bietet, erläutert uns Laura Fink anhand eines praxisnahen Showcases zum Thema Machine Learning. Als Softwareentwicklerin von Micromata hat sie sich im Rahmen des Forschungsprojektes VAMINAP auf Maschinelles Lernen spezialisiert und nimmt uns ab Seite 14 auf eine spannende Datenreise mit.

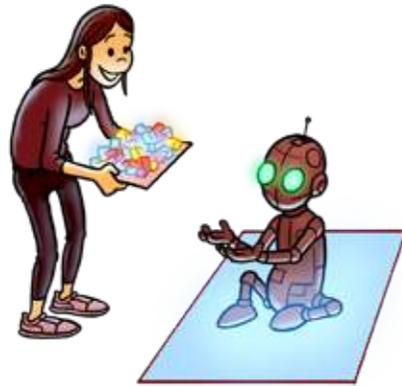
Viel Vergnügen wünscht

Kai Reinhard



# \TABLEOFCONTENTS

**QUELLTEXT**  
MICROMATA-MAGAZIN  
01/2019



## Machine Learning

Unsere Softwareentwicklerin Laura Fink bringt Ordnung in den Mythos und die Materie von Maschinellern Lernen.

> SEITE 14



## Great Place to Work 2019

Micromata belegt wieder Spitzenplätze in dieser Benchmarkstudie zur Arbeitskultur

> SEITE 6



## Volkswagen PIT

Wie digitale Technologien die Weiterbildung bei Volkswagen optimieren.

> SEITE 10



## Neues Büro Hamburg

Micromata weitet Wirkungskreis auf Elbmetropole aus

> SEITE 8

02 Auf ein Wort

## HAUSMITTEILUNGEN

06 Ausgezeichnet: Great Place to Work 2019

08 Neues Büro Hamburg

## AUS DEN PROJEKTEN

10 Volkswagen PIT

## TITELTHEMA MACHINE LEARNING

14 Machine Learning

20 Auf eine Tasse Java mit ... Laura Fink

## KNOW-HOW-TRANSFER

23 Tech Lunch

24 Christian Stein auf der JavaLand

25 Dr. Michael Lesniak auf der SEACON

26 Konferenzen 1. Halbjahr 2019

## MIT JAVA DURCH DAS JAHR

32 JUGH-Tagebuch

## NACHWUCHSFÖRDERUNG

37 Girls' Day 2019

38 Girls Go Informatics

39 RoboCup



## Auf eine Tasse Java mit ...

Laura Fink, Softwareentwicklerin bei Micromata

> SEITE 20



Great Place to Work 2019: Micromata belegt in der Kategorie 101 bis 250 Mitarbeiter in Deutschland Platz 9 und in der ITK-Branche Platz 4.

# Great Place to Work® 2019

Micromata wieder einer der besten Arbeitgeber Deutschlands

**M**icromata ist noch immer ein sehr guter Arbeitgeber. Das wurde dem Softwarehaus von der Studie Great Place to Work® in diesem Jahr erneut bestätigt. Das Kasseler Unternehmen darf ab sofort die Auszeichnungen Beste Arbeitgeber Hessens und Deutschlands 2019 sowie Beste Arbeitgeber ITK 2019 führen.\*

Der gleichnamige Wettbewerb ist eine Vergleichsstudie des Instituts Great Place to Work®, in deren Rahmen die Arbeitsplatzkultur von Unternehmen ermittelt und auf bestimmte Merkmale geprüft wird. Im Mittelpunkt stehen dabei die Kriterien des Great-Place-to-Work®-Modells: Glaubwürdigkeit, Respekt, Fairness, Stolz und Teamgeist.

Dazu wird zunächst eine anonyme Mitarbeiterbefragung durchgeführt. Anschließend reichen die Unternehmen ein Kulturaudit ein, in dem sie die Philosophie und Praxis ihres Hauses darlegen und anhand von Beispielen erläutern. Das Audit von Micromata beschreibt in verschiedenen Kategorien, was die spezifische Arbeitskultur des Hauses ausmacht: von der richtigen Auswahl der Mitarbeiter über die Work-Life-Balance bis hin zu Weiterbildung und Beteiligungsformen.

Mithilfe der Mitarbeiterbefragung wird dieses Kulturaudit dann auf seinen Wahrheitsgehalt und seine Glaubhaftigkeit hin überprüft. Fällt das Ergebnis positiv aus, handelt es sich um einen „Great Place to Work“.

Im gesamtdeutschen Vergleich liegt Micromata in der Größenordnung von 101 bis 250 Mitarbeiter auf Platz 9 von insgesamt 50 Plätzen, im Branchenvergleich ITK sogar auf Platz 4.

Vor allem in den Bereichen Wertschätzung, Gesundheit und Gleichbehandlung erzielt das Haus exzellente Ergebnisse in den Urteilen der Mitarbeiterschaft.

Was bei Micromata besonders positiv auffällt, ist die Einbindung der Mitarbeiter. Um auch angesichts des stetigen Wachstums die besondere Unternehmenskultur zu erhalten, werden Neuerungen und Skalierungsmaßnahmen stets in Rücksprache mit den Mitarbeitern umgesetzt.

**„Bei Micromata kann ich mich voll entfalten und nach vielen Jahren immer noch beruflich und persönlich wachsen. Das macht mich ziemlich glücklich – auch, weil es nicht selbstverständlich ist.“**

Sebastian Hardt, Softwareentwickler

Dazu sind diese regelmäßig eingeladen, an Workshops und Dialogrunden teilzunehmen und ihre Wünsche und Ideen in Sachen Zusammenarbeit, Organisationsstruktur oder zukünftige Ziele von Micromata einzubringen. Jeder Beitrag ist willkommen, Denkverbote gibt es nicht./>



# Denn man tau.

Micromata hat neues Büro in Hamburg eröffnet

**M**icromata entwickelt seit 1997 intelligente IT-Lösungen für große Industriekunden aus den Bereichen Automotive, Logistik, Medical Care, Energie und Rohstoffgewinnung. Seit Beginn des Jahres 2019 wird die Erfolgsgeschichte unseres Hauses auch an der Elbe fortgeschrieben.

**„Wir starten zunächst mit einem Büro in Alsternähe und schauen von dort, wie es läuft. Grundsätzlich ist der Bedarf an intelligenten IT-Lösungen ja auch in Hamburg extrem hoch, der Markt wachsend, die Chancen vielversprechend.“**

Kai Reinhard, CEO von Micromata

Für Kai Reinhard ist die Eröffnung einer weiteren Zweigstelle in der Hansemetropole ein sinnvoller und folgerichtiger Schritt im Zuge der strategischen Zukunftsplanung von Micromata.

Überdies, so sagt er, sei Hamburg neben Berlin und München eine Hochburg der Digitalisierung, wo die Innovationsdynamik groß ist und IT-Projekte spannend sein dürften. Für ein innovatives Softwarehaus wie Micromata sei das genau das richtige Umfeld, um die eigenen Kompetenzen auch hier, im Norden Deutschlands, unter Beweis zu stellen, neue Herausforderungen anzunehmen und auf dem Marktplatz der Ideen mitzumischen.

Nicht nur, wer Kai Reinhard persönlich kennt, hört in diesen Worten weniger den kühlen Unternehmensstrategen, der er zweifelsohne auch sein kann, sondern vor allem einen ausgeprägten Pioniergeist, der nach all den Jahren noch immer in ihm steckt und für seine charakteristische Hands-on-Mentalität verantwortlich ist. Hinzu kommt eine ganz persönliche Sympathie für die Hansestadt, die dem Erfolg des Standortes Hamburg sicherlich in die Hände spielen wird./>

# Volkswagen PIT

## Wie moderne Technologien die Qualifizierung in großen Handelsorganisationen unterstützen können

Als einer der weltweit führenden Automobilhersteller räumt Volkswagen der Weiterentwicklung in seinen Betrieben einen hohen Stellenwert ein. Um die Qualifizierung von Mitarbeitern und Partnern zukunftsgerecht zu gestalten, entwickelt Micromata im Auftrag von Volkswagen eine Plattform, auf der Händler und Servicepartner von Volkswagen Inhouse-Qualifizierungsmaßnahmen für ihre Belegschaft online buchen können. Um die Betriebsentwicklung möglichst zielgerichtet zu gestalten, wurde ein so genannter Betriebsentwicklungsplan integriert. Damit können verschiedenste Maßnahmen individuell strukturiert, gesteuert und verwaltet werden.

Bisher war der Organisationsprozess bei Qualifizierungsmaßnahmen in sehr viele unterschiedliche Kommunikationsstränge aufgeteilt – was viel Koordination und manuelle Pflege mit sich brachte. Mit Hilfe von PIT sollen nun alle Teilprozesse zentralisiert, digitalisiert und alle handelnden Personen mit einbezogen werden.

Um alle Aufgaben zu integrieren und sämtliche Abhängigkeiten zu bedenken, ist in gut geführten Softwareprojekten zunächst eine intensive Auseinandersetzung mit der Fachlichkeit absolute Pflicht. Erst wenn alle Anforderungen erfasst und vollumfänglich verstanden sind, widmen wir uns der Auswahl passender Technologien.

### Camunda macht's möglich

Bei PIT ist dies u. a. die BPMN\* Engine *Camunda*. Denn diese ermöglicht es nicht nur, den theoretisch definierten Workflow eines Buchungsprozesses unverändert praktisch abzubilden und den Nutzer optimal durch den gesamten Klickprozess zu führen - sondern sie erhöht auch die operative Exzellenz der Anwendung, steigert die Adaptionfähigkeit und kann den Nutzer bei der Entscheidungsfindung im Prozess unterstützen.

Nicht zuletzt aufgrund dieser flexiblen Anpassbarkeit ist die Open-Source-Technologie Camunda heute eine der weit verbreitetsten BPMN-Engines und hat sich so von einem innovativen Trend zu einer vielfach erprobten Lösung insbesondere auch in großen Unternehmen weiterentwickelt

### Die Cloud kann mehr als Wolke 7

Der eigentliche Betrieb von PIT wird übrigens in einer AWS-Umgebung erfolgen, die durch die Cloud Application Platform „Cloud Foundry“ (ebenfalls Open Source) verwaltet wird. Eine Cloud-Umgebung an sich bietet ja bereits den Vorteil, extrem skalierbar zu sein und ohne großen Aufwand mit den steigenden Anforderungen eines IT-Systems mitzuwachsen. In Kombination mit der Cloud Foundry werden zudem Konfiguration und

Betrieb der Plattform deutlich vereinfacht, weil Foundry im Gegensatz zur reinen AWS-Cloud ein passendes Grundgerüst mitliefert. So ermöglicht es Cloud Foundry den Entwicklern, die Anwendung schneller und einfacher zu bauen, zu testen

und zu deployen sowie die Instanzen in ihrer Performance so anzupassen, dass sie zu jederzeit die Leistung abrufen, die die Anwendung benötigt.

\*Business Process Model and Notation

Micomata verfügt über ein großes Erfahrungsrepertoire im Aufbau und Betrieb von On-Premise- und insbesondere von Cloud-Lösungen im Kontext unterschiedlicher Sichtweisen auf die Cloud-Services bzw. den As-a-Service-Ansatz (Infrastructure as a Service, Platform as a Service, Software as a Service).

**„Die Applikation mit dem derzeitigen Arbeitsnamen PIT wird eine enorme Erleichterung für alle beteiligten Personen in der Umsetzung der Service-Betriebsentwicklung bieten. Künftig können die Autohäuser ihre Inhouse-Qualifizierung direkt online buchen, der gesamte Buchungs- und Informationsworkflow wird digitalisiert sein. Dies ist ein großer Meilenstein in der Inhouse-Qualifizierung.“**

Michael Fahsel

Product Owner PIT bei Volkswagen Service  
Deutschland

Heiner Schraven, Projektleiter bei PIT, schätzt neben dem großen technischen Verständnis auf Kundenseite im übrigen auch die konstruktive Zusammenarbeit, so sagt er: „Neben dem kenntnisreichen Austausch zu technischen und fachlichen Themen leben wir im Projekt eine sehr offene und effektive Kommunikationskultur, die zusätzlich einen positiven Einfluss auf den Projekterfolg hat. Neben den Synergien, die durch das agile Arbeiten mit SCRUM entstehen, ist diese Offenheit ein absolutes Plus im gemeinsamen Projektalltag./>



**Heiner Schraven**  
Projektmanagement

**Planungs- und Informationstool**

News: 15.07.2019 | Wir begrüßen zwei neue Partnerbetriebe  
10.07.2019 | Neue Qualifizierungsangebote buchbar  
04.07.2019 | Neue Bausteine ab Q2 verfügbar

Qualifizierungsangebot Übersicht & Buchung | Betriebsentwicklungsplan

Statusübersicht / Qualifizierungsbausteine

Änderung	Status	Betriebs-Nr.	Baustein-Nr.	Partnerbetrieb	Programm	Dauer	Startdatum
03.05.2019	angelegt	20863	FK-WS - V	Autohaus A	SBE	5 Tage	26.06.2019
03.05.2019	Freigabe BNC	20315	SBE - C	Autohaus B	SBEdirekt	3 Tage	29.08.2019
03.05.2019	durchgeführt	20698	FK-WS - K	Autohaus C	SBE	1 Tag	10.05.2019
03.05.2019	angefällig	20315	SBE - C	Autohaus D	SBEdirekt	3 Tage	29.08.2019
03.05.2019	abwies	20698	FK-WS - K	Autohaus E	SBE	1 Tag	10.05.2019
03.05.2019	Freigabe Admin	20315	SBE - C	Autohaus F	SBEdirekt	3 Tage	29.08.2019
03.05.2019	ohne Termin	20698	FK-WS - K	Autohaus G	SBE	1 Tag	10.05.2019
03.05.2019	abwies	20315	SBE - C	Autohaus H	SBEdirekt	3 Tage	29.08.2019
03.05.2019	abwies	20698	FK-WS - K	Autohaus I	SBE	1 Tag	10.05.2019

Änderungsverlauf

Datum	Betriebs-Nr.	Baustein-Nr.	Partnerbetrieb	Änderung	Bearbeitet von
25.05.2019	20863	FK-WS - V	Autohaus A	SBE Betrieb angelegt	Karl Kalagin
19.05.2019	20864	SBE - C	Autohaus B	SBEdirekt	Lisanne Viscaal

# Was ist Machine Learning?

Intelligente Algorithmen können automatisch Muster und Zusammenhänge in Daten erkennen. Anschließend können sie das extrahierte Wissen dafür nutzen, um Entscheidungen zu treffen oder Vorhersagen zu berechnen. Das klingt nach einem großartigen Potential, das ohne Zutun des Menschen quasi per Knopfdruck entfesselt werden kann. Aber ist das so?

## Der Faktor Mensch

Der Erfolg eines lernenden Algorithmus hängt von vielen Faktoren ab – allen voran vom Faktor Mensch. Wir sind es schließlich, die bestimmen, welches Problem gelöst werden soll, suchen den dafür passenden Algorithmus aus und sammeln die dafür notwendigen Daten. Denn die Daten müssen passen – nicht nur zur Aufgabenstellung selbst, sondern auch zum gewählten Algorithmus an sich und dem ihm zugrundeliegenden mathematischen Modell. Eine hohe Passgenauigkeit und Qualität der Daten sind deshalb oberste Pflicht beim Machine Learning – der Mensch ist hier der Zeremonienmeister.

## Mensch & Maschine sind nur gemeinsam stark

Für Maschinelles Lernen brauchen wir also ein tiefes Datenverständnis, das durch visuelle und statistische Analyse gewonnen werden kann. Im besten Fall besitzen wir Experten- oder Branchenwissen im Umfeld der zu lösenden Aufgabe. Erst dann können wir passende Algorithmen wählen und die Daten entsprechend aufbereiten. Am Ende dieser Phase steht dann eine vollständige Pipeline für den Datenfluss – vom Speicherort der Daten bis hin zu den gewonnenen Vorhersagen bzw. Entscheidungen.



Doch wer denkt, das sei alles, der irrt gewaltig. Denn hier fängt die eigentliche Arbeit erst an. Die Merkmale in den Daten können und sollten nämlich dazu genutzt werden, weitere neue Merkmale zu erstellen. Dieses Prozedere bezeichnen wir als *Feature Engineering* - es wird von der visuellen Entdeckung der Daten ebenso begleitet wie von einer ständigen Ergebnisanalyse und beeinflusst sehr stark, wie erfolgreich der Algorithmus bei der Erledigung der Aufgabe tatsächlich sein kann. In diesem kontinuierlichen Verbesserungsprozess ist das Know-how des Menschen der größte Treiber - auch dann, wenn weitere lernende Algorithmen zur Hilfe genommen werden.

### Mehrwert der Datenanalyse für Kunden

Der Mehrwert von Machine Learning für Unternehmen lässt sich am besten an einem konkreten Beispiel aufzeigen. Dafür wurden die Verkaufsdaten eines Online-Händlers aus Großbritannien untersucht. Weil Lagerplatz teuer und termingerechte Lieferung für die Wettbewerbsfähigkeit wichtig ist, wäre es eine große Hilfe, berechnen zu können, wie viele Einheiten eines Produktes pro Tag verkauft werden. Anhand von aussagekräftigen Daten kann diese Aufgabe mithilfe von Machine Learning gelöst und die Lagerhaltung des Händlers entsprechend optimiert werden.

### Die Merkmale

Die Daten des Showcases enthalten Informationen über durchgeführte Transaktionen eines ganzen Jahres - angefangen im Dezember 2010 bis zum gleichen Monat 2011:

- > das sekundengenaue Datum der Transaktion,
- > die ID sowie das Land des Kunden,
- > eine Beschreibung des gekauften Produkts und eine so genannte Stockcode-ID als Lagernummer,
- > die Anzahl der gekauften Einheiten,
- > den Preis einer Einheit eines Produktes,
- > eine Rechnungsnummer.

### Der erste Eindruck zählt

Der erste Schritt besteht darin, sich einen Überblick über die Qualität der Daten zu verschaffen. Gibt es fehlende Einträge und warum? Welche Ausprägungen zeigen die Merkmale und wie sind sie verteilt? Gibt es Ausreißer in diesen Verteilungen und warum? Durch diese erste Analyse entsteht bereits ein Verständnis dafür, wie die Daten gesammelt wurden und welche Herausforderungen im weiteren Verlauf zu meistern sind.

Die Daten unseres Online-Händlers zeigen viele Auffälligkeiten. So fehlt bei 25 % aller Einträge die Kunden-ID. Gibt es etwa Gastbestellungen ohne Registrierung, die nicht speziell gekennzeichnet

werden? Bei einem kleinen Anteil der Daten von 0,3 % fehlt die Beschreibung des gekauften Produktes. Hinzu kommt, dass sowohl die Kunden-ID fehlt als auch der Preis einer Produkteinheit Null beträgt. Das ist sehr merkwürdig und weist darauf hin, dass der Händler bei einigen Transaktionen anscheinend den Überblick verloren hat.

Bei einer genaueren Analyse der Produktbeschreibungen finden wir heraus, dass die Daten auch Stornierungen, Schadensfälle sowie Sonder- und Rückzahlungen enthalten. Diese sind jedoch nicht eindeutig mit einem Kennzeichen hinterlegt und müssen sehr aufwendig aus den Daten herausgefiltert werden. So kann man in den Beschreibungen durchaus Wörter wie „damaged“, „??“ oder „found“ finden, die mit dem Namen des dazugehörigen Produktes nichts gemeinsam haben.

Besonders wichtig sind auch die historischen Werte der verkauften Produkte pro Transaktion sowie die Preise der Produkteinheiten. Was passiert, wenn diese fehlerhaft abgespeichert wurden? Dann könnte der Lernprozess des Algorithmus gestört werden. Ein Indikator für solche Fehler sind extreme Ausreißer in den Daten, die sich auch beim Online-Händler finden lassen. Um dennoch erfolgreich mit den Daten arbeiten zu können, wurden alle Einträge mit Auffälligkeiten ausgeschlossen.



### Das geht besser

Nach der ersten Analyse haben wir bereits eine sehr wichtige Erkenntnis gewonnen: Wenn der Händler zum Forecasting seiner Produktverkäufe Machine Learning einsetzen will, so muss er ein einheitliches Vorgehen für spezielle Transaktionen entwickeln. Er benötigt einfach identifizierbare, einheitliche Codes für Schäden, Rückgaben, Stornierungen und Sonderzahlungen. Wenn bereits beim Sammeln der Daten auf Qualität geachtet wird, ist der erste Schritt für einen erfolgreichen Einsatz von Machine Learning schon getan.

Doch nicht nur das! Durch die Identifikation der oben beschriebenen Anomalien ist der Händler bereits in der Lage, die Abläufe seiner Lagerhaltung effizienter und effektiver zu gestalten.

### Die Machine-Learning-Pipeline

Die Pipeline beschreibt den Fluss der Daten von der Quelle bis hin zur Vorhersage und beinhaltet alle Schritte, die automatisiert berechnet werden können. Dazu gehört das Bereinigen und Aufbereiten der Daten, aber auch die Lernphase der gewählten Algorithmen sowie die Lernzielkontrolle. Letzteres ist nötig, um zu überprüfen, wie gut das Gelernte auf bisher unbekannte Daten verallgemeinert werden kann. Im Showcase wurden alle Daten vor dem 6.12.2010 für die Lernphase und alle danach für die Lernzielkontrolle verwendet.



Zur Vorhersage der täglichen Verkaufszahlen der einzelnen Produkte wurde Catboost ausgewählt. Dieser Algorithmus basiert auf einem Ensemble aus aufeinander folgenden Entscheidungsbäumen (decision trees). Innerhalb dieser Gruppe versucht jeder Baum durch seine Entscheidungen, den Fehler des Vorgängers weiter zu reduzieren. Dieses Verfahren wird Gradient Boosting bezeichnet und lässt sich auch auf andere Machine-Learning-Algorithmen anwenden. Algorithmen, die dieses Verfahren einsetzen, haben sich in vielen Anwendungsfällen als besonders leistungsstark erwiesen.

Wie bei vielen lernenden Algorithmen hängt der Erfolg von Catboost jedoch auch von äußeren Parametern ab, die man als Mensch selbst einstellen kann. Zum Beispiel kann man selbst wählen, aus wie vielen Entscheidungsbäumen das Ensemble maximal bestehen soll oder wie stark die einzelnen Bäume auf die Fehler ihres Vorgängers reagieren dürfen. Diese so genannten Hyperparameter optimal zu wählen, ist oft nicht einfach und es gibt verschiedene automatisierte Verfahren, um eine gute Lösung zu erzielen. Die Suche nach ihnen kann die gesamte Pipeline wie ein Regenschirm umspannen und alle Arbeitsschritte einbeziehen.

### Feature Engineering: Durch Wiederholung zur Weisheit

Wie eingangs erwähnt, ist es nötig, so lange Feature Engineering zu betreiben, bis Catboost die Zusammenhänge in den Daten optimal auslesen kann. Die Pipeline ist somit kein linearer Prozess, sondern beinhaltet einen Zyklus, der immer wieder durchlaufen wird, um den Lernerfolg und die Güte der Vorhersagen oder Entscheidungen weiter zu verbessern. Im Falle des Online-Händlers können bereits einfache Merkmale helfen, die auf folgenden Fragen beruhen:

- > Wie viele Produkte einer Lagernummer wurden am gleichen Wochentag letzte und vorletzte Woche verkauft? Wie hoch ist die Differenz?
- > Wie hoch ist der bereits gesetzte, durchschnittliche Preis einer Produkteinheit für die kommende Woche je Lagernummer? Wie hoch war er in der Vergangenheit?
- > Wie viele Transaktionen wurden im Durchschnitt je Lagernummer in den vergangenen Monaten durchgeführt?
- > Wie viele verschiedene Kunden haben Transaktionen für eine Lagernummer in der Vergangenheit durchgeführt?

Dieser Fragenkatalog lässt sich immer weiter ergänzen und erweitern. Hier ist die Kreativität des Menschen gefragt – auch wenn es bereits Ansätze gibt, das Feature Engineering zu automatisieren. Selbst mit nur wenigen neuen Merkmalen lässt sich der Erfolg von Catboost deutlich steigern.

Nebenbei erhalten wir durch den Algorithmus wertvolle Informationen: Welche Merkmale in den Daten sind besonders wichtig und welche interagieren sehr stark miteinander? So erfahren wir, dass die Preispolitik des Händlers sowie die bereits bekannten durchschnittlichen Verkaufszahlen der Vorweihnachtszeit für die Vorhersage besonders wichtig sind. Dieses Wissen kann der Händler gezielt ausnutzen, um Preise für seine Produkte festzulegen. Des Weiteren bilden sie den Ausgangspunkt, um neue Merkmale in den Daten zu generieren und die Vorhersagen weiter zu verbessern.



### Ausblick

Und wie geht weiter? Es werden so lange neue Merkmale erzeugt, bis entweder die Möglichkeiten erschöpft sind oder bis wir mit dem Ergebnis zufrieden sind. Dabei erlangen wir immer tiefere Einsichten in unsere Daten. Welche Bedürfnisse haben unsere Kunden? Welche Produkte sind gerade im Trend? Können wir Kunden anhand ihres Kaufverhaltens gruppieren? Am Ende erhalten wir eben nicht nur Vorhersagen, sondern können Abläufe besser verstehen und Prozesse deutlich optimieren. Nur durch das Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine lässt sich das Potential von Machine Learning zukünftig voll ausschöpfen./>





AUF EINE TASSE JAVA  
..... MIT .....

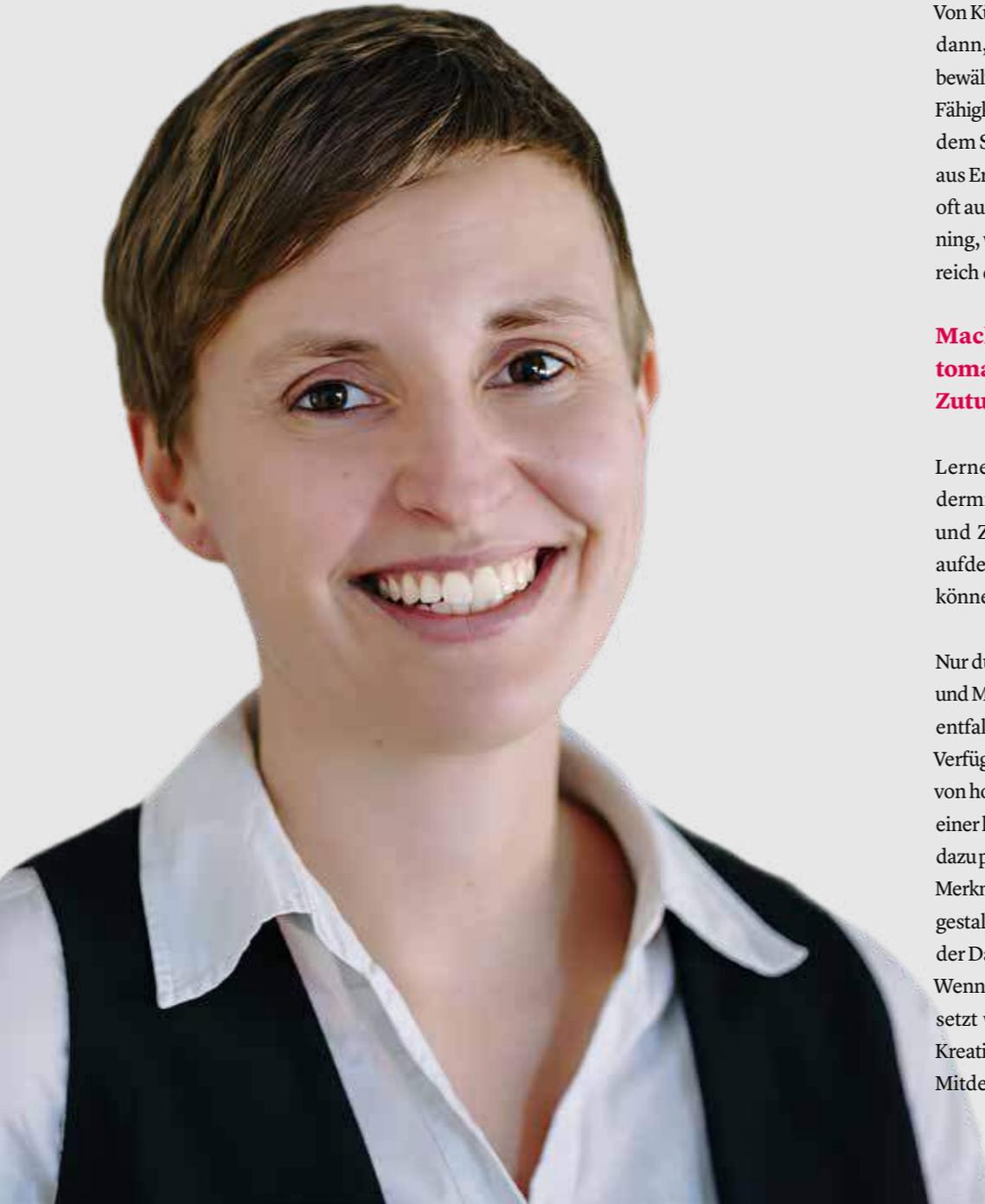
## Laura Fink

Softwareentwicklerin bei Micromata

**Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen, Data Mining. Laura, bringst du als Expertin mal Ordnung in diese Begriffe?**

Im Kern beschreiben alle Begriffe das gleiche Ziel – nämlich Wissen aus Daten zu extrahieren und für uns Menschen nutzbar zu machen. Der Begriff Data Mining wird dann verwendet, wenn aus großen Datenmengen mithilfe statistischer Methoden Muster ausgelesen und Zusammenhänge erkannt werden sollen.

Von Maschine Learning sprechen wir dann, wenn intelligente Algorithmen im Einsatz sind, die solche Muster automatisch aufspüren und dieses Wissen zum Lösen von Aufgaben selbstständig nutzen können. Um solche Algorithmen erfolgreich einzusetzen, ist es allerdings oft nötig, die Daten mithilfe statistischer Methoden vorab zu analysieren und für den Algorithmus aufzubereiten.



Von Künstlicher Intelligenz sprechen wir erst dann, wenn Algorithmen auch Aufgaben bewältigen, die vorher nur durch menschliche Fähigkeiten gelöst werden konnten – wie etwa dem Sehen, der Sprache oder dem Lernen aus Erfahrung. Diese Algorithmen stammen oft aus dem Fachbereich des Machine Learning, welches somit einen wichtigen Teilbereich der Künstlichen Intelligenz darstellt.

**Machine Learning klingt vollautomatisch. Wie viel menschliches Zutun steckt dahinter?**

Lernende Algorithmen sind keine Wundermittel, die ganz von allein alle Muster und Zusammenhänge in unseren Daten aufdecken und uns zur Verfügung stellen können.

Nur durch das Zusammenspiel von Mensch und Maschine lässt sich ihr Potential wirklich entfalten: Wir Menschen stellen Daten zur Verfügung und müssen sicherstellen, dass sie von hoher Qualität sind und sich zum Lösen einer konkreten Aufgabe eignen. Wir wählen dazu passende Algorithmen aus, bereiten alle Merkmale in den Daten entsprechend auf und gestalten den gesamten Weg von der Quelle der Daten bis hin zum Ergebnis der Analyse. Wenn Machine Learning erfolgreich eingesetzt werden soll, ist sowohl menschliche Kreativität als auch kritisches menschliches Mitdenken gefragt.

**Du hast für diesen Quelltext einen Machine-Learning-Showcase anhand von e-Commerce-Daten bearbeitet. Inwiefern sind deine Ergebnisse auch für andere Branchen und Business Cases relevant?**

Die meisten Abschnitte, die der Showcase beschreibt, sind generell für Machine-Learning-Projekte von Bedeutung, also auf viele Anwendungsfälle übertragbar. Methoden, die Gradient Boosting einsetzen, sind ebenso wie Künstliche Neuronale Netze sehr flexibel einsetzbar und äußerst performant.

*Der verwendete Algorithmus Catboost eignet sich nicht nur für die Vorhersage von Verkaufszahlen oder zu erwartenden Gewinnen. Er kann auch eingesetzt werden, wenn wir z. B. erkennen wollen, ob Kunden auf Marketing-Strategien wie gewünscht reagieren, oder ob und wann Produktionsmaschinen ausfallen.*

Der Showcase bietet außerdem viele Anknüpfungspunkte für weitere Anwendungsfälle. Die extremen Ausreißer in den Verkaufszahlen und Preisen der Produkte machen deutlich, dass z. B. Algorithmen für Anomaly Detection helfen könnten, irrtümlich hohe Bestellungen zu erkennen. Durch ein Kundenfeedback könnten ferner Stornierungen reduziert und Aufwand verringert werden.

Des Weiteren ließe sich mit Clustering-Verfahren und Natural Language Processing herausfinden, welche Produkte ähnlich sind und zeitgleich im Trend liegen bzw. vielfach verkauft werden. Auch das Kaufverhalten der Kunden kann für Customer Segmentation unter die Lupe genommen werden.

**Welche Anwendungsfälle von Machine Learning kannst du dir vorstellen, die einen Fortschritt für das Gemeinwesen erzielen können?**

Insbesondere im medizinischen Bereich sind sehr viele nützliche Anwendungsfälle vorstellbar. Deep Learning kann nicht nur dafür eingesetzt werden, um z. B. Krebsarten frühzeitig in medizinischen Bilddaten zu erkennen. So könnte ich mir auch vorstellen, dass Künstliche Neuronale Netze dabei helfen können, das EKG-Monitoring zu unterstützen. Wird jemand gleich ein Herzversagen erleiden? Möglicherweise zeigen sich in den Signalen bereits kleine Veränderungen, die lernende Algorithmen erkennen können, obwohl das menschliche Auge sie nicht wahrnimmt.

**Liebe Laura, wir danken dir für das Gespräch!/>**



## Tech Lunch: Know-how-Transfer zum Anbeißen

**E**in erfolgreicher Know-how-Transfer kennt viele Formate: Tech Talks, User Groups, Hackathons – um nur ein paar zu nennen. Neu im Arbeitsalltag von Micromata ist seit letztem Herbst eine Initiative unserer Tech Gilde: der Tech Lunch – ein halbstündiges Get-together freitags in der Mittagspause, das allen Kreativen, Tüftlern, Machern und Denkern offensteht, um das, wofür sie brennen, bei einem kleinen Imbiss mit den Kollegen zu teilen.

Im Unterschied zu den anderen Formaten verzichtet der Tech Lunch dabei auf eine inhaltliche Eingrenzung auf projekt- oder entwicklungspezifische Fragen und öffnet sich ganz bewusst auch Hobbies und persönlichen Lieblingsthemen. Dahinter steht die Erfahrung, dass alles, was mit Herzblut und persönlicher Leidenschaft praktiziert wird, sich positiv auf die intrinsische Motivation und das kreative Denken auswirkt – so kann auch ein Impulsvortrag zum Thema 3D-Druck oder Raspberry PI wichtige Synergien freisetzen oder ein Beitrag zur Spieleprogrammierung Aha-Effekte für Industrieprojekte auslösen.

Grundsätzlich sind die Themen beim Tech Lunch von der Auseinandersetzung mit innovativen Tools, praktischen Lösungen und Best Practices geprägt.

Stephan Doerfel, Botschafter der Tech Gilde, beschreibt den Tech Lunch so:

**„Ein Fokus der Tech Gilde liegt darauf, neues Wissen möglichst schnell mit den Kollegen zu teilen. Daher bietet der Tech Lunch nicht nur ein Forum für ausgearbeitete Präsentationen, sondern auch für kurze Lightning Talks, die ganz ohne Slides auskommen - wir schauen einfach gemeinsam in den Code oder die betreffenden Informationsquellen im Web und reden darüber.“**

Der Tech Lunch wird nicht für Micromata TV aufgezeichnet. Als Format für den internen Know-how-Transfer ist er ausschließlich unseren Mitarbeitern vorbehalten./>



### Christian Stein als Speaker auf der JavaLand 19. bis 21. März 2019, Brühl

Softwareentwickler Christian Stein hielt zusammen mit Nicolai Parlog einen Workshop zum Java-9-Modulsystem auf der JavaLand. Dieser begann zunächst mit den Grundlagen:

- > Warum gibt es das JPMS überhaupt, welches Problem soll es lösen?
- > Was ist ein Modul und wie definiert man es?
- > Was bedeuten Readability and Accessibility und warum sind die Begriffe so wichtig?

... vermittelte dann fortgeschrittene Features:

- > Abbildung optionaler und transitiver Abhängigkeiten
- > Verwendung von Services, um Module zu entkoppeln
- > Wie man sicherstellt, dass Reflection weiterhin funktioniert
- > Erstellen von Runtime Images für bzw. inklusive Anwendungen

... und stellte sicher, dass alle Teilnehmer anschließend ihre Anwendung auf Java 9 migrieren konnten:

- > Unterstützung in IDEs und Build Tools
- > Herausforderungen bei der Migration nach Java 9
- > Vorbereitende und ausführende Schritte für eine Migration
- > schrittweise Modularisierung einer bestehenden Codebasis />



Christian Stein  
Softwareentwickler



### Dr. Michael Lesniak als Speaker auf der SEACON 23. bis 24. Mai, Hamburg

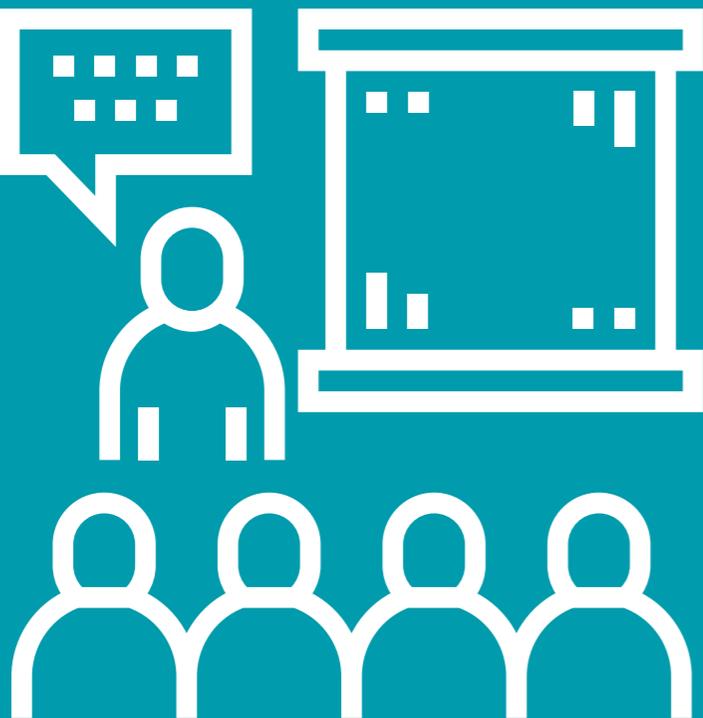
Bei Softwarearchitekturen denkt der IT-Mensch an Schichten, Verträge und Pattern. Soll die entwickelte Architektur auch noch skalierbar sein, fallen schnell Begriffe wie Cloud, Microservices, NoSQL-Datenbanken etc. Dabei wird vergessen, dass Software aus mehr als Architektur besteht, insbesondere wenn nicht nur das Produkt, sondern auch der Entwicklungsprozess skalierbar sein soll.

Das hat unser Softwareentwickler Dr. Michael Lesniak auf der diesjährigen SEACON zum Thema gemacht und in seinem Vortrag Inspiration und eine Diskussionsgrundlage gegeben, sich fernab von Theorie und IT-Technik mit skalierbarer Architektur zu beschäftigen. Dazu stellte er insbesondere Aspekte wie skalierbare Teams, Wissensverteilung, Kommunikation, Reflektion und Softwareentwicklung als Handwerk in den Vordergrund und verzichtete bewusst auf vorgefertigte Antworten, sondern warf stattdessen Fragen auf, die sich die Zuhörer bei

der Konzeption aber vor allem im Entwicklungsprozess einer skalierbaren Software über das technische Potpourri hinaus stellen sollten. />



Dr. Michael Lesniak  
Softwareentwickler



# Fachkonferenzen

Erstes Halbjahr 2019



**Parallel**

**19. bis 21. Februar 2019, Heidelberg**

Die Parallel ist eine kleine Entwicklerkonferenz rund um das Thema Parallelverarbeitung, mit ca. 90 Teilnehmern und 30 Vorträgen auf 3 Tracks. Das Spektrum reicht dabei vom asynchronen Arbeiten mit Node.js bis zum High Performance Computing (HPC) mit Supercomputern und Clustern. Zwar betreibt Micromata keine Supercomputer, aber Clustering ist in vielen Projekten ein Thema – Und sei es nur um Ausfallsicherheit herzustellen.

Softwareentwickler Steve Ulrich war auf der Parallel, um seine Kenntnisse aufzufrischen und neue Ansätze für Parallelisierung kennenzulernen. Das Programm dort ist zwar schmaler, die Vorträge mit 50-70 Minuten aber wesentlich länger geworden, was bei der Komplexität der Themen durchaus sinnvoll ist.

So gab es nicht nur Vorträge zu konfliktfreien Datentypen, Praxiserfahrungen und Infos zu Neuerungen in diversen Sprachen, wie z. B. Rust oder C++, sondern auch zu hochkomplexen Fragestellungen im Bereich Deep Learning und Quanten Computing. Besonders interessant: der Vortrag von Linux-Entwickler Ulrich Drepper (Red Hat), der sogar aktuelle CPU-Architekturen in Frage stellte, weil die „Cache Level Explosion“ zu unnötig hohem Energieverbrauch führe und der Parallelität eher abträglich sei. In einem weiteren Vortrag erläuterte er dann, wie man durch Analyse der Systemarchitektur und einer geschickten Verteilung der Prozesse die Verarbeitungsgeschwindigkeit steigern kann. />



## Troopers

18. bis 21. März 2019, Heidelberg

Wer sich mit IT-Security auseinandersetzt, kommt an den jährlichen Troopers nicht vorbei. Auf dieser international ausgerichteten Konferenz treffen sich jeden Frühling IT-Security-Fachleute in Heidelberg, um sich den drängendsten Fragen in der IT-Sicherheit zu stellen.

Von besonderem Interesse für unsere IT-Security Fachleute Martin Pizala und Sergej Michel war ein zweitägiger Hands-on-Workshop für Pentester im Bereich Konfigurationsmanagement dynamischer Systemumgebungen. „Mit der zunehmenden Komplexität von Softwaresystemen wird auch die Frage nach ihrer Sicherheit komplexer“, sagt Sergej Michel. „Je dynamischer und skalierbarer ein Softwaresystem ist, desto wichtiger sollte IT-Sicherheit genommen werden – billige Kompromisse können uns sonst eines Tages teuer zu stehen kommen.“

Was folgte waren drei Konferenztracks zu den Themen Attack & Research, Defense Management und AD Security. Den krönenden Abschluss bildete dann ein Capture-the-Flag-Hacking-Wettbewerb, in dessen Rahmen ein Angriff im Stil eines Advanced Persistent Threats simuliert wurde und von den teilnehmenden Teams vereitelt werden musste. Das Team aus Kassel hat dabei sogar den dritten Platz gemacht – bei starker internationaler Konkurrenz alles andere als ein Kinderspiel.

**„Pentester und IT-Security-Experten sind gut beraten, wenn sie ihr fachliches Wissen und praktisches Können permanent weiterentwickeln“**



sagt Martin Pizala, Pentester und IT-Security-Spezialist bei Micromata. „So schreitet mit der Digitalisierung ja nicht nur der technische Fortschritt voran, sondern mit ihm auch die Interessen derer, die diesen Fortschritt für kriminelle Zwecke nutzen wollen. Deshalb ist es uns ein wichtiges Anliegen, unser eigenes Know-how nicht nur stets auf dem neuesten Stand zu halten, sondern es auch zu multiplizieren. Der Besuch solcher Konferenzen geht also immer auch mit einem Auftrag des Know-how-Transfers einher.“ />



## You Gotta Love Frontend Conference

16. bis 17. Mai, Vilnius

Ein gutes Frontend ist nicht alles, aber ohne ein gutes Frontend ist alles nichts. Diesem Credo folgend bilden sich unsere Frontendentwickler kontinuierlich weiter, vernetzen sich mit der Community und sorgen dafür, dass ihr eigenes Können immer state-of-the-art bleibt. Eine Adresse, die zu tun ist, ist die YGLF-Konferenz die dieses Jahr in Vilnius stattgefunden hat und von unseren Frontendentwicklern erstmalig besucht wurde. Wir haben einen von ihnen, Michael Kühnel, befragt, ob es die Reise wert war – das ist seine Antwort: „Eines

meiner Herzenthemen, Webperformance, wurde auch auf der YGLF ausführlich behandelt. Auch, und vor allem wegen der zunehmenden mobilen Nutzungsszenarien und der hierzulande nicht flächendeckenden Versorgung von schnellem Mobilfunk ist es für uns Entwickler eine Frage der Berufsehre, alles in unserer Macht stehende zu tun, um die Lade- und Antwortzeiten einer Webanwendung auf das absolute Minimum zu reduzieren und hiermit einen Teil zu einem zufriedenstellenden Nutzungserlebnis beizutragen.“ />



**KubeCon/CloudNativeCon**  
20. bis 23. Mai 2019, Barcelona

Die Leuchtturmkonferenz der weitweiten Cloud Community versammelt 1 x im Jahr alle Denker und Praktiker der Cloud-Bewegung um ein Programm, das alle aktuellen Themen und Technologien rund um Cloud Computing adressiert: Sei das Kubernetes oder Prometheus, Envoy oder CoreDNS – alle, die sich in der Cloud zuhause fühlen, finden hier nicht nur technologischen Austausch, sondern vor allem viele nützliche Praxistipps, die im Cloud-Native-Kontext unschätzbar wertvoll sind. „Kubernetes entwickelt sich immer mehr zum

Industriestandard“, sagt Softwareentwickler Sebastian Hardt, „für uns ein Glücksfall, weil auch wir es zunehmend mit extrem skalierbaren Systemen zu tun haben, für die Kubernetes zurzeit einfach das beste Mittel der Wahl ist.“

Mario Groß, der im Bereich DevOps viel mit dem konfigurieren und Deployen von Microservices zu tun hat, schließt sich dieser Einschätzung an und ist insbesondere an der zukünftigen Entwicklung von Kubernetes interessiert, von Cluster-Architekturen über Build-Pipelines bis hin zum Monitoring. />



**CSSconf EU**  
31. Mai 2019, Berlin

Für alle, die CSS lieben: die CSSconf EU ist eine eintägige Community-Konferenz, die hochkarätige Referenten, namhafte Ingenieure und Webdesigner mit einer Affinität zu CSS in Berlin vereint. Unser Auszubildender Mirco Nuhn ist hingefahren, um sich insbesondere den Themen Flexbox, Grid und Box Alignment zu widmen. Zurückgekommen ist er mit einer Handvoll Best Practices im Gepäck, die er in seinem Alltag als Frontentwickler gut gebrauchen kann. „Als Azubi bei Micromata zeichnet sich für mich zunehmend eine Spezialisierung in Richtung

Frontentwicklung ab – da gehören CSS inzwischen zu den Standarttechnologien, die ich gern aus dem Effeff beherrschen möchte“. Diesem Ziel ist Mirco auf der CSSconf mit Sicherheit ein gutes Stück nähergekommen. />

# jugh!

## Tagebuch

Erstes Halbjahr 2019



JUGH-Vorträge als Videos auf unserem  
Youtube-Channel **Micromata TV**

31. Januar 2019

### 1 REST beyond the obvious - API design for ever evolving Systems - Oliver Drotbohm

Viele APIs werden heutzutage REST APIs genannt, tauschen allerdings hauptsächlich Daten via HTTP und JSON aus. Gleichzeitig agieren immer mehr Systeme nicht mehr in Isolation, sondern interagieren mit anderen. In diesem Kontext ist es besonders wichtig, APIs gut weiterentwickeln und ändern zu können - die hemdsärmelige Bezeichnung dafür lautet üblicherweise: Versionierung.

Der Vortrag machte einen Schritt zurück und schaute als erstes auf den architektonischen Kontext, in dem APIs leben, und skizzierte die Nachteile eines Designs, das Kernbestandteile von REST vernachlässigt. Er bespricht interne und externe APIs, inwieweit diese Unterscheidung überhaupt Sinn ergibt, den Einfluss von Domain-Driven Design und wie man APIs so spezifiziert, dass sie für Erweiterbarkeit optimiert sind und Änderungen existierende Clients möglichst nicht brechen./>



**OLIVER DROTBOHM**  
Spring Data Project Lead  
bei Pivotal  
[@odrotbohm](#)

28. Februar 2019

### 2 IntelliJ IDEA Trickkiste - Ein Entwickler packt aus - Yann Cébron

Die Leistungsfähigkeit moderner IDEs ist Segen und Fluch zugleich. Arbeite ich wirklich effizient damit? Kenne ich alle notwendigen Kniffe? Im Rahmen einer Live-Demonstration hat Yann einige - auch unbekanntere - Features und Techniken aufgezeigt, die uns in der täglichen Arbeit weiterhelfen. An einigen Stellen hat er dabei auch einen kurzen Blick hinter die Kulissen gewagt, bevor er sich anschließend den Fragen seines Fachpublikums stellte und mit ihnen Erfahrungen und Best Practices aus ihrem Projektalltag diskutierte./>



**YANN CÉBRON**  
Developer Advocate  
bei JetBrains  
[@yanncebron](#)

21. März 2019

### ③ Herausforderungen Datenbanken in Containern zu betreiben - Johannes Unterstein

In den vergangenen Jahren haben wir unsere Anwendungen in Container verpackt, um diese zu isolieren und einfach auslieferbar zu machen. Nun kämpfen wir damit, Anwendungen mit Daten in Containern zu betreiben, um sie fehlertoleranter und skalierbarer zu machen. Daher betreiben wir Datenbanken meistens in separaten Clustern, weil es doch relativ hart ist, diese sinnvoll in Containern zu orchestrieren. Das bedeutet allerdings, dass wir unsere Cluster nicht optimal ausnutzen und Skalierungseffekte zwischen zustandslosen und zustandsbehafteten Anwendungen verschenken.

Aber was bedeutet es eigentlich, eine Datenbank in einen Container zu stecken? Über welche Dinge sollten wir uns Gedanken machen? In dieser Session wurde analysiert, welche Auswirkungen Container auf Plattenzugriffe, auf Netzwerke oder CPU-Auslastung haben. Weiterhin wurden Persistenz, Replikation, Backups oder Integration in modernen Orchestrierungs-Frameworks wie Kubernetes oder DC/OS diskutiert./>



**JOHANNES UNTERSTEIN**

Software Engineer  
bei Neo4j  
[@unterstein](#)

25. April 2019

### ④ Mit Datenanalysen Probleme in der Entwicklung aufzeigen - Markus Harrer

Als Softwareentwickler einmal so richtig schön in unseren Softwaresystemen aufräumen oder zumindest grobe Schnitzer korrigieren - ein Traum! Allerdings kommen wir mit „Nerdy Talk“ da nicht weiter: Das Management kann nur mit Zahlen, Daten, Fakten überzeugt werden - insbesondere, wenn unsere Aufräumarbeiten aufwendig und teuer sein könnten. Zudem sind länger andauernde, rein technische Problemlösungen praktisch unsichtbar für den Fachbereich, was zusätzlich Zweifel an Investitionen aufkommen lassen kann.

In seinem Vortrag stellte uns Markus die Methoden von Software Analytics vor - einer Vorgehensweise, mit deren Hilfe sich Probleme im Code auch für Nichttechniker sichtbar und verständlich darstellen lassen - inkl. Lösung, rein auf Basis von Daten aus der Softwareentwicklung.

Konkret sahen wir uns das „digitale Notizbuch“ sowie Werkzeuge für die schnelle Durchführung nachvollziehbarer Datenanalysen an. Hiermit lassen sich nämlich individuelle Fehlerquellen und Problemursachen Schritt für Schritt nachweisen - über Hypothesen, Analysen und Visualisierungen.

Markus zeigte das Zusammenspiel von Open-Source-Analyse-Werkzeugen wie Jupyter, Pandas, jQAssistant oder Neo4j zur Untersuchung von Java-Anwendungen und deren Umgebung (Git, Profiler, Logfiles etc.). In Praxisbeispielen arbeiteten wir uns zu Problemursachen vor, suchten nach defektem Code, erschlossen No-go-Areas in Anwendungen und priorisierten gewinnbringende Aufräumarbeiten./>

29. Mai 2019

### ⑤ Beziehungsmanagement mit Spring Data Neo4j - Gerrit Meier

Mit der stetig wachsenden Verbreitung von Graphdatenbanken steigt auch die Anforderung an den Datenzugriff. Wie auch die anderen Spring-Data-Projekte vereinfacht Spring Data Neo4j (SDN) die Nutzung vernetzter Daten.

In diesem Talk schauten die Java-Entwickler zusammen mit Speaker Gerrit Meier auch unter die Haube von SDN - und fanden? Genau, den Neo4j Object Graph Mapper. Dieser wandelt bidirektional Graphdaten in objektorientierte Strukturen um. Beide Bibliotheken sollen helfen, mit komplexen Daten leichter umzugehen, ohne zu viel Boilerplate-Code zu schreiben. Damit soll jedes Java(-Spring)-Projekt befähigt werden, Erkenntnisse aus dem Netz von Informationen zu ziehen./>



**MARKUS HARRER**

Software Development Analyst  
bei INNOQ  
[@feststellaste](#)

26. Juni 2019

### ⑥ Selenium-Tests in der Cloud - Sebastian Hardt

Micromata-Softwareentwickler Sebastian Hardt hat in seinem JUGH-Talk gezeigt, wie man die Testinfrastruktur Selenium in der Cloud betreiben kann. Selenium ist ein Framework, um Webanwendungen automatisiert zu testen und so den manuellen Tippaufwand auf ein absolutes Minimum zu reduzieren. In der Cloud kann es eingesetzt werden, um Webanwendungen über mehrere Browser hinweg zu testen. Dabei interagiert es nicht nur mit Webbrowsern, um Aktionen, Eingaben und erwartete Ergebnisse zu testen, sondern verbessert die Geräte- und Plattformabdeckung insgesamt. Sebastian hat wertvolle Tipps gegeben, was dafür in der Praxis zu beachten ist./>



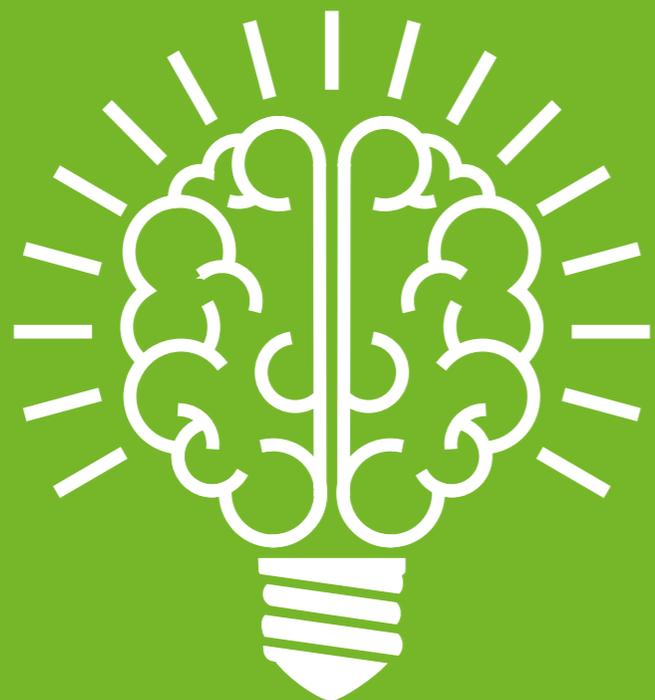
**GERRIT MEIER**

Software Engineer  
bei Neo4j  
[@meistermeier](#)



**SEBASTIAN HARDT**

Software Engineer  
bei Micromata  
[@SebasthSeppel](#)



# NACHWUCHSFÖRDERUNG



28. März 2019, Kassel

## Girls' Day 2019

... oder ob Wombats über Kisten hüpfen können

**D**er Girls' Day bei Micromata ist schon lange Tradition. Bereits seit 2012 öffnen wir am jeweiligen Stichtag die Tore für junge Mädchen zwischen 12 und 14 Jahren und laden sie ein in die Welt der Software-Entwicklung.

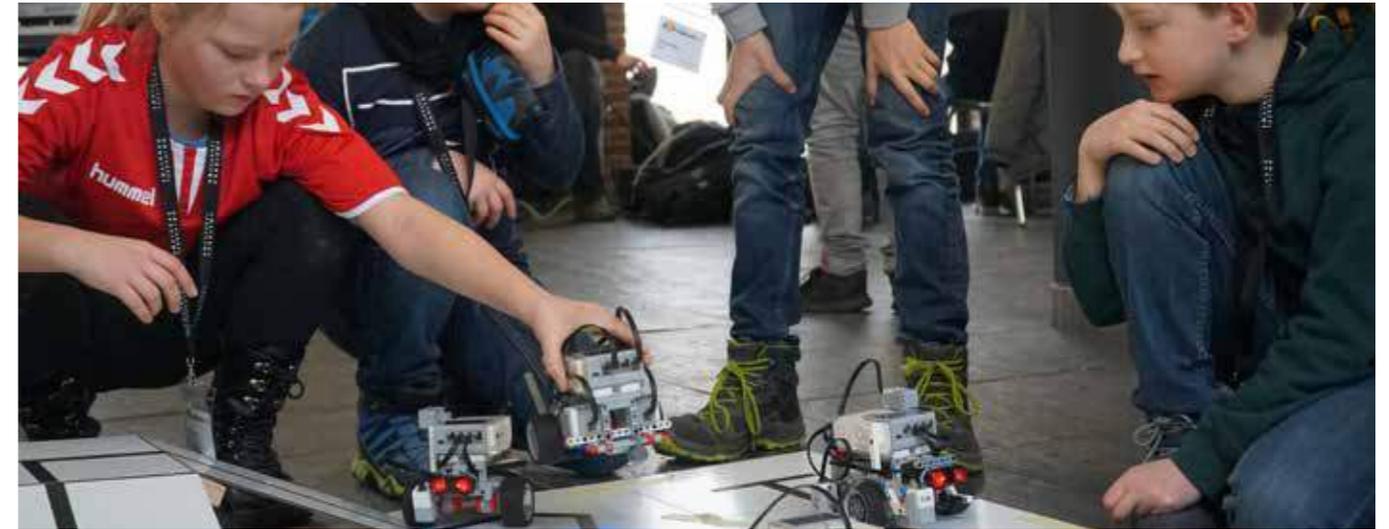
Was sie dort entdecken, begeistert sie in aller Regel. Auch bei der diesjährigen Rallye konnten sie nicht nur echte Projektluft schnuppern, sondern sich wie üblich auch selbst ausprobieren: In Zweierteams haben sie auf Basis des Greenfoot-Frameworks ein Spiel programmiert, in dem sie Micromata-Surfer über Wellen hüpfen lassen. Klingt lustig, war aber auch in der Umsetzung ein kleiner Hürdenlauf: Von der Planung und Modellierung bis hin zur Implementierung des fertigen Games lernten die Teilnehmerinnen die wesentlichen Parameter objektorientierter Programmierung kennen ... und kamen alle erfolgreich ins Ziel.

Am Ende waren sie nicht nur um eine gute Erfahrung reicher, sondern auch um ein Vorurteil ärmer – nämlich das, dass Software-Entwicklung Männersache sei. Und wer weiß, vielleicht wird diese Erfahrung eines Tages bei ihrer beruflichen Orientierung eine Rolle spielen. Wir hoffen es!

Der bundesweite Girls' Day ist eine Initiative des Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V. und hat die Förderung junger Frauen in technischen Berufen zum Ziel. Unterstützt wird das Projekt von zahlreichen Partnern aus Regierung, Wirtschaft und Wissenschaft. Neben dem Girls' Day hat sich inzwischen ein Äquivalent für Jungen etabliert, der Boys' Day. Auch hier geht es darum, Geschlechter-Stereotype bei der Berufswahl abzubauen und dem männlichen Nachwuchs Einblick in „typisch weibliche“ Berufsfelder zu geben./>



.. Und natürlich hat im Frühjahr auch wieder der Workshop Girls Go Informatics stattgefunden. Unsere Softwareentwicklerin Bianca Untermann war als Tutorin dabei.



21. und 22. Februar 2019, Kassel

## RoboCup

### Der Robotik-Nachwuchs Kassel in Aktion

**D**ass der Begriff Roboter ursprünglich auf das tschechische Wort für Knechtschaft und Zwangsarbeit zurückgeht, heißt ja nicht, dass man mit Robotern nicht auch spielen darf.

Insbesondere Fußball. Das wissen wir nicht erst seit die Roboter des Kasseler Lehrstuhls 2013 für Verteilte Systeme, auch mit unserer Hilfe, in Berlin gegen ihre Artgenossen aus Eindhoven angetreten sind.

Jetzt haben wir die Freundschaft zu unseren örtlichen Androiden erneuert – 2018 mit der Übernahme der Reisekosten für das RoboCup-Finale in Montréal (CA), 2019 mit der Unterstützung des Vorentscheids für die RoboCup German Open in Magdeburg.

Denn solche Roboter fallen natürlich nicht vom Himmel, es steckt im Gegenteil viel menschliches Gehirnschmalz, Herzblut und jede

Menge Ingenieurshandwerk darinnen. „Die Aufgabe der Nachwuchsstütler war es, aus Motoren, Sensoren und Aktoren Fahrroboter zu bauen, die entweder in der Lage sind, einer Spur zu folgen oder sich in einem Labyrinth zurechtfinden und dabei verschiedene Aufgaben eigenständig bewältigen können“, beschreibt Andreas Scheel vom Fachbereich Elektrotechnik/Informatik die Anforderungen. Dreh- und Angelpunkt für diese Fähigkeiten sei ein Mikrocontroller, der in C++ zu programmieren gewesen sei.

Gesagt getan – sowohl der Vorentscheid im Februar als auch die German Open im Mai war ein voller Erfolg. Nächstes Ziel: Finale!

Wir Micromaten sagen der Kasseler RoboCup-Mannschaft jedenfalls eine goldene Zukunft voraus./>



Wenn Sie das Quelltext-Magazin nicht mehr erhalten möchten, schreiben Sie uns eine Mail an [marketing@micromata.de](mailto:marketing@micromata.de)

**HERAUSGEBER**

Micromata GmbH  
Marie-Calm-Straße 1-5  
34131 Kassel

**FON** +49 561 3167 93-0

**FAX** +49 561 3167 93-11

**[www.micromata.de](http://www.micromata.de)**

**V.i.s.d.P.**

Kai Reinhard

**REDAKTION**

Jule Witte, Anja Barth

**TITELBILD** Valentin Kopetzki

**LAYOUT + SATZ** Machbar GmbH

**DRUCK** Boxan

Gedruckt auf FSC®-zertifiziertem Papier