

t + x²

Wie wir bei Micromata Innovation gestalten.

> SEITE 12

PENTESTING

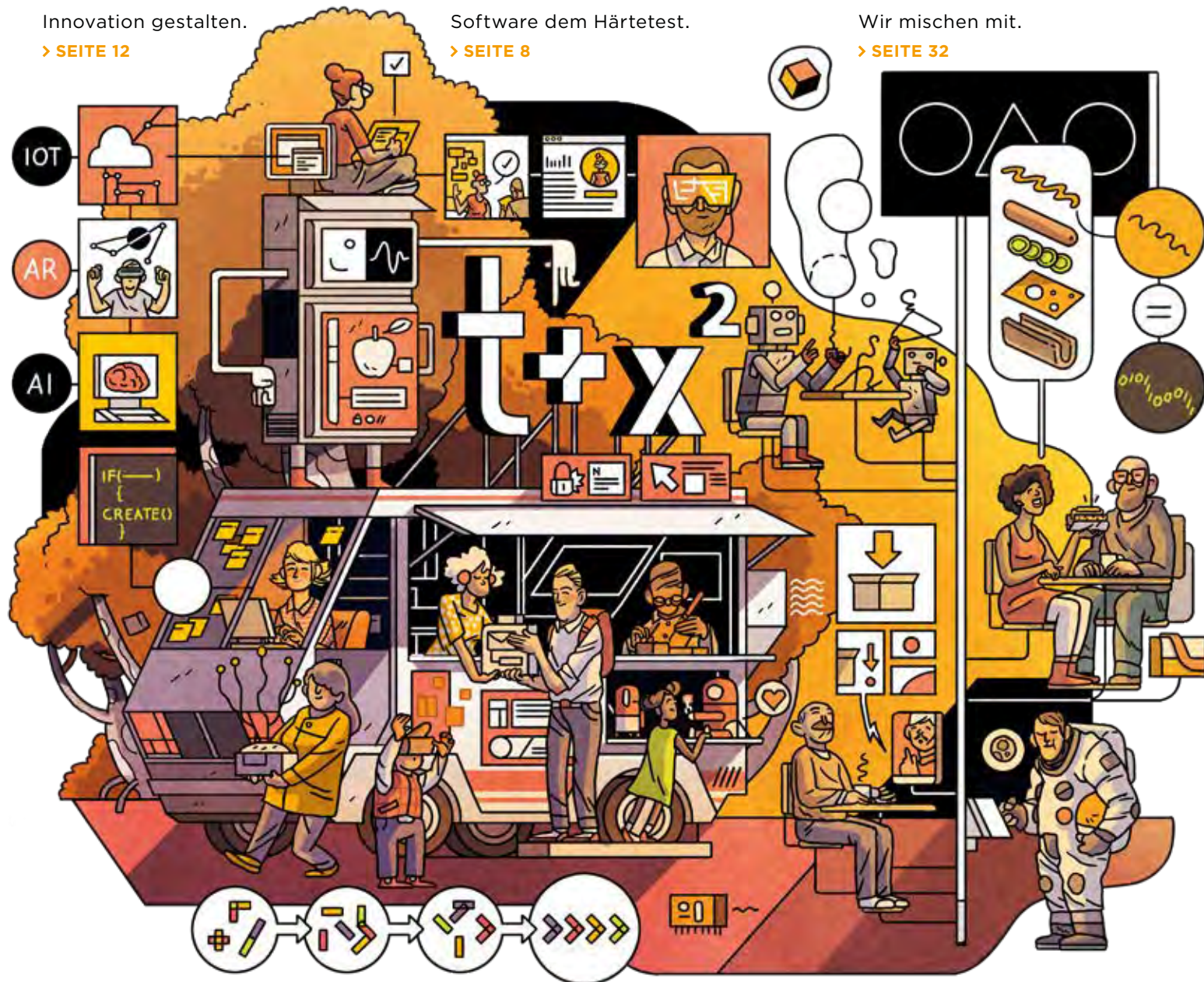
So unterziehen wir Ihre Software dem Härtetest.

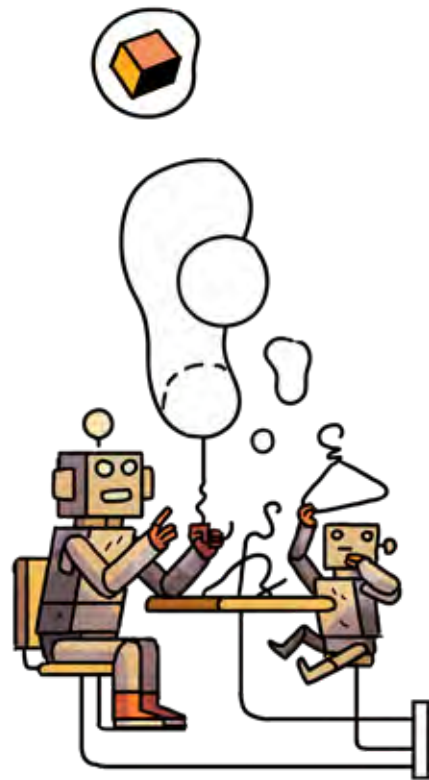
> SEITE 8

KAGGLE DAYS

AI lebt vom Know-how-Transfer. Wir mischen mit.

> SEITE 32





Sebastian Stamm

Sebastian Stamm wurde 1983 im oberfränkischen Naila geboren. Er lebt und arbeitet als Spieledesigner, Illustrator und Comiczeichner in Berlin. Seit seiner Kindheit interessiert er sich für Maschinen, Roboter und seltsame, erdachte Figuren.

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



Liebe Freunde und Quelltext-Leser, als Ihr professioneller Partner in Sachen Digitalisierung möchten wir dabei nicht nur mitreden – wir wollen Innovation in Ihrem Sinne aktiv mitgestalten. Das Projekt $t + x^2$. *Zukunft ist programmierbar* ist ein neues Format im Innovationsmanagement von Micromata, das es sich zur Aufgabe macht, die Innovatoren in unseren Reihen noch stärker zu vernetzen, ihre Kompetenzen interdisziplinär zu bündeln und ihre Kreativität zu beflügeln. Damit ergänzt $t + x^2$ bereits bestehende Formate wie das Freestyle Coding und F & E um eine weitere wirkungsvolle Plattform zur Entwicklung neuer Ideen, die unseren Kunden entweder in Form innovativer Impulse oder als konkrete Lösungen zugute kommen. Lesen Sie mehr dazu ab Seite 12.

Damit auch Sie beflügelt ins neue Jahr starten können, wünschen wir Ihnen eine erholsame Weihnachtszeit und einen freudvollen Jahreswechsel! Möge 2020 nur das Beste für Sie bereithalten!

Ihr Kai Reinhard



\TABLEOFCONTENTS

QUELLTEXT
MICROMATA-MAGAZIN
02/2019



t + x² Zukunft ist programmierbar

Der technische Fortschritt wird von Innovationen getrieben. Wie wir unsere innovative Kraft pflegen und ausbauen erfahren Sie ab Seite 12.

> SEITE 12



Kaggle Days

AI entwickelt sich weiter. Wir entwickeln mit. Ab Seite 32 erfahren Sie, wie.

> SEITE 32



Volkswagen InfoNet

Information ist alles. So hält Volkswagen seine Mitarbeiter und Partner auf dem Laufenden.

> SEITE 10



DHL Track & Trace

Transparenz von der ersten bis zur letzten Meile.

> SEITE 6



Auf eine Tasse Java mit ...

Dr. Michael Lesniak & Dr. Stephan Doerfel, Innovationsbotschafter bei Micromata.

> SEITE 20

3 Auf ein Wort

AUS DEN PROJEKTEN

6 DHL Track & Trace

8 Pentesting

10 Volkswagen InfoNet

TITELTHEMA INNOVATION

12 t + x². Zukunft ist programmierbar

20 Auf eine Tasse Java mit ...

FACHKONFERENZEN

22 50 Jahre GI

MICROMATA AUF FACHKONFERENZEN

24 JFN mit S. Krackrügge und S. Doerfel

26 heise devSec mit Matthias Altmann

27 Accento Conference mit Christian Stein

28 Bitcom AK Quality Management mit T. Pressel

29 World Usability Day mit Julian Mengel

30 Digital X mit Kai Reinhard

31 SCRUM Deutschland mit Petra Krug

COMMUNITY

32 Kaggle Days

34 Hacktoberfest & Hackergarten

38 JUGH-Tagebuch

Track & Trace bei DHL

Vom Lager bis zur letzten Meile

Mit zuletzt 4 Mrd. Paketen im Jahr ist der Onlinehandel nach wie vor ein Wachstumsmarkt. Zur Bewältigung des hohen Auftragsvolumens setzt der Logistikspezialist DHL zunehmend auf datengetriebene digitale Technologien.

Darunter ein modernes Track & Trace, das maximale Transparenz über Lieferdauer, Lieferweg und Auslieferungszeitpunkt herstellt.

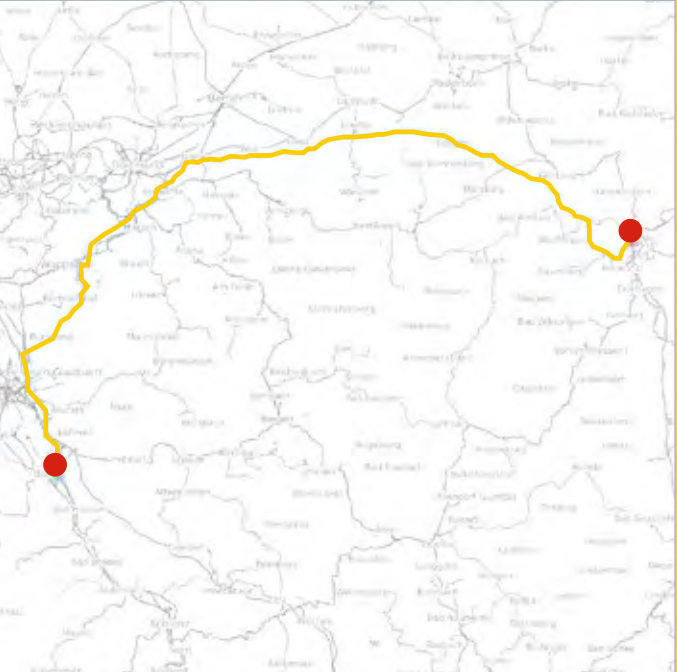
Die intelligente Sendungsverfolgung bietet allen Stakeholdern des Lieferprozesses eine ständige und lückenlose Übersicht der einzelnen Trackevents, entlang der gesamten Transportstrecke.

Für Logistiker besonders wertvoll: eine Live-Tracking-Darstellung auf der letzten Meile – der „heißen Phase“ der Zustellung, die im Transportwesen als missionskritisch gilt, weil sie hohe Kosten verursachen kann. Ein exaktes Tracking in diesem letzten Abschnitt ist deshalb ein entscheidender Wettbewerbsvorteil, da es die Wahrscheinlichkeit einer Übergabe beim ersten Zustellversuch deutlich erhöht. Aus einer schnelleren und zielgenauen Auslieferung folgen:

- höhere Kundenzufriedenheit
- effizienterer Ressourceneinsatz
- substantielle Entlastung von Straße und Umwelt
- Stressminimierung für die Fahrer
- Steigerung der Erstzustellungsquote (E+1)

„Micromata ist ein verlässlicher Partner, um unsere ambitionierten Ziele zu erreichen und unseren Kunden den besten Service zu bieten.“

Andreas Richter, Leiter IT-Systeme
Consumer Contact Paket



Das von Micromata entwickelte System setzt dazu folgende fachlich-technische Anforderungen um:

- nahtlose Einbindung in das bestehende Logistikportal
- hohe Verfügbarkeit bei geringem Ressourcenverbrauch
- hohe Rechenleistung bei einer Datenlast von über 35 Mio. Seitenabrufen pro Tag
- Live-Tracking per GPS
- Abbildung aller Trackevents
- Dynamische Einbindung anderer Inhalte und Funktionalitäten des Portals
- Bereitstellung der Daten in HTML, XML, JSON, PDF etc.
- Internationalisierbarkeit und Konfigurierbarkeit
- Wahrung des Postgeheimnisses bei maximaler Auskunftsfähigkeit
- Schutz vor Hackerangriffen und DoS-Attacken

Ein weiterer Wettbewerbsvorteil: Die Lösung ist beliebig skalierbar. So kann DHL flexibel und kostengünstig auf möglichen Wandel reagieren – sei dies ein verändertes Marktumfeld, neue Services für die Endkunden oder auch neue gesetzliche Rahmenbedingungen. Dank des schlanken und modularen Bauprinzips der Software bleibt der Betreiber auch angesichts wechselnder Ziele maximal handlungsfähig./>



Stefanie Richter
Projektleitung DHL
Track & Trace

Pentesting. Software im Härtetest

White Hats, Grey Hats oder Black Hats – kennen Sie den Unterschied? Es gibt Hacker, die sich an Recht und Gesetz orientieren und IT-Anwendungen vor kriminelltem Missbrauch schützen wollen: so genannte White Hats. Und es gibt solche, die bewusst gegen Gesetze und gegen die Hackerethik verstoßen, weil sie das entgegengesetzte Ziel verfolgen, nämlich IT-Anwendungen anzugreifen und deren Betreiber zu schädigen: so genannte Black Hats. Und da ja bekanntlich nichts nur schwarz oder nur weiß ist, gibt es überdies noch Hacker, die sich irgendwo dazwischen in einer Grauzone bewegen – Sie erraten es, die Grey Hats. Letztere verfolgen ähnliche Ziele wie die White Hats, halten sich aber auf der Jagd nach Sicherheitslücken nicht zwingend an Recht und Gesetz.

Eins haben sie alle gemeinsam: Es handelt sich um echte Könnern, die ihr wahlweise ehrenwertes oder schmutziges Handwerk gut verstehen. Und sie alle erfreuen sich regen Zulaufs. Ein Kampf mit mehreren Fronten.

Damit Ihre Anwendung nicht zum Schauplatz dieses Kampfes wird brauchen Sie eine Verteidigungsstrategie.

Von der Zwiebel lernen heißt siegen lernen

Egal, ob Sie ihre Software selbst entwickeln oder externe Dienstleister beauftragen: ein sicherer Code ist erfolgsentscheidend. Gehen Sie bei dessen Entwicklung nach dem Zwiebelprinzip vor und bauen Sie Ihre Verteidigung in mehreren Schichten auf. Stellen Sie Teams zusammen, die in Sachen IT-Security geschult sind und wissen, worauf es ankommt. Nur so können Sie potenzielle Einfallstore frühzeitig erkennen und sicher verschließen – von der innersten bis zur äußersten Schicht Ihrer Webanwendung: Machen Sie Ihre Software mithilfe von Fachleuten zu einer Burg mit mehreren Verteidigungsringen.

Ein professionelles Pentesting hilft dabei

Pentesting ist ein wirkungsvolles Instrument, Sicherheitslücken und Schwachstellen in der Software und ihrer Infrastruktur aufzufindig zu machen. Zertifizierte Pentester klopfen die Anwendung und ihre Schnittstellen auf mögliche Sicherheitslücken ab – egal ob Standard- oder Individualsoftware, ob in einer Server- oder in einer Cloud-Infrastruktur.



Wichtige Pentesting-Tools:

- Burp Suite
- OWASP
- OWASP ZAP
- OWASP Dependency Checker
- Arachni
- WS Attacker

Pentesting bei Micromata

Die Pentester bei Micromata sind als solche zertifiziert und wissen genau, was sie tun. Ein Pentestszenario, das von ihnen fachlich betreut und durchgeführt wird, beinhaltet folgende Maßnahmen:

- Implementierung einer validen Testumgebung
- Black- und Whitebox-Analysen
- Einbeziehung der OWASP Top 10 und des OWASP Testing Guides
- Auswahl der passenden Testverfahren
 - Passgenaue Mischung aus manuellen und automatisierten Testverfahren
 - Ad-hoc-Reaktionen auf plötzlich bekannt werdende Sicherheitslücken und Angriffsvektoren
- Ausarbeitung praktischer Handlungsempfehlungen zur schnellen Selbsthilfe
- Dokumentation der Tests in Deutsch und Englisch

Pentester sind Entwickler sind Pentester

Entwicklung und Pentesting sollten grundsätzlich eng zusammenarbeiten. Noch besser ist es, wenn die Pentester selbst Entwickler sind und umgekehrt. Auf diese Weise erreichen wir bei Micromata eine besonders hohe Qualität beim Testen – denn:

- Unsere Entwickler sind in Sachen IT-Security ausgebildet und sensibilisiert
- Sie können ihren Code schon beim Programmieren so formulieren, dass er möglichst sicher ist
- Einbeziehung der OWASP Top 10 und des OWASP Testing Guides
- Unsere Pentester können die Sicherheitslücken, die sie finden, selbst sachgerecht schließen
- Die Verständigung über notwendige Maßnahmen ist schnell und unkompliziert
- Die Testszenarien sind technisch und fachlich ausgereift
- Das nötige Know-how ist auf viele Schultern verteilt ➤

Volkswagen InfoNet. Eins für alles.



Vitalij Schmidt
Ansprechpartner
Volkswagen InfoNet

Mit InfoNet stellt Volkswagen seinen Partnern eine Informationsplattform zur Verfügung, die alle wichtigen Informationen rund um Service und Vertrieb bereitstellt – für die Marke Pkw ebenso wie für die Marke Nutzfahrzeuge.

Das sind insgesamt über 100.000 Nutzer, die für ihre Geschäftsprozesse auf beiden InfoNet-Systemen verschiedene Informationen und Daten abfragen, um im Sinne der Marke vollumfänglich ausgestattet, informiert und arbeitsfähig zu sein. Der Anspruch von Volkswagen ist es deshalb, diesen heterogenen Bedarf an Materialien, Zahlen und Fakten passgenau für jede einzelne Nutzergruppe vorzuhalten.

Informationsplattform für jeden individuellen Bedarf

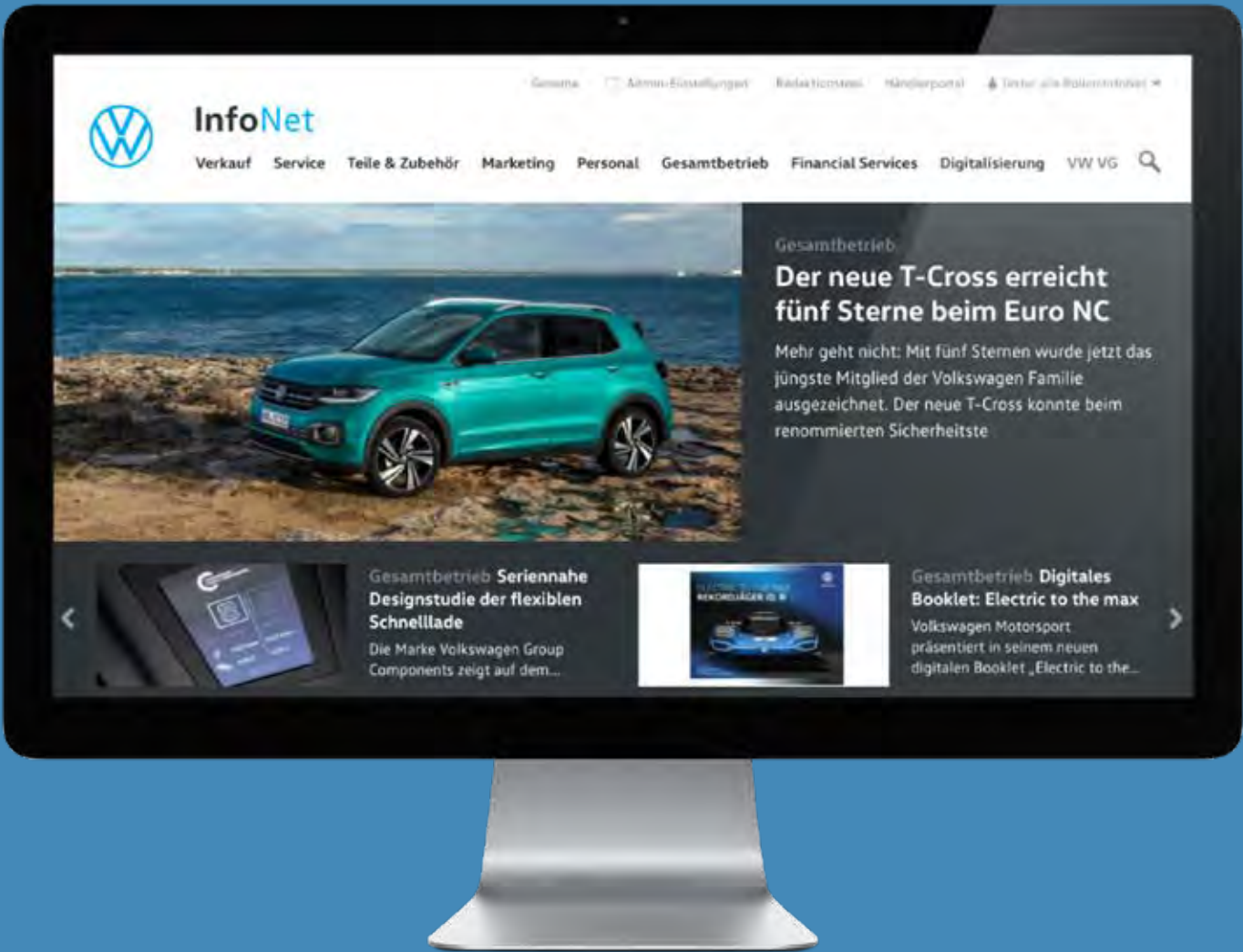
Um einen reibungslosen Arbeitsablauf im Autohaus sicherzustellen, werden die Inhalte dem individuellen Bedarf der Nutzer angepasst. Dafür sorgt ein Rollen-Rechte-System, das die verschiedenen Zugriffs- und Bearbeitungsrechte je nach Aufgabenbereich und/oder Berufsgruppe individuell verwaltet.

Alle Informationen werden auf unterschiedliche Weise durch ein CMS bereitgestellt. Je nachdem, was gebraucht wird, werden die Nutzer in folgenden InfoNet-Bereichen fündig:

➤ Artefakte:	Artikel, Broschüren, Dokumente etc.
➤ Forum:	Kommunikationsplattform für einen dezidierten Nutzerkreis
➤ Mediathek:	Video und Audio rund um Produkte, Services, Kampagnen, etc.
➤ Kombi-Fördermaßnahmen:	Kombinierbare Verkaufsfördermaßnahmen hinsichtlich Endkunden
➤ Newsletter:	E-Mail-Aboservice für regelmäßige Neuigkeiten aus dem Hause Volkswagen
➤ PRN-Wiki:	CMS für die Verwaltung, Pflege und Suche von PR-Nummern

Die Inhalte der Informationsplattform sind grundsätzlich schnell und intuitiv zu finden. Dabei kann jeder Mitarbeiter im Handel alles sehen – bis auf solche Bereiche, die sensibel sind und ausschließlich der Geschäftsführung der Autohäuser zur Verfügung stehen

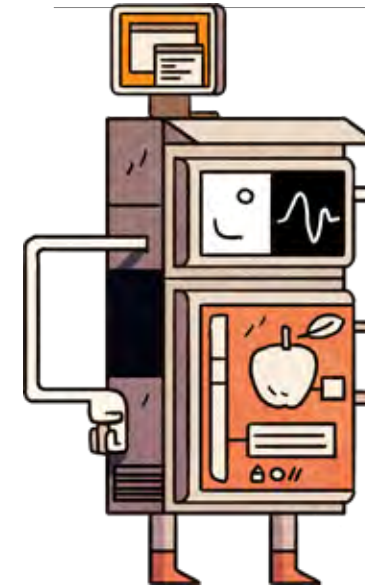
Die Navigation im System folgt der Struktur im Betrieb. Spezifische Informationen für Verkauf und Service können z. B. ganz einfach abgerufen werden. Ob Produktinformationen, Verkaufsliteratur, Marketingkampagnen, Reparaturhandbücher oder Richtlinien – die Navigation zeigt alle Themen auf einen Blick an.



Mit Volkswagen InfoNet und Volkswagen Nutzfahrzeuge InfoNet werden die Mitarbeiter der Autohäuser entlastet – damit mehr Zeit für das Wesentliche bleibt: die Kunden.

Ein paar Kennzahlen:

- über 28.000 individuelle Newsletter pro Tag
- über 7 Mio. Artikelaufrufe im Jahr 2018
- über 100.000 Inhalte/➤



t+x²

Zukunft ist programmierbar

Innovationsmanagement bei Micromata

Softwareentwicklung ist heute einer der wichtigsten Innovationstreiber. Als Dreh- und Angelpunkt der Digitalisierung kann sie helfen, drängende gesellschaftliche Probleme anzugehen und mit innovativen technologischen Mitteln in den Griff zu bekommen.

Innovation und ihre Widersacher

Der Mensch ist allerdings auch ein Gewohnheitstier. Innovation wird deshalb auch von Ängsten begleitet – zu hoch das Risiko, zu unbekannt die Nebenwirkungen, zu liebgewonnen alte Gewohnheiten. Das gilt sowohl für diejenigen, die später von einer Innovation profitieren, als auch für die, die diese Innovation selbst hervorbringen wollen: Forscher, Unternehmer, Denker. Auch sie sind – bewusst oder unbewusst – in gewohnten Sichtweisen gefangen; die daraus resultierenden rationalen Fehlschlüsse bezeichnet

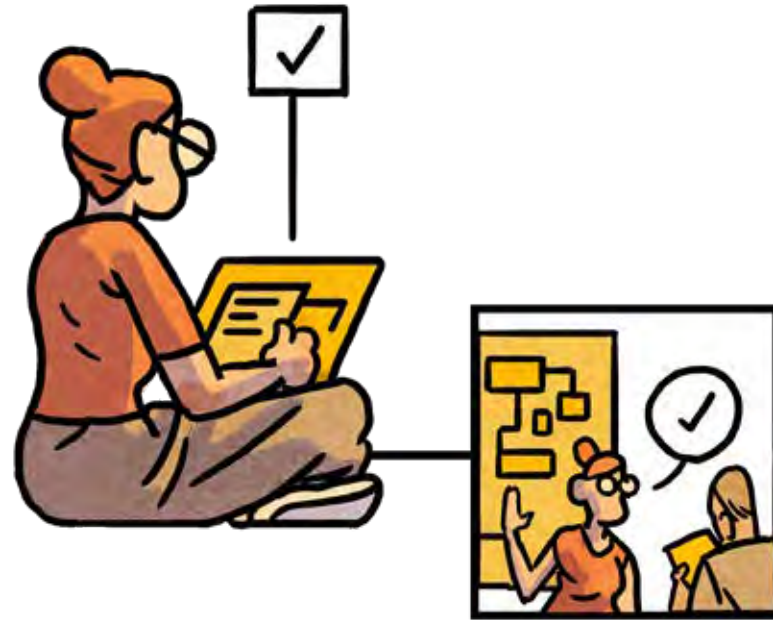
die Neurowissenschaft als „Availability Bias“ oder „Familiarity Bias“ und zählt sie zu den sogenannten „kognitiven Verzerrungen“. Wir kämpfen also förmlich mit unseren antrainierten Blickwinkeln und Vorstellungen – und haben Mühe, sie infrage zu stellen.

Es geht indes darum, die Befangenheiten des Denkens und Wahrnehmens aufzubrechen. Sagen wir also Gewohnheit, Konvention und Vorurteil den Kampf an! Wie genau, erklären wir Ihnen jetzt.

*Innovation braucht Ideen und Ideen brauchen Freiraum. Das Projekt **t+x²** schafft unserer Kreativität den nötigen Freiraum und unserem Tatendrang eine strategische Perspektive. Damit wir unseren Kunden auch in Zukunft der beste Partner in Sachen Digitalisierung sind.*

Innovation bei Micromata

Bei Micromata brechen wir diese kognitive Verzerrung auf. Denn wir wissen, dass Innovationskraft bedeutet, „outside the box“ zu denken – und praktizieren dies bereits seit Jahren in unserem Free Style Coding: Hier kann jeder Entwickler bis zu 20 Tage im Jahr Technologien erproben, quer und um die Ecke denken, eigene Antworten auf technische Fragen finden.



VAMINAP: System zur Identifikation von Mikroplastik, Nanopartikeln und Arzneimittelrückständen im Wasserkreislauf

Einsatzgebiet: Kläranlagen

Technologischer Kontext: Data Science, Machine Learning, KI

PROFI: Professionelles Prototyping für mehr Projekteffizienz

Einsatzgebiet: Kleine mittelständische Unternehmen

Methodischer Kontext: User Experience Design (UX)

POLYAS: System zur Durchführung rechtsverbindlicher Wahlen via Internet (als POLYAS GmbH ausgegründet)

Einsatzgebiet: Demokratische Wahlen und Abstimmungen

Technologischer Kontext: Kryptographie, Software as a Service

Micromata Labs und F&E

Die Ergebnisse fließen zum Teil direkt in Kundenprojekte ein, zum Teil werden sie auf Micromata Labs veröffentlicht und dort als Open-Source-Angebote mit der Welt geteilt.

Micromata Labs ist die Heimat aller Open-Source-Inhalte, die von der Micromata GmbH entwickelt werden. Da aus unserer Sicht gemeinschaftliche Zusammenarbeit doppelt so effektiv ist wie die Arbeit im Elfenbeinturm, laden wir hier die Welt dazu ein, an unseren Best Practices und Innovationen teilzuhaben.

Darüber hinaus sind es auch immer wieder interdisziplinäre Forschungsprojekte, die intelligente Lösungen für zeitgenössische Herausforderungen liefern.



Mit dem Projekt $t + x^2$. *Zukunft ist programmierbar* hat unser Innovationsmanagement jetzt ein weiteres Format, das die Innovationskraft unserer Mitarbeiter noch weiter fördert. Was es dafür braucht, definieren wir in Anlehnung an die moderne Innovationsforschung so:

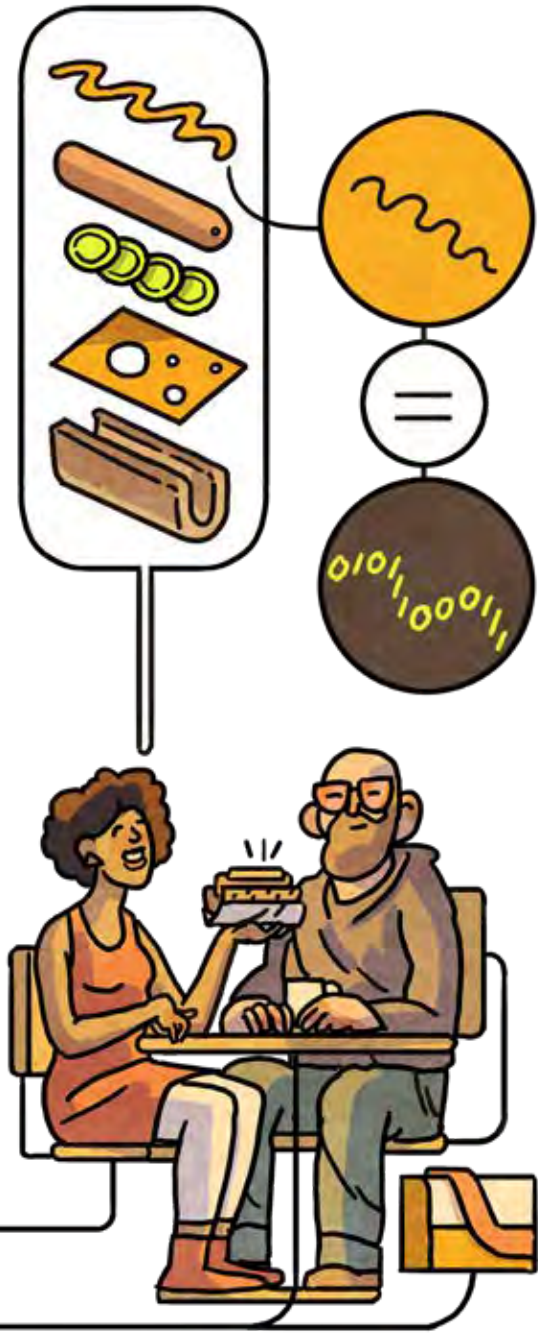
Fantasien & Fiktionen zulassen

Schriftsteller leben es vor: Der Reichtum kreativer Ideen in der Science-Fiction-Literatur ist erstaunlich. Noch erstaunlicher ist es, wie viele davon Jahre später Wirklichkeit wurden – vielfach entgegen der Prognose ihrer zeitgenössischen Wissenschaftler übrigens. Das lehrt uns nicht nur, dass Kreativität keine Denkverbote kennt, sondern auch, dass der Stand der Wissenschaft nicht zwangsweise die Grenzen des Möglichen in Stein meißelt (vgl. dazu auch Quelltext-Ausgabe 2/2017, Seite 11: Dr. Bernd Flessner, Zukunftsforscher: Prognostische Irrtümer und ihre Ursachen).



Grundprinzipien verstehen

Viele komplexe Zusammenhänge lassen sich auf vergleichsweise einfache Grundprinzipien herunterbrechen. Wer sie erkennt, kann geniale Lösungen finden, ohne selbst ein Genie sein zu müssen. Das berühmte Gleichnis von den Zwergen, die auf den Schultern von Riesen stehen, bringt es auf den Punkt: die Fähigkeit und das Glück, Erkenntnisse aus mehreren Jahrhunderten Fortschrittsgeschichte aktivieren zu können und für neue, eigene Projekte nutzbar zu machen.



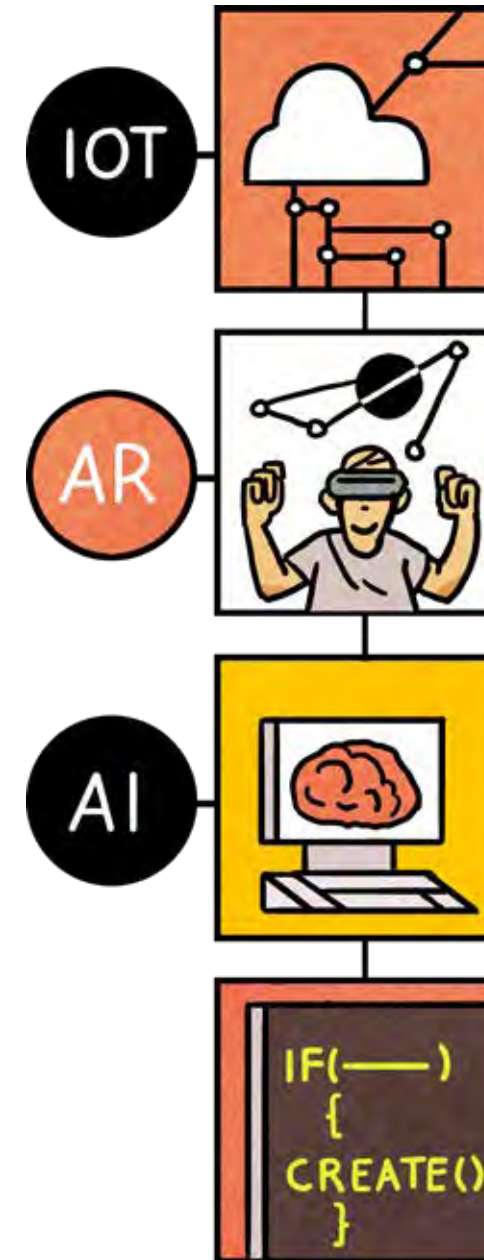
Analogien erkennen

In Analogien zu denken bedeutet, Ähnlichkeiten zu anderen Dingen wahrzunehmen – und sie in einer kognitiven Transferleistung in die eigene Idee zu übertragen. So hat etwa Heisenberg seine berühmte Unschärferelation entwickelt: Indem er nämlich beim nächtlichen Spaziergehen einem Mann zusah, der abwechselnd im Lichtkegel einer Straßenlaterne auf- und im Dunkel der Nacht wieder abtauchte. Dass er dieses Bild auf ein Elektron übertrug, verhalf ihm zu der Einsicht in die Wechselwirkung von Energiepaketen und schuf so die theoretische Voraussetzung für die Unschärferelation.

Vertrautes anders nutzen

Der DIY-Trend auf Social Media macht deutlich: Der Kleiderbügel ist nicht, was er zu sein scheint. Und auch wenn sein primärer Zweck ohnehin nicht das Bügeln von Kleidern ist, sind seine „artfremden“ Einsatzbereiche sehr zahlreich – vorausgesetzt, wir lassen uns nicht von seinem angeblichen USP blenden, der ja nur eine von vielen möglichen Anwendungsfällen und Berufungen ist.

Das Projekt $t + x^2$. *Zukunft ist programmierbar* setzt für all das die richtigen Rahmenbedingungen. Dr. Michael Lesniak und Dr. Stephan Doerfel machen es sich hier zur Aufgabe, die Innovationstreiber von Micromata noch stärker zu vernetzen und ihre Zusammenarbeit zu intensivieren. Dazu haben sie folgende Wegweiser aufgestellt.



Technologische Trends

IoT, AI, Augmented Reality – technische Trends gibt es viele. Wir prüfen, welche davon für die Business Cases unserer Kunden tatsächlich geeignet sind und antizipieren mögliche künftige Anwendungsfälle.

Interdisziplinarität

Innovative Software braucht einen ganzheitlichen Ansatz. Unser Innovationsmanagement bündelt die wichtigsten Kernkompetenzen von Micromata: Softwareentwicklung, User Experience Design, IT-Security und Data Science.

Weitergabe von Wissen

Know-how ist das eine, Know-how-Transfer das andere. Mit diesem Projekt möchten wir den Rückfluss von fachlichen und technischen Erkenntnissen in konkrete Projekte noch weiter intensivieren. Und auch die Welt da draußen in Form von Blogbeiträgen, Fachartikeln, White Papers und Konferenzauftritten daran teilhaben lassen.

Nachhaltigkeit

Wir denken mit – und wir denken voraus. Das heißt auch, dass wir Lösungen erarbeiten wollen, die nicht nur für jetzt, sondern auch in Zukunft tragen. Soll heißen, dass wir auch Aspekte wie Skalierbarkeit, Rentabilität und langfristige Lebensdauer berücksichtigen.

Das Format von $t + x^2$

Zeitraumen: Wie viel Zeit ein Mitarbeiter für Innovationsprojekte aufwendet, wird eng mit dem Bedarf im jeweiligen Kundenprojekt koordiniert und kann individuell variieren.

Hackathons: flexible, regelmäßige Zusammenkunft aller Innovationstreiber aus den Bereichen Softwareentwicklung, User Experience Design, IT-Security, DevOps und Projektmanagement. Programm: Gemeinsames Coden, Brainstormen, Konzeptionieren.

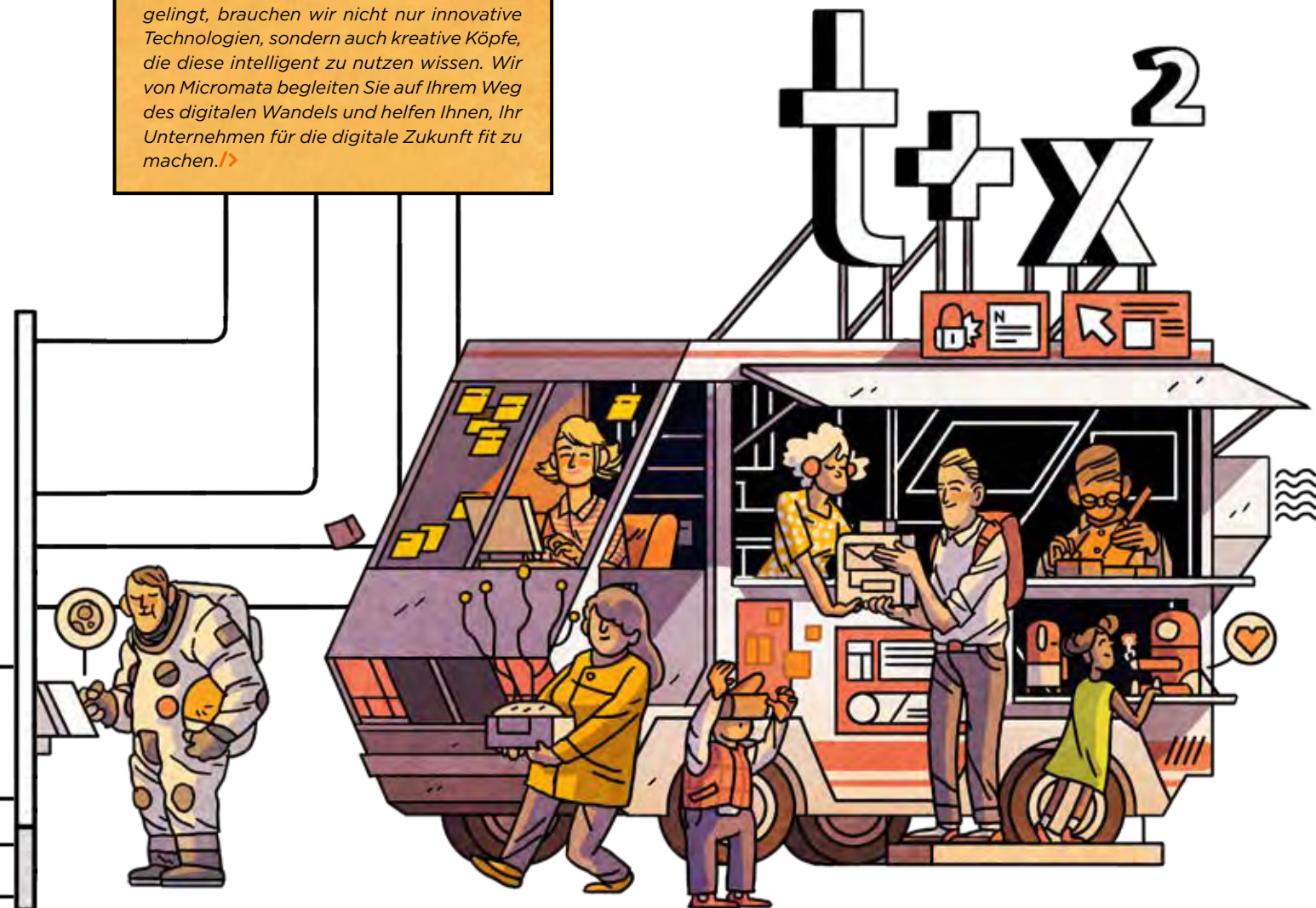


Nutzen für unsere Auftraggeber

Unsere Projekte folgen natürlich auch in Zukunft den Anforderungen unserer Kunden. Und genau dort setzt auch $t + x^2$ an. Mit dem gewonnenen Wissen können wir unsere Kunden deutlich gezielter bei der Auswahl der geeigneten Technologie beraten und auch technologische Innovationen aus anderen Kontexten übertragen. Hier erbringen wir als Partner die Transferleistung. Innovation ist damit auch in Zukunft eine Investition in unsere ganzheitliche Expertise:

- > exzellentes technologisches Know-how
- > substanzielle Kenntnisse moderner Methoden und Technologien
- > fortwährender Kontakt zum Puls der technischen Entwicklung
- > langjährige Erfahrung in komplexen Industrieprojekten
- > gründliches Verständnis der jeweiligen Branchen und ihrer Zielgruppen
- > Neugier und Engagement

Die digitale Transformation schreitet voran. Und sie hat dann die größten Zukunftschancen, wenn wir sie als Sustainable Transformation denken und ausgestalten. Damit uns das gelingt, brauchen wir nicht nur innovative Technologien, sondern auch kreative Köpfe, die diese intelligent zu nutzen wissen. Wir von Micromata begleiten Sie auf Ihrem Weg des digitalen Wandels und helfen Ihnen, Ihr Unternehmen für die digitale Zukunft fit zu machen. />





Michael und Stephan, ihr seid Innovationsbotschafter bei Micromata.

Was treibt euch an?

Michael: Mich persönlich treibt meine Neugier und Experimentierfreude an. Gerade im IT-Umfeld ist es sehr einfach zu experimentieren, neue Technologien auszuprobieren und Bekanntes mit wenig Aufwand neu zusammenzusetzen. Daneben begeistert mich immer wieder die technologische Leidenschaft bei Micromata – Stephan und ich mögen Botschafter sein, den Entdeckergeist teilen wir mit allen Micromaten.

Stephan: Ich sehe das genauso. Neugier ist für uns alle ein großer Motivator. Das zeigt sich beispielsweise, wenn wir uns auf Fachkonferenzen austauschen bzw. diese als Speaker, Tutoren oder Gutachter mitgestalten.

Kreativität gilt als die wichtigste Voraussetzung für Innovationskraft. Was unterscheidet denn die Kreativität eines Ingenieurs von der eines Künstlers?

Michael: Interessante Frage! Als Fan des Software Craftsmanship hat Softwareentwicklung neben einer ingenieurstwissenschaftlichen Komponente auch einen großen kreativen Anteil – entsprechend sind Softwareentwickler für mich immer auch Künstler, indem sie nämlich ihrem Code ihren eigenen Stil verpassen. Das Ziel des Künstlers ist allerdings ein völlig

anderes: Während wir als Softwareentwickler lösungsorientiert arbeiten, will ein Künstler sich ausdrücken, um unsere Phantasie und Gedanken anzuregen.

Stephan: Ich sehe mehr Parallelen als Unterschiede: So entstehen Gesamtkunstwerke wie z. B. Filme nicht allein durch die Kreativität einer einzelnen Person. Vielmehr arbeitet ein ganzes Team von Spezialisten aus verschiedenen Bereichen zusammen. Wie auch in einem Softwareprojekt beeinflusst jeder das Ergebnis mit seiner eigenen kreativen Vorstellung und seinem handwerklichen Können.

In welchen Bereichen seht ihr zurzeit den größten Bedarf an digitaler Innovation?

Stephan: Das ist eine schwierige Frage, da in (fast) allen Bereichen des Lebens Digitalisierung möglich ist. Gleichzeitig beobachten wir immer wieder Innovationen mit enormer Wirkung, für die man im Vorhinein keinen besonderen Bedarf gesehen hätte. Interessant ist dabei, neben den Innovationen an sich, das Spannungsfeld zwischen technologischer Dynamik und Gesellschaft. Phänomene wie der Digital Divide oder die Schwierigkeit, unsere Rechtsprechung an immer neue Situationen anzupassen, verdeutlichen das. Hier gibt es den Bedarf, neue Technologien sozialverträglich zu gestalten, z. B. durch nutzerfreundliches Design, Alternativen für verschiedene Nutzergruppen und Sorgfalt bei der Umsetzung.

Michael: Die Frage ist nicht mehr, ob Digitalisierung nötig ist, sondern nur noch wie und wann sie geschieht. Während der technische Aspekt digitaler Innovation häufig im Vordergrund steht, wünsche ich mir ähnlich wie Stephan eine ganzheitlichen Betrachtung aller relevanter Folgen sowie des konkreten Mehrwerts disruptiver Technologie. Meiner Meinung nach können digitale Innovationen durch eine differenzierte Betrachtungsweise wesentlich bedarfsgerechter und damit auch erfolgreicher eingesetzt werden.

Manche sprechen vom „digitalen Entwicklungsland Deutschland“. Hört sich nicht so an, als sei das der Fall, oder?

Stephan: Vielen kommt die Digitalisierung hierzulande nicht schnell genug voran. Ich halte es aber durchaus für wichtig, zu verstehen, dass Digitalisierung kein Selbstzweck ist, und dass wir als Gesellschaft die Chancen des technischen Fortschritts stets gemeinsam mit seinen potenziellen Risiken durchdenken sollten. Wenn es dadurch etwas langsamer vorangeht, wir aber Errungenschaften wie beispielsweise den Verbraucherschutz oder die informationelle Selbstbestimmung wahren können, nehme ich das gern in Kauf.

Michael: Als digitaler Know-how-Träger verstehen wir unseren Auftrag folglich auch darin, Wege zu finden, die möglichst allen Anforderungen gerecht werden, ohne dabei höhere Werte zu kompromittieren – die Ethik in der Softwareentwicklung und verwandten

Gebieten wird meines Erachtens immer wichtiger. Auch das ist gemeint, wenn wir von zukunftsfähigen und nachhaltigen Lösungen sprechen.

Welche finale Botschaft wollt ihr als Innovationsbotschafter der Welt da draußen mitteilen?

Michael: Jede Innovation fängt im Kleinen an, bevor sie groß rauskommt, reich und berühmt wird. Jeder von uns kann folglich ein Innovator oder eine Innovatorin sein. Ein motivierendes und positives Umfeld helfen natürlich dabei – den Nährboden dafür finden und bestellen wir bei Micromata.

Stephan: Die Zukunft ist und bleibt – trotz unserer immer stärker werdenden Vorhersagetechnologien – „das unentdeckte Land“. Dieses wird deutlich von technologischen Entwicklungen geprägt sein, was wiederum bedeutet, dass wir als Ingenieure mitgestalten können! Dabei können wir auf einen riesigen und immer schneller wachsenden Fundus an digitalen Daten und Technologien zurückgreifen. Durch den verantwortungsvollen Gebrauch dieser Ressourcen können wir das Land selbst erschaffen, das wir gern entdecken wollen.

Lieber Michael, Lieber Stephan, wir danken euch für das Gespräch!/>



Micromata auf Fachkonferenzen

—
Zweites Halbjahr 2019



Java Forum Nord

Speaker: Simon Krackrügge und Stephan Doerfel

24. September 2019, Hannover

Wie spät ist es eigentlich? Ein Praxisblick auf die Teamuhr

Wir alle haben schon von der Teamuhr gehört. Und uns vielleicht auch mal gefragt, wer wohl daran gedreht haben mag. Aber gibt es auch die Möglichkeit, sie zu stellen, diese Teamuhr? Sei es, um die gefühlte Zeit jedes Einzelnen mit der Echtzeit des Projekts zu synchronisieren, sei es, um unterschiedliche Zeitzonen im Projekt aufeinander abzustimmen, oder sei es, weil die Sommerzeit eine andere Taktung erfordert als die Winterzeit.

Und wenn das geht – welche Werkzeuge stehen uns zur Verfügung?

In ihrem Vortrag auf dem Java Forum Nord haben Simon und Stephan ihre Gäste in die Uhrmacherwerkstatt ihres Projektes eingeladen. Dort haben sie anhand praktischer Erfahrungen gezeigt:

Ein Hackerspace funktioniert besser als eine Meisterwerkstatt! Nur wenn das Team gemeinsam an der Uhrzeit dreht, gelingt ein pünktlicher und gemeinsamer Glockenschlag. Wichtig auf diesem Weg sind nicht nur sinnvolle Werkzeuge wie Scrum, Kanban oder OKRs – wichtig sind auch und vor allem eine geteilte Vision und ein gemeinsames Ziel./>



Simon Krackrügge
Requirements
Engineer



Stephan Doerfel
Softwareentwickler



 **heise devSec**
Speaker: Matthias Altmann
24. bis 26. September 2019, Heidelberg

LFI/RFI – Remote Code Execution leicht gemacht

Um Software modular zu machen, werden Teile des Codes häufig als Dateien konzipiert. So können sie vom restlichen Code getrennt und nur bei Bedarf geladen werden. Dadurch wird der Code u. a. besser lesbar und deutlich effizienter wartbar.

Doch dieses Vorgehen birgt auch Gefahren. So kann es nämlich dazu führen, dass jedes Mal, wenn eine solche Datei geladen wird, in der Software eine LFI/RFI-Sicherheitslücke geöffnet wird, die dann zum Einschleusen von Schadcode oder zur feindlichen Übernahme ganzer Server führen kann.

Matthias Altmann hat auf der heise DevSec gezeigt, wie solche Angriffe funktionieren und wie Entwickler und Pentester sie verhindern können./>



 **Matthias Altmann**
 Softwareentwickler



 **Accento Conference**
Speaker: Christian Stein
24. September 2019, Karlsruhe

JUnit 5 - Testing In the Modular World

Die erste Accento fand im Karlsruher Südwerk statt, Leitthemen waren "Quick & Dirty" und "Minimum Viable Product". Der Vortrag "JUnit 5 - Testing In the Modular World" von Christian Stein beleuchtete die Besonderheiten, die das Java-Modulsystem beim Testen einführt – von der historischen Parallele zum Testen gegen Java-Pakete (packages) über einzelne Testmodule bis hin zum modularen White-Box-Testen, bei dem die Modulgrenzen virtuell wieder aufgehoben werden. Passend zu den Leitthemen der Tagung demonstrierte Christian durch eine äußerst bockige Livedemo, dass die Unterstützung des Java-Modulsystems

durch externe Werkzeuge (Build Tools und IDEs) noch in den Kinderschuhen steckt – verbunden mit dem Versprechen, die Sache voranzutreiben – denn Christian ist Teil des JUnit-5-Entwicklungsteams./>



 **Christian Stein**
 Softwareentwickler



Bitkom AK Quality Management
Speaker: Tobias Pressel
26. September 2019, Frankfurt

How to Hack your Company – wie wir Mitarbeiter zu Security-Denkern & -Machern weiterentwickeln

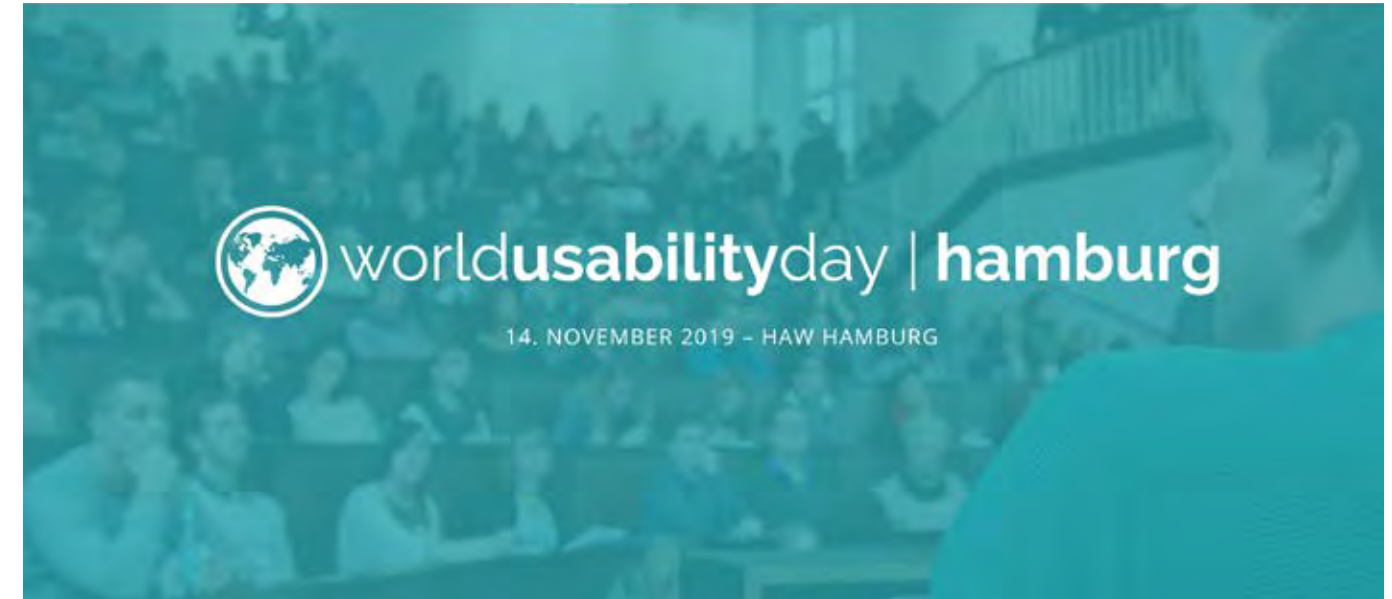
Der Vortrag gab einen Einblick, welche Maßnahmen wir treffen, um das Thema Security nachhaltig und dauerhaft im Unternehmen und seinen Projekten zu verankern. Von besonderer Bedeutung sind dabei diese Faktoren:



Tobias Pressel
 Softwareentwickler

- Organisatorische Maßnahmen: Pentester sind Entwickler – Entwickler sind Pentester, fachübergreifender Know-how-Transfer
- Prozessuale Maßnahmen: Architektur-Reviews, Security-Verantwortliche in allen Unternehmensbereichen
- Technische Maßnahmen: einfach wiederherstellbare Pentestumgebungen, zielgruppenorientierte Dokumentation

Ziel ist es, jeden Einzelnen so zu sensibilisieren, dass das Thema Security als fester Bestandteil in die DNA von Micromata übergeht./>



World Usability Day
Speaker: Julian Mengel
14. November 2019, Hamburg

To predict the future we need to invent it

Was haben Jules Verne, Josef Beuys, Elon Musk und Alan Kay gemeinsam? Sie alle waren oder sind der festen Überzeugung, dass wir die Zukunft, die wir uns wünschen, erst erfinden müssen – damit wir nicht am Ende eine bekommen, die wir am allerwenigsten wollten. Als Neil Armstrong nach seiner Rückkehr vom Mond gefragt wurde, wie sich die Schwerelosigkeit anfühlt, verwies dieser nur auf Jules Verne und dessen Roman „Von der Erde zum Mond“ von 1865. Keiner vor und keiner nach ihm habe die Schwerelosigkeit besser beschrieben. Sogar der Startplatz seiner Rakete sei in Florida, nicht weit weg von Cape Canaveral. Um die Frage nach unserer Zukunft zu klären, warf der Vortrag von Julian Mengel aber nicht nur einen Blick in die große Science-Fiction-Literatur der Menschheitsgeschichte, sondern ging

auch der Frage nach, wie wir durch eine veränderte Denk- und Arbeitsweise eine Zukunft gestalten können, die wir uns tatsächlich wünschen./>



Julian Mengel
 Softwareentwickler



 **Digital X**
Speaker: Kai Reinhard
29. Oktober 2019, Köln

POLYAS - die digitale Demokratie

Der Vortrag von Kai Reinhard, CEO von Micromata und Gründer der POLYAS GmbH, stand ganz im Zeichen von Onlinewahlen. Am Beispiel der Wahlsoftware POLYAS zeigte er auf, wie wir Meinungsfreiheit und demokratische Mitbestimmung digital weiterentwickeln können. Und er weiß, wovon er spricht: Einst als Forschungsprojekt bei Micromata gestartet ist POLYAS heute unter seiner Führung als eigenständige GmbH am Markt erfolgreich. Zu den Kunden zählen Vereine und Verbände ebenso wie verschiedene Gremien aus Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Hand./>



 **Kai Reinhard**
CEO Micromata GmbH



 **SCRUM Deutschland**
Speaker: Petra Krug
22. November 2019, Düsseldorf

Workshop: Fallen – aufstehen – Krönchen richten – und es in Zukunft besser machen

„Fehler passieren“ – das sagt sich so leicht. In der Praxis zeigt sich, dass der Umgang mit Fehlern ein Minenfeld sein kann. Dieses ist mit allerhand Sprengsätzen bestückt: von der Verleugnung der Tatsachen über das klassische Blame Game bis hin zu teuren Rechtsstreitigkeiten ist jeder einzelne von ihnen eine Heimsuchung für den Projekterfolg.

Zu den Aufgaben moderner Projektleitung gehört es deshalb, diesen destruktiven Reflexen Einhalt zu gebieten und eine Fehlerkultur zu etablieren, welche die Tragweite von Fehlern minimiert und ihre geheime Kraft als Fortschrittsstreiber freisetzt.

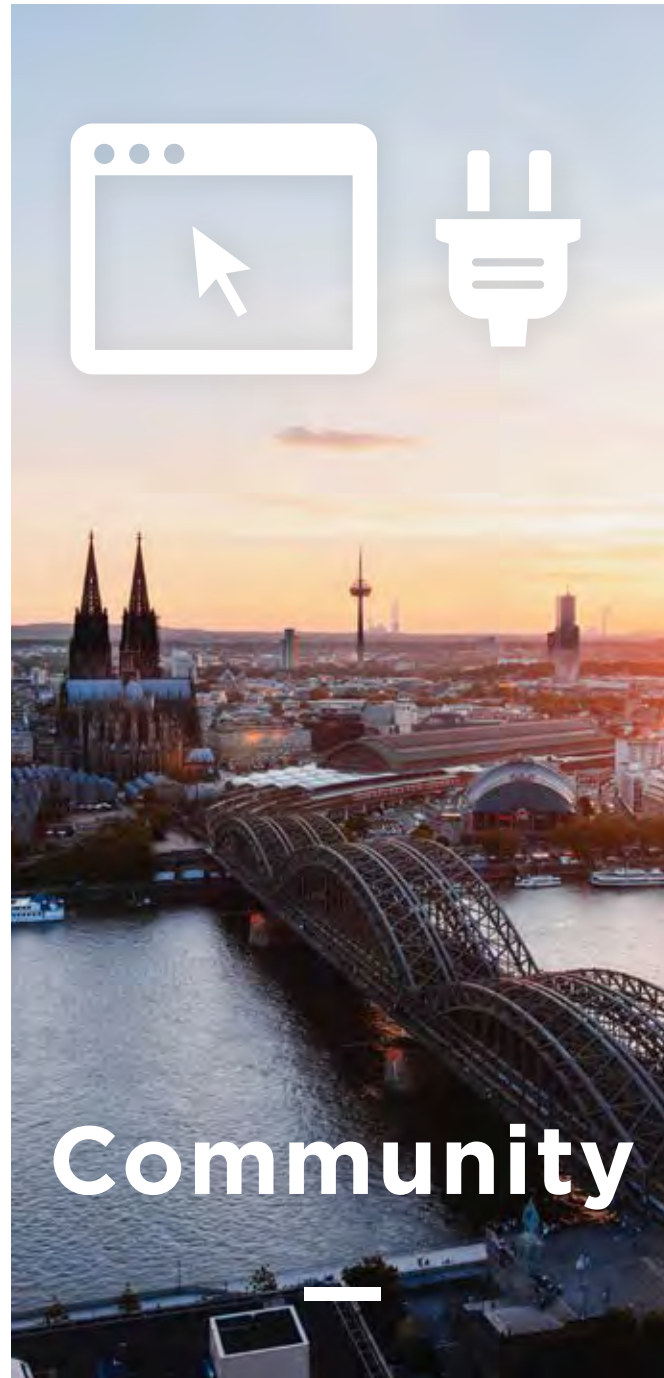
Der Workshop von Petra ging der Frage nach, welche methodischen Ansätze und Best Practices es gibt, die Risiken von Fehlern in Potenziale umzuwidmen. Gemeinsam mit den Teilnehmern erarbeitete sie, was es braucht, um eine gute Fehlerkommunikation zu ermöglichen. Und welche Werkzeuge Führungskräften helfen können, eine Kritikkultur zu pflegen, die nicht noch mehr Schaden anrichtet, als der Fehler selbst. Ziel ist eine Fehlerkultur, die ...



 **Petra Krug**
Projektleiterin

- > Ross und Reiter nennt, ohne zu verletzen
- > sachliche Ursachenforschung betreibt, ohne Schuldige an den Pranger zu stellen
- > klare Lektionen für die Zukunft ableitet und diese auch in der Praxis beherzigt
- > Zersetzungskräfte bannt und alle Beteiligten neu auf das gemeinsame Ziel einschwört
- > die Eigenverantwortung und den Teamgeist gleichermaßen stärkt
- > kurz: aus Kryptonit positive Energie zu machen versteht

Der Workshop stellte also die sozialen Kompetenzen von Führungskräften in den Vordergrund. Aber es ging auch darum, wie wir diese in eine Umgebung integrieren, die von großem Leistungsdruck und hohen Qualitätsansprüchen geprägt ist, wo starre Zielsysteme und Leistungsbeurteilungen ein autokratisches Regime von Angst und Unsicherheit zumindest begünstigen./>



Kaggle Days Meetup Cologne

Wer sich beruflich oder als Hobby mit Datenanalyse und intelligenten Algorithmen befasst, kann sich auf der internationalen Data-Science-Plattform Kaggle online austoben.

Wem diese nicht reicht, der kann sich darüber hinaus auch analog in der Community engagieren: bei den Kaggle Days. Diese wurden von Kaggle und LogicAI ins Leben gerufen, um Data Scientisten noch besser zu vernetzen. Man trifft sich hier, ähnlich der Open Source Community, weltweit in lokalen Meetups, um einen lebendigen und team-orientierten Know-how-Transfer zu pflegen.

Dazu gehört auch das Kaggle Days Meetup Cologne, auf dessen Arbeit unsere Daten-Scientistin Laura Fink hier ein paar inhaltliche Schlaglichter wirft.

Get your hands dirty with data!

Unter diesem Motto startete im Juni das erste Treffen der Kaggle Days Meetup Gruppe in Köln. In einem mehrstündigen Workshop untersuchten die Teilnehmer in Teamarbeit Daten zur Crowdfunding-Plattform Kickstarter. Kann man bereits berechnen, wie erfolgreich eine Idee ist, wenn man ihre Kategorie und den Förderungszeitraum kennt? Um diese und andere Fragen zu beantworten, mussten sich alle intensiv mit Datenbereinigung und Vorverarbeitung beschäftigen. Am Ende wurden die Lösungsansätze diskutiert und miteinander verglichen. So konnte jeder etwas Neues für sich mitnehmen!

Predictive Maintenance Wettbewerb

Lässt sich ein Systemversagen in einem Lastwagen der Firma Scania dem Air Pressure System (APS) zuordnen oder nicht? Anhand von Sensordaten ließen die Teilnehmer des Wettbewerbs ihre Köpfe rauchen, um diese Frage mit Machine-Learning-Algorithmen zu beantworten. Während die Fortgeschrittenen versuchten, das Problem in Stille alleine zu lösen, gab es in der Anfängergruppe viele Gespräche, Diskussionen und eine Menge Spaß. Am Ende stellte sich heraus, dass alle Teilnehmer ähnliche Lösungsansätze entwickelt hatten, welche jedoch in Teamarbeit schneller zum Erfolg geführt hätten. Neben dieser wichtigen Erkenntnis gab es für den Gewinner noch jede Menge Gummibärchen zu gewinnen.

Deep Learning mit Blumen oder Schätzung von Immobilienpreisen

In unserem dritten Event konnten sich die Teilnehmer entscheiden, ob sie lieber an einem Wettbewerb zum Thema Deep Learning oder zur Schätzung von Immobilienpreisen teilnehmen wollten.

Bist du ein Löwenzahn oder doch eine Tulpe? Anhand von Fotos sollten die Teilnehmer des Deep-Learning-Wettbewerbs einen Algorithmus entwickeln, der bekannte Pflanzensorten voneinander unterscheiden kann. Dabei lernten alle, wie einflussreich die Aufteilung der Daten zum Entwickeln und Validieren der Lösungen auf die Leistungsfähigkeit eines Algorithmus ist.

Wie viel kostet mein Traumhaus, wenn es zwei Stockwerke hat, aus Holz ist und direkt an einer Allee steht? Wie wichtig ist die Garage für den Verkaufspreis? Mit diesen Fragen beschäftigte sich die Gruppe des zweiten Wettbewerbs zur Schätzung von Immobilienpreisen. Dabei zeigte sich, dass es zum Gewinnen vorteilhaft ist, zunächst einfache, schnelle Lösungen zu entwickeln, die dann schrittweise verbessert werden können. />



O'hackt is. Hacktoberfest und Hackergarten

Highlights der Open Source Community

Hacktoberfest Kassel

Vor sechs Jahren von DigitalOcean ins Leben gerufen, wird das Hacktoberfest heute auf der ganzen Welt über den ganzen Oktober hinweg ausgetragen. Während dieser Zeit finden vielerorts Treffen von OS-Entwicklern statt und via Internet kann jeder teilnehmen, der an einem Open-Source-Projekt arbeitet und seinen Code über GitHub mit der gesamten Community teilen will.

Das Hacktoberfest gewinnt Jahr für Jahr an Popularität. 2017 waren es bereits beachtliche 31.901 Teilnehmer mit über 120.000 Pull Requests in 64.166 Projekten. 2018 wurden diese Teilnehmerzahlen deutlich gesprengt mit 46.088 Teilnehmer über 400.000 Pull Requests in 106.582 Projekten. Die Zahlen für 2019 erwarten wir mit Spannung und gehen jetzt bereits davon aus, dass sie weiter gestiegen sind.

Ziel ist es, den Open-Source-Gedanken zu würdigen und voranzutreiben. Und natürlich geht es auch darum, Erfahrungen auszutauschen, zusammen zu arbeiten, die OS-Gemeinschaft zu pflegen und gemeinsam Spaß zu haben.

Das diesjährige Hacktoberfest mit Micromata startete am frühen Nachmittag im Studio Angersbach zunächst mit allgemeinen Infos und den Teilnahmebedingungen. Nach der Einführung und der Erklärung der Spielregeln wurde sofort losgelegt. Über 30 Teilnehmer haben sich, teilweise in Teams und teilweise alleine, an die Arbeit gemacht und oft bis spät abends an ihren Pull Requests gearbeitet.

Insgesamt wurden im Laufe der Veranstaltung rund 50 Pull Requests erstellt, von denen ein Teil sogar noch während der Veranstaltung ihren Weg in das jeweilige Projekt gefunden hat. Darunter Dokumentation für TYPO3 sowie Weiterentwicklungen für das Webframework Iron und das Command Line Tool ntl./>



Hackergarten Bonn

Auch in NRW wurde Hacktoberfest gefeiert. Die Softwarekammer Ruhrgebiet hatte dazu in den Hackergarten nach Dortmund eingeladen. Christian Stein vom Micromata-Standort Bonn ist

diesem Ruf gefolgt und hat in seiner Eigenschaft als Botschafter von JUnit 5 seine Pull Requests in den Dienst dieser seiner Lieblingstechnologie gestellt. />

25. Juli 2019

1 Open Source as a Business Philipp Krenn

Wie baut man eigentlich ein nachhaltiges und erfolgreiches Softwareunternehmen auf und bleibt dabei seinen Open-Source-Wurzeln treu? Der Vortrag von Philipp warf einen Blick darauf, warum Open Source für die Wirtschaft heute so wichtig ist – insbesondere im Hinblick auf:

Strategie: Wie können wir ein Open-Source-Produkt monetarisieren? Handelt es sich um Support, um einen offenen Kernansatz, Cloud Services oder eine Kombination aus beidem? Und welches sind die Funktionen, die wir kommerzialisieren können, ohne die Community zu vernachlässigen?

Konflikt: Sobald es um Geld geht, ändert sich oft die Dynamik eines OS-Projekts. Wie können wir Erwartungen managen und trotzdem auf einer florierenden Open-Source-Community aufbauen?

Erfolg: Wie bringen wir Open Source und wirtschaftlichen Erfolg in Einklang? Wie stimmen wir Entwicklungs- und Vertriebsentscheidungen ab? />



PHILIPP KRENN
Software Engineer
bei elastic
@xeraa



THORBEN JANSSEN
Spezialist für
Persistenztechnologien
@thjanssen123

jugh! Tagebuch

Alle Themen des zweiten
Halbjahres 2019 im Überblick

26. September 2019

2 Hibernate Tips 'n' Tricks Thorben Janssen

Das kennen wir alle: Der Kunde fordert “nur eine kleine Änderung” in der Aufbereitung der Daten. Und nach ein paar Stunden ... oder Tagen ... stellst Du fest, dass sich das nicht so leicht im Code umsetzen lässt.

Die gute Nachricht ist: In vielen Fällen gibt es ein Hibernate Feature, das uns den Großteil der Arbeit abnimmt. Eine Annotation oder wenige Zeilen Code reichen bereits aus, um: Multi-Tenancy zu implementieren, datenbank-spezifische Datentypen zu unterstützen, SQL-Schnipsel auf Entitäten abzubilden, die Elemente einer Assoziation in einer vorgegebenen Reihenfolge zu lesen, UUIDs zu generieren und als Primärschlüssel zu verwenden, Änderungen in einem Auditlog zu dokumentieren. All das und noch viel mehr war Gegenstand dieser hilfreichen Session mit Thorben. />

31. Oktober 2019

3 Java Next – New Releases, Amber, Valhalla, and more Goodies Nicolai Parlog

Mit der Umstellung von Java auf einen sechsmonatigen Release-Rhythmus, muss auch die Community das Tempo anziehen, um auf dem neuesten Stand zu bleiben. Anstatt ein Jahr oder mehr Zeit für die Vorbereitung auf eine neue Version zu haben, sind es heute nur drei Monate. Deshalb sollten wir alle gut darüber informiert sein, was passiert, wenn Änderungen anstehen – und zwar bevor sie veröffentlicht werden.

Diese Session:

- > erklärte die Details hinter dem neuen Zeitplan und wie man auf dem Laufenden bleibt,
- > präsentierte Sprachfunktionen wie z. B. Var- und Switch-Ausdrücke,
- > zeigte die Zukunft von Java anhand der Projekte Valhalla, Amber u. A.,
- > befasste sich mit den Funktionen der kommenden Versionen, wie z. B. Musterabgleich, Wert-typen und Fasern.

Jetzt wissen die Teilnehmer nicht nur über die nahe Zukunft von Java Bescheid, sondern auch, wie sie ohne großen Aufwand auf dem Laufenden bleiben können. />



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



NICOLAI PARLOG
Software Engineer
für CodeFX
@nipafx



JOCHEN MADER
Software Engineer
bei Instana
@codepitbull

28. November 2019

4 Der Architekt – gibt es den wirklich? Jochen Mader

Der Begriff „Softwarearchitektur“ löst bei Entwicklern oft verschiedene Varianten allergischer Reaktionen hervor. Trotzdem gilt: Jeder Software liegen architektonische Entscheidungen zugrunde. Wir treffen diese, mehr oder weniger bewusst, täglich. Das geht bei der Wahl einer API (Fancy-Streams oder Oldschool-for-Loops?) los und hört nicht mit der Entscheidung für eine Datenbank auf. Noch viel Interessanter wird das Ganze, wenn Buzzwords wie Microservices, SOA und Good/Bad-Monolith aufgegriffen werden. Wie findet man den richtigen Weg, wer entscheidet und wer zum Geier ist dieses mythische Wesen „Software-Architekt“, von dem so oft gesprochen wird? Ziel dieses Talks war es, die Allgegenwärtigkeit von Softwarearchitektur zu verdeutlichen, und Wege zu zeigen, wie man zu einer weniger problembehafteten Sicht auf das Thema kommen kann. Viel drehte sich dabei um Teamdynamik und die Art, wie wir Software bauen, alles mit Beispielen aus dem „wahren Leben“ untermalt. />



Wenn Sie das Quelltext-Magazin nicht mehr erhalten möchten, schreiben Sie uns eine Mail an 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

V.i.s.d.P. Kai Reinhard

REDAKTION

Jule Witte, Anja Barth

TITELBILD Sebastian Stamm

LAYOUT + SATZ Machbar GmbH

DRUCK Boxan

Gedruckt auf FSC®-zertifiziertem Papier