



VisualStudio1.de

1. Quartal 2016

DE 8,50 EUR

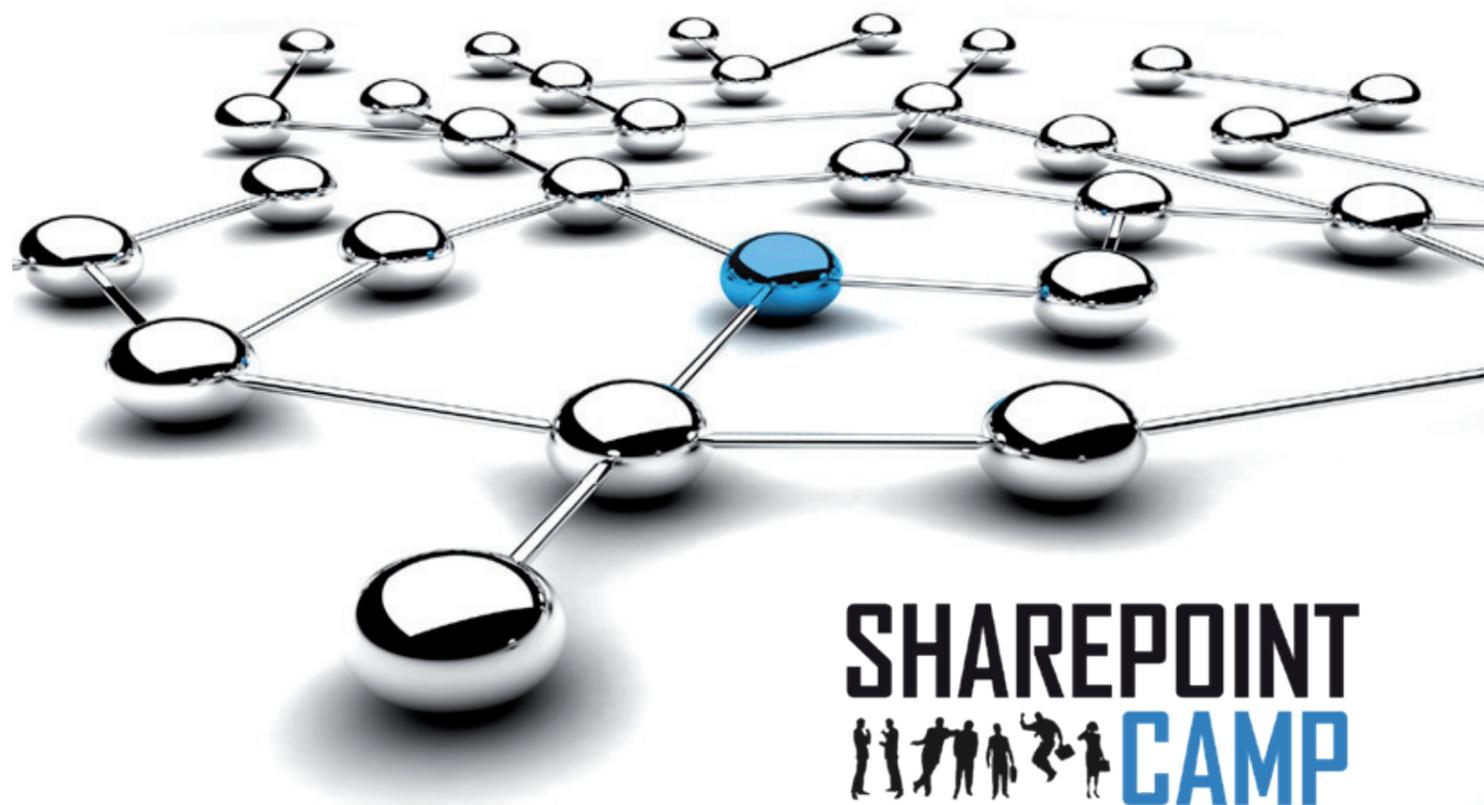
A/CH 9,50 EUR

EU 9,50 EUR

User Experience
Windows Server 2016
.NET 5
SQL 2016
Agile Development



(01)41960661085006



Termine für das Jahr 2016:

- 25. - 29. JANUAR 2016
IN BERLIN
- 15. - 19. FEBRUAR 2016
IN MÜNCHEN
- 07. - 11. MÄRZ 2016
IN DÜSSELDORF

ERGREIFEN SIE DIE CHANCE
UND
LASSEN SIE SICH

In 5 Tagen zum *SharePoint Profi*

WEITERBILDEN!



*Aktion: Early Bird Preis 2.699 € - danach greifen die Normalpreise. Alle Preise verstehen sich netto zzgl. gesetzl. MwSt.

Alle weiteren Informationen finden Sie auf:

SharePoint.Camp

Veranstalter:



Teilnahmebedingungen:

Ihre Anmeldung ist verbindlich. Sie können jederzeit einen Ersatzteilnehmer benennen. Alle Preise zzgl. der ges. MwSt. Fälligkeit ist vor Veranstaltungsbeginn nach Rechnungsstellung. Eingeräumte Rabatte behalten nur bei fristgerechter Zahlung ihre Gültigkeit. Der Veranstalter behält sich vor, das Event aus wichtigen Gründen zu verschieben oder abzusagen. Bezahlte Beträge werden in diesem Fall zurückerstattet. Eine darüber hinausgehende Haftung entfällt. Änderungen am Programm oder Referenten sind aus aktuellem Anlass möglich. Produkt- und Markennamen sind in der Regel eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Unternehmen. Sofern nicht anders angegeben liegt das sonstige Copyright beim Veranstalter. Das Angebot richtet sich ausschließlich an den gewerblichen Abnehmer. Es gelten die AGB der ppedv AG.

LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,



das Jahr neigt sich dem Ende zu. Wie jedes mal ist viel geschehen: Frameworks wurden populär und verschwanden wieder, neue Technologien wurden ausgerufen und beerdigt. Einen persönlichen Jahresrückblick von Hannes Preishuber lesen Sie ab S. 84. Der .NET-Welt treu, pragmatisch und von vielen Jahren Erfahrung geprägt.

Wir haben wie immer den Blick vor allem in die Zukunft gerichtet. So ist das beherrschende Thema unserer letzten Ausgabe in diesem Jahr: worauf wir uns im nächsten Jahr freuen können. Unser Anspruch war es diesmal, ein breitgefächertes Heft zu bieten, das jedem Developer einen guten Überblick über die neuen Entwicklungen der jeweiligen Technologien bietet. Gerade für Spezialisten ist das eine gute Gelegenheit, auch mal in andere Themenbereiche hineinzuschnuppern.

2016 wird ein großes Jahr im Microsoft-Kosmos. Unsere Autoren blicken auf die 2016er Versionen der großen Technologien:

SharePoint veröffentlicht zwar eine neue Version, die Änderungen sind jedoch geringfügig. Deshalb haben wir uns damit begnügt, Ihnen etwas zu zeigen, das Sie auch mit älteren Versionen tun können: einen WebAPI-Service erstellen, bei dem sich Nutzer mit ihren SharePoint-Credentials anmelden können, ohne dass Sie SharePoint nach außen hin öffnen müssen (S. 81).

Bei .NET, SQL und Windows Server sieht das ganze schon ein wenig anders aus. Hannes Preishuber ordnet die neue Veröffentlichung .NET 5 ein (S. 60). Daniel Caesar erläutert die neu hinzugekommenen Funktionen des SQL Servers 2016: Stretch Database, Always Encrypted sowie Operational Analytics (ab S. 64). Haiko Hertes führt uns durch die neuen Eigenschaften des Windows Servers 2016 (ab S. 56). In der Technical Preview Nr. 4 sind die meisten Funktionen bereits sichtbar; es funktionieren jedoch noch nicht alle.

Abseits dieser Artikel, die tief in die Technologien einsteigen, gibt es einiges leichteres Lesefutter. Blättern Sie doch einfach mal durchs Heft!

Unsere Winterausgabe ist also voll mit Inspiration für das neue Jahr. Es dürfte für jeden etwas dabei sein. Hoffentlich haben Sie über die Feiertage Zeit, sich schon einmal mit uns zusammen auf das neue Jahr zu freuen. Mit diesem Heft haben Sie auf jeden Fall schon einmal den richtigen Start.

Ihre

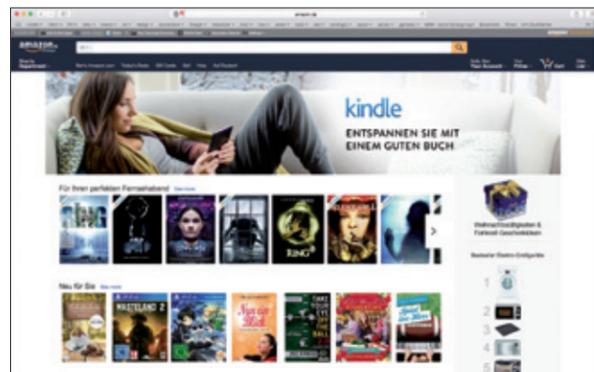
NADIA TURSZYNSKI

10

- Editorial 3
- Inhalt 4
- Unsere Autoren 6
- Lifestyle 8
- Entwicklernews 10
- Crowdfunding 12
- Cartoon 13
- Tipps aus der Community 14
- Impressum 55
- Bücher 86
- Termine 88
- Kolumne 90



22



40

USER EXPERIENCE

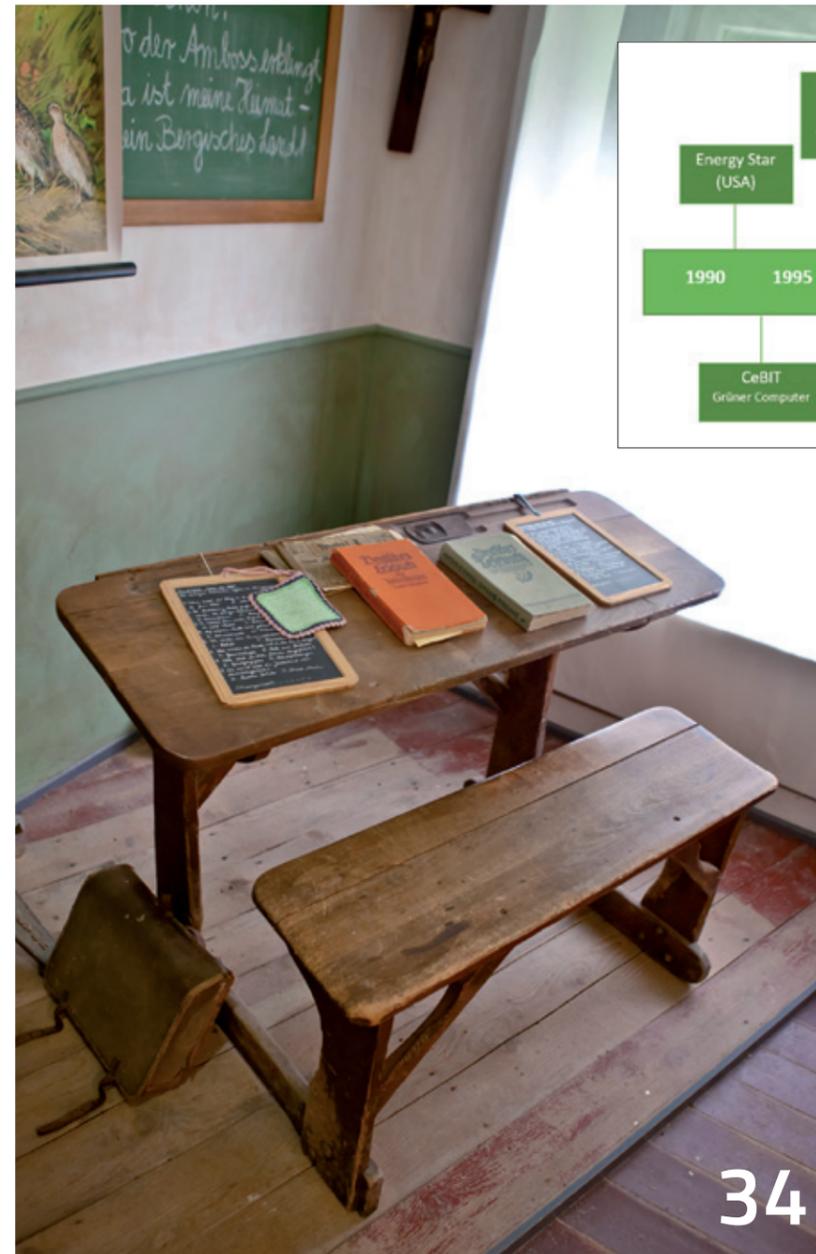
- User-Centered Design 16
- UX Trends 2016 40

BUSINESS

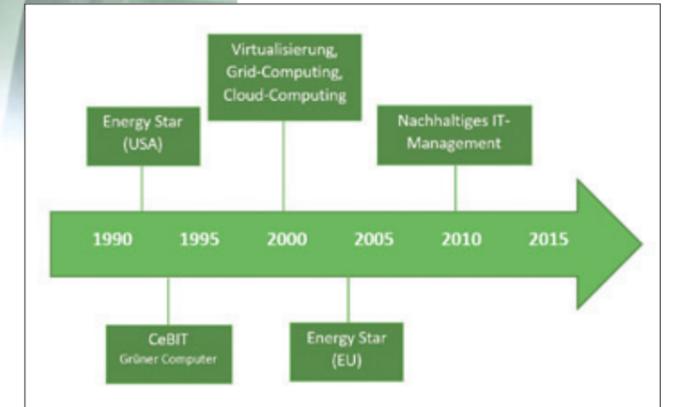
- Green IT 46
- Lebenslanges Lernen 34
- Technologiesymbiosen 75



75



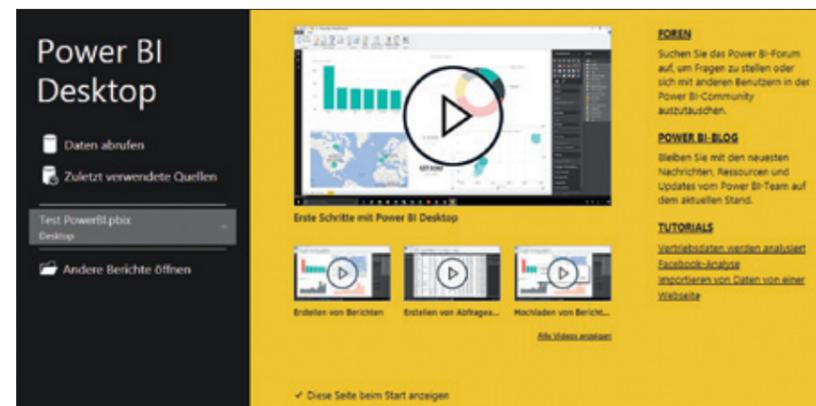
34



46

TITELTHEMA 2016

- Neue Geräte von Microsoft 20
- Office 2016 27
- C# 6.0 44
- Windows Server 2016 56
- .NET 5 60
- SQL 2016 64
- Agile Development 77



70

GRUNDLAGEN

- Visual Studio Diagnose Tools 22
- Machine Learning 28
- GitHub für Windows 51
- Power BI 70
- WebAPI Service für SharePoint 81
- Jahresrückblick 84

DIE AUTOREN DIESER AUSGABE



FABIAN DEITELHOFF

Fabian Deitelhoffs Schwerpunkte liegen in der Entwicklung von Visual Studio-Erweiterungen, der Analyse und Beschreibung von Open Source Frameworks sowie im Rapid Prototyping. Beruflich ist er als freier Autor, Sprecher und Softwareentwickler im .NET Umfeld tätig. Für uns schreibt er über die neuen Visual Studio Diagnose-Tools (S. 22) sowie GitHub Desktop (S. 51).

MARTIN GROBLSCHEGG

Martin Groblscheggs Spezialgebiete sind die .NET-Plattform, Microsoft SQL Server sowie Microsoft SharePoint. Er ist CTO der ppedv und gibt sein Wissen im Rahmen von Schulungen der ppedv AG und auf internationalen Konferenzen weiter. Für die VS1 schreibt er über einen SharePoint WebAPI Service (S. 81).



BENJAMIN LANZENDÖRFER

Benjamin Lanzendörfer ist seit einigen Jahren im Microsoft-Umfeld tätig und verbindet damit eine große Leidenschaft. Als Administrator, Consultant und Projektleiter hat er schon viele Projekte rund um SharePoint, Office und Exchange begleiten dürfen. Für uns schreibt er ab S. 75 über Technologie-Symbiosen.

NORBERT EDER

ist ein Full-Stack-Entwickler mit langjähriger Erfahrung in Praxis und Lehre. In Fachbüchern und -artikeln auf seinem Blog gibt er sein Wissen weiter. Seine Schwerpunkte liegen in den Bereichen Web, Mobile und Team-Entwicklung. Uns gibt er einen Einblick in die Neuerungen in C# 6.0 (ab S. 44).



BENJAMIN MOLL

Der Autor und Online-Marketing-Spezialist Benjamin Moll lebt und arbeitet in München. Als Senior SEO-Consultant ist er für eine internationale Online-Marketing-Agentur tätig. Er zeigt die Trends im UX-Design für das Jahr 2016 auf (ab S. 40).



DANIEL CAESAR

Daniel Caesar ist seit über 25 Jahren selbständig. Er begann seine Karriere als Trainer und ist mittlerweile mit seiner Firma sqlXpert GmbH auf Anwendungen spezialisiert, die er mit Microsoft-Produkten wie SharePoint, Dynamics CRM, Navision, BI und Excel entwickelt. Sein Expertenwissen als MCT, MCSA, MCSE und MCITP gibt er in Seminaren und Büchern weiter. Er produziert für video2brain und ist Sprecher auf Konferenzen. Ab S. 60 erfahren wir von ihm alles zu SQL 2016.



DOMINIK JUNGOWSKI

Dominik Jungowski beschäftigt sich bereits seit mehreren Jahren mit den Themen Agile Softwareentwicklung und Psychologie. Dieses Wissen setzt er erfolgreich in der täglichen Arbeit als freiberuflicher Trainer/Coach sowie Scrum Master bei der Infineon AG ein. Privat bloggt er auf www.agileblog.org. Er informiert uns über die Entwicklungen bei Agile Development (S. 77).



REMIGIUSZ SUSKIEWICZ

ist seit 2001 als Trainer für die ppedv tätig. Seine Themenschwerpunkte sind SharePoint, Projektmanagement, Office-Anwendungen sowie die Analyse von Daten. Insbesondere konzentriert er sich auf die Datenanalyse mit Excel und BI in SharePoint. Remigiusz Suskiewicz gibt uns einen Walkthrough durch das neue Power BI Tool von Microsoft (ab S. 70).



DAVID C. THÖMMES

studierte Medieninformatik an der FH Kaiserslautern und entdeckte schon früh seine Leidenschaft für die Mensch-Computer-Interaktion und das Software Engineering. Als Senior Software & UX Engineer sowie Geschäftsführer von Shapefield gilt seine Passion heute der benutzerzentrierten Gestaltung sowie der technischen Entwicklung eindrucksvoller Benutzeroberflächen. Dabei liegt der technologische Fokus auf Microsoft .NET, XAML, WPF, Universal Apps und Qt, QML, QtQuick sowie QtWidget. Er schreibt für uns ab S.16 über User-Centered-Design.



ALEXANDER ENGELHARDT

ist Statistiker mit besonderem Interesse am Machine Learning. Er unterstützt als Freelancer Unternehmen bei Datenauswertungen und dem Erstellen von Prognosemodellen. Ab S. 28 gibt er uns eine Einführung ins Machine Learning.



HAIKO HERTES

Haiko Hertes hat Informatik in Leipzig studiert und beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Microsoft-Produkten. Seit 2011 ist er für die ppedv AG als Server-Trainer tätig. Er bringt uns auf S. 56 auf den neuesten Stand in Sachen Windows Server 2016.

Sie möchten auch für die VS1 schreiben? Einfach E-Mail an visualstudio1@ppedv.de



HANNES PREISHUBER

ist CEO der ppedv AG und Microsoft-Experte (MCSA, MCAD, MCT) mit Schwerpunkt auf Web-Technologien. Er ist Sprecher, Trainer und Autor rund um Development-Themen; er schreibt ab S. 60 zu .NET und gibt ab S. 84 seinen Jahresrückblick.



DR. VEIKKO KRYPCZYK

promovierte zum Thema Algorithmenentwicklung für Tourenplanungsprobleme. Er ist begeisterter Programmierer und zeigt uns gemeinsam mit Olena Bochkor, wie man als Entwickler sein ganzes Leben lang auf dem neuesten Stand bleibt (ab S. 34) und schreibt über Umweltbewusstsein in der IT (S. 46).

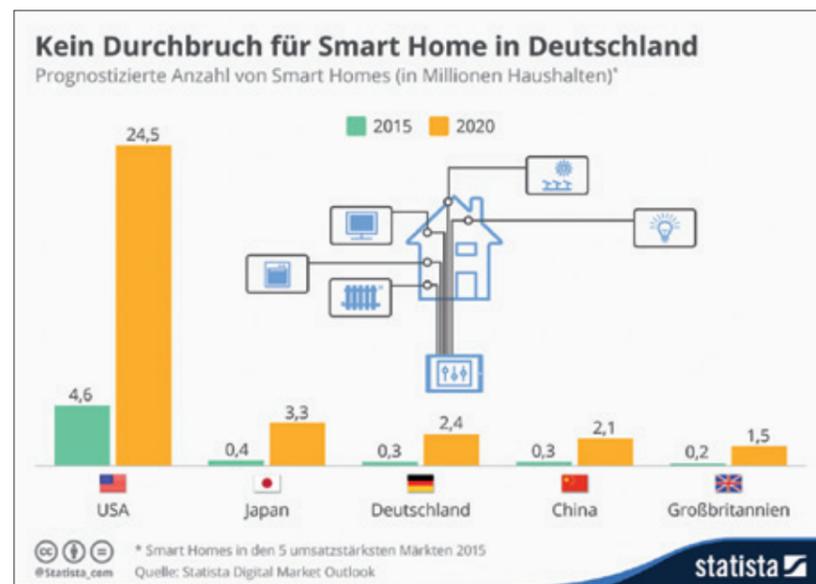


OLENA BOCHKOR

Olena Bochkor studierte Betriebswirtschaftslehre u.a. mit dem Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik.

► NEUES AUS DEM NETZ

Smart Home verbreitet sich in Deutschland nur langsam

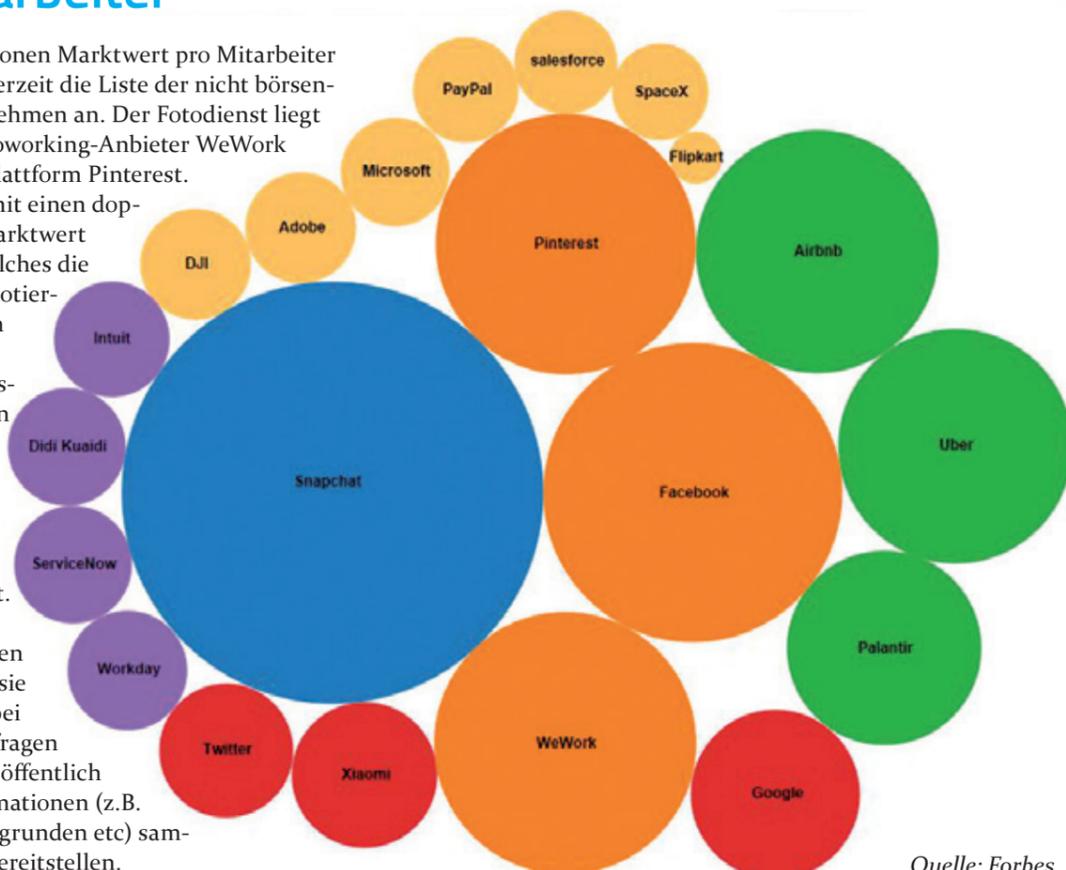


Statista schätzt die Zahl der Haushalte, die 2020 als Smart Homes zu bezeichnen sind, auf etwa 2,4 Millionen. Angesichts einer Gesamtzahl von 40 Millionen Haushalten, ist diese Ziffer überschaubar. Als Smart Homes werden Haushalte bezeichnet, die mittels elektronischer Geräte zur Automatisierung vernetzt sind und damit zumeist auch ans Internet angeschlossen sind. Dazu zählen beispielsweise Türschlösser und Thermostate, die sich mittels App steuern lassen. In den USA ist die Vernetzung deutlich weiter vorangeschritten – bis 2020 sollen dort rund 18,6% der Haushalte als Smart Homes vernetzt sein.

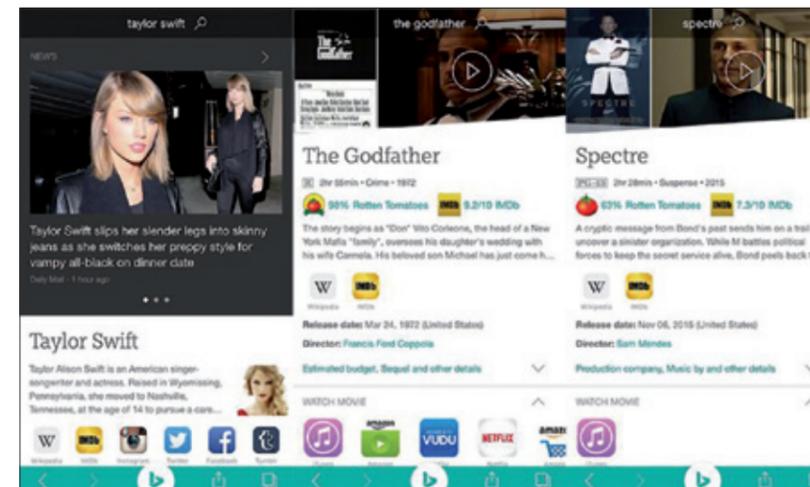
Quelle: Statista

Snapchat ist das Startup mit dem größten Marktwert pro Mitarbeiter

Mit gut € 45 Millionen Marktwert pro Mitarbeiter führt Snapchat derzeit die Liste der nicht börsennotierten Unternehmen an. Der Fotodienst liegt damit vor dem Coworking-Anbieter WeWork und der Kreativplattform Pinterest. Snapchat hat damit einen doppelt so großen Marktwert wie Facebook, welches die Liste der börsennotierten Unternehmen anführt. An der Börse gelistete Unternehmen müssen Daten wie Mitarbeiterzahlen regelmäßig bereitstellen – das gilt jedoch für Startups nicht. Pitchbook sammelt Informationen wie diese, indem sie relevante Daten bei Unternehmen erfragen beziehungsweise öffentlich verfügbare Informationen (z.B. aus Crowdfundingrunden etc) sammeln und dann bereitstellen.



Microsoft grunderneuert die Bing-App für iPhones



Microsoft möchte, dass iPhone-Nutzer all ihre Suchvorgänge über die neue Bing-App durchführen. Bisher suchen die meisten Nutzer mithilfe ihres Browsers oder über das in iOS 8 neu vorgestellte Spotlight-Feature. Microsoft hofft nun, dass die Nutzer eine separate App herunterladen, um fortan damit zu suchen. Im Test erweist sich die App auch tatsächlich als recht nützlich. Sucht man nach bekannten Personen, Filmen oder dergleichen, liefert die App nicht nur stur eine Liste an textbasierten Ergebnissen, sondern schlägt semantische Suchergebnisse vor. Bei Filmen erhält man beispielsweise die Rotten-Tomatoes-Wertung und Netflix-Vorschläge, bei Musikern den Verweis auf Spotify. Sucht man nach Künstlern, die ihre Titel nicht auf Spotify zur Verfügung stellen, entfällt der Verweis. So weckt Bing keine falschen Hoffnungen. Drückt man auf die Links, werden die tatsächlichen Apps gestartet und die App navigiert zur relevanten Unterseite.

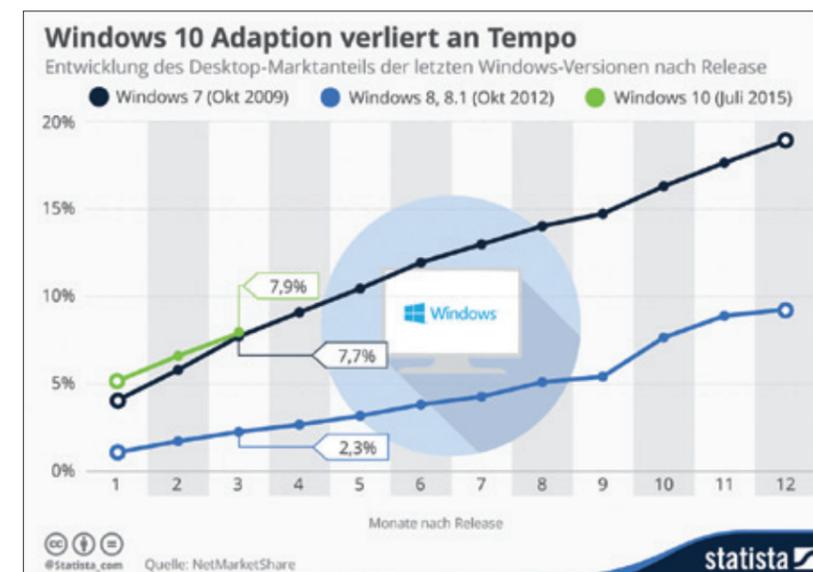
Quelle: The Verge.

Mr. Robot – Serie über Hacker findet Anklang

Seit 20. November ist die US-Amerikanische Serie Mr. Robot via Amazon Prime verfügbar. Die Hauptrolle in Mr. Robot spielt Elliot, ein Cyber-Security Engineer, der nachts zum Hacker wird und versucht, die Welt zu retten – nicht aus moralischen Gründen, sondern weil er es kann. In der Pilotfolge wird er von einer bösen Underground-Gruppierung rekrutiert, die ihn dafür bezahlt die Firma zu zerstören, die er tagsüber in seinem Arbeitsleben beschützen muss. Die zehn einstündigen Folgen der ersten Staffel sind über Amazon Prime verfügbar.



Windows 10 Verbreitung verlangsamt sich



Drei Monate nach Veröffentlichung verliert die Windows 10-Adaption zunächst an Geschwindigkeit. Ende Oktober nutzten circa 8% der Desktop-Nutzer Windows 10. Im selben Zeitraum konnte Windows 7 ebenfalls einen Marktanteil von 7,7% gewinnen, Windows 8 jedoch nur 2,3%. So scheint es, dass das neueste Betriebssystem der Redmonder auf einem recht ordentlichen Kurs ist – jedoch muss man dabei beachten, dass das OS für alle, die bereits Windows 7 oder 8 besitzen, als kostenloses Update verfügbar ist. Der aktuelle Marktanteil des Vorgängers Windows 7 beläuft sich auf immer noch 56 Prozent. Bereits kurz nach Veröffentlichung wurden Stimmen laut, dass es für Nutzer unter Windows 10 noch schwieriger sein wird, die eigene Privatsphäre zu schützen.

Quelle: Statista

ENTWICKLER-NEWS

WAS UNS DIESES QUARTAL BESCHÄFTIGT HAT

Googles Programmiersprache Go jetzt in Azure Apps verfügbar



Microsoft Azure bietet ab sofort testweise ein SDK für Googles Programmiersprache Go. Go ist speziell auf Cloud- und Cluster-Umgebungen ausgerichtet; die kompilierbare Programmiersprache wurde von den Google-Mitarbeitern Robert Griesemer, Rob Pike und Ken Thompson entwickelt. Amazon Web Services unterstützt Go bereits seit Anfang des Jahres. Auch auf der Cloud-Plattform Heroku (PaaS) von Salesforce ist die Programmiersprache verfügbar. Anwender können die nötigen Binaries via Azure App Service herunterladen.

Quelle: azure.microsoft.com

Java zum ersten Mal seit Juli 2009 wieder mehr als 20% Popularität

Im Index der TIOBE Software-Firma erreicht Java zum ersten Mal seit Juli 2009 wieder mehr als 20% Popularität. In dem Index finden sich monatlich die beliebtesten Programmiersprachen. Die Zahlen berufen sich darauf, wie viele Ingenieure, Programmierer und Kurse die jeweilige Sprache verwenden. Sie sagen nichts darüber aus, welche Sprache die objektiv Beste ist oder in welcher am meisten Code geschrieben wurde. Direkt unterhalb von Java reihen sich C, C++ und C# ein – Sprachen, die sich kontinuierlich unter den Top 5 befinden. Damit Java den ersten Platz einnehmen konnte, mussten sie einen Sprung von 6% Verbesserung gegenüber dem Vormonat erreichen.

Quelle: TIOBE (<http://bit.ly/19fhRoL>)



.NET 2015 - Eine Übersicht



Unter dem Sammelbegriff „.NET 2015“ hat Microsoft eine umfassende Aktualisierung herausgebracht. Das gesamte .NET Framework wurde mit der Aktualisierung in zwei große Bereiche geteilt: .NET 4.6 und .NET Core.

.NET 4.6 ist eine Weiterentwicklung von .NET 4.5.2, in der alle Arten von .NET-Anwendungen (Windows Forms, WPF, Konsolenanwendung, ASP.NET usw.) laufen. Zu den wichtigsten Änderungen zählen die überarbeiteten Klassenbibliotheken (z.B.

C# 6.0 und VB.NET), die Einführung eines neuen 64-Bit Just-In-Time-Compilers mit dem Namen „RyuJIT“ und neue Applikationsmodelle, wie zum Beispiel ASP.NET 5, welches nun MVC, Web API und SignalR in sich vereint.

Der neue .NET Core Stack ist eine stark modularisierte Variante des .NET Frameworks, welches nicht nur für Windows, sondern auch für Mac und Linux verfügbar ist. Der Grundgedanke hinter dem nun quelloffenen .NET Core 5 ist der modulare Aufbau, der eine plattformübergreifende Nutzung ermöglicht. Sowohl die einzelnen .NET Core Bibliotheken als auch

.NET Core selbst sind über den NuGet Paketmanager verfügbar und können somit für jede Applikation spezifisch angepasst werden. Mithilfe der neuen Aufteilung in .NET Core und .NET Framework 4.6 wird das Entwickeln von Applikationen, die auf mehreren Geräten und Plattformen laufen sollen, erheblich vereinfacht. Die zunehmende

Modularisierung des .NET Frameworks und die Veröffentlichung von .NET Core als Open-Source ermöglicht Microsoft ein breiteres Publikum von potentiellen Entwicklern anzusprechen und die Verbreitung des .NET Frameworks auch auf anderen Plattformen voranzutreiben. Mehr zu .NET lesen Sie ab S. 58.

Autor: Michael Zöhling.

iPhone 6/6s funktioniert mit App als Waage – Apple lässt aber die App nicht zu



Nutzer könnten iPhones auch als Küchenwaage nutzen – doch Apples Entwicklerteam lässt dies nicht zu. Mittels 3DTouch können Nutzer des iPhone 6s und 6s Plus beispielsweise auf dem Bildschirm malen. Deshalb ist der Bildschirm druckempfindlich und kann stufenlos ausgeübten Druck erkennen – damit eignet er sich dazu, Objekte bis maximal etwa 385 Gramm zu wiegen. Damit das funktioniert, müssen Nutzer einen Löffel auf das Display legen, auf dem sie wiederum den zu wiegenden Gegenstand platzieren – das liegt

daran, dass der Bildschirm nur Objekte erkennt, die in etwa die Form einer Fingerspitze haben. Zwar existieren Apps bereits, die das Handy zur Waage umfunktionieren könnten – Apple lässt diese jedoch nicht zu. Zunächst lehnten die Kalifornier die App „Gravity“ ab, da die Prüfer sie für funktionslos hielten. Letztendlich beschlossen sie jedoch, dass das Konzept nicht für den App-Store taugt. Vielleicht fürchtet Apple, dass Nutzer ihr iPhone damit beschädigen könnten.

Quelle: heise.de

SCHULUNGS-TERMINE

LEADERSHIP UND TEAM TRAININGS

IT-Teams führen und motivieren, 2 Tage
Nürnberg ab 28. Jan.

Management von erfolgreichen IT-Projekten, 2 Tage
Wien ab 28. Jan.

Project - Projektverwaltung für Anwender, 2 Tage
Wien ab 26. Jan.

Didaktische Ausbildung zum Microsoft Certified Trainer (MCT), 4 Tage
München ab 08. Feb.

Team Foundation Server, 4 Tage
Stuttgart ab 23. Feb.

PPEDV.DE/COACH

SHAREPOINT SERVER 2016

SharePoint für Anwender, 2 Tage
Wien ab 09. Feb.

SharePoint - Power-Woche für Entwickler, 5 Tage
Leipzig ab 14. Dez.
Wien ab 01. Feb.
Düsseldorf ab 08. Feb.

SharePoint - Einstieg Anwendungsentwicklung, 2 Tage
Karlsruhe ab 14. Jan.

SharePoint - Lösungen entwickeln und anpassen, 3 Tage
Leipzig ab 14. Dez.

SharePoint – Enterprise Search, 2 Tage
Düsseldorf ab 16. Dez.
Leipzig ab 04. Feb.

Nintex Workflows mit SharePoint, 2 Tage

Wien ab 17. Dez.
Frankfurt ab 21. Jan.
Wien ab 17. Mrz.

PPEDV.DE/SHAREPOINT

.NET UND VISUAL STUDIO 2015

.NET - Moderne Architekturen und Designprinzipien, 3 Tage
Köln ab 14. Dez.
Berlin ab 20. Jan.
Burghausen ab 02. Mrz.

.NET und Visual Studio 2015 - Was ist neu?, 2 Tage
München ab 14. Dez.

C# - Grundlagen der Programmierung, 4 Tage
München ab 15. Dez.

Universal Windows 10 App .NET, 4 Tage

Karlsruhe ab 14. Dez.
Burghausen ab 15. Dez.
Burghausen ab 22. Feb.

Visual Basic - Windows Forms-Anwendungen, 3 Tage
Karlsruhe ab 21. Dez.

Windows Presentation Foundation, 4 Tage
Dresden ab 12. Jan.

Windows Communication Foundation, 3 Tage
München ab 25. Jan.
Berlin ab 01. Feb.

ADO.NET 4.x und LINQ, 2 Tage
Nürnberg ab 07. Jan.

PPEDV.DE/.NET

INFO & ANMELDUNG

ppedv AG · +49-8677-988 90 · ppedv.de · schulung@ppedv.de · twitter.com/ppedv · facebook.com/ppedvAG

► CROWDFUNDING

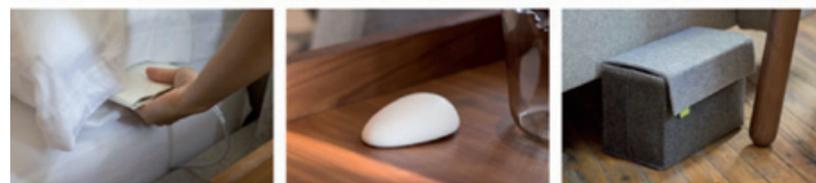
Gest – Gestensteuerung für Devices

Geräte verschiedenster Größen sind mittlerweile so sehr in unseren Alltag integriert, dass herkömmliche Steuerungselemente wie Mäuse und Tastaturen keinen Sinn mehr machen. Gest bietet eine neue Art des Bedienens: wenn man Gest trägt, kann man damit beispielsweise auf Bildschirmen angezeigte 3D-Objekte einfach in die Hand nehmen und mit Handbewegungen manipulieren. Man kann mit dem Finger auf den Bildschirm zeigen und damit die Maus bedienen. Apps kann man wechseln, indem man einfach mit dem Finger zuckt. Und das Beste: Man kann eigene Gesten selbst einprogrammieren – so gibt es genau die richtige Geste für das, was man erreichen will. Gest überwacht, wie genau man die Gesten benutzt und wird so mit der Zeit immer akkurater.

Wo: Austin, Texas.
Wann: Nov 2016
Wieviel: ab \$99 zum Super-Early-Bird-Preis
Via Kickstarter



Nora hört, wenn Du schnarchst



Nora besteht aus drei Teilen: Ein Sensor, der auf Geräusche reagiert, wird auf den Nachttisch oder nah ans Bett gestellt. Ein flaches Modul schiebt man in die Kissenhülle, und die Elektronik steht unterm Bett. Sobald der Geräuschsensor mitbekommt, dass der Schlafende schnarcht, beginnt sich das Kissenmodul aufzublasen, wodurch sich der Kopf leicht bewegt – gerade so viel, dass man aufhört zu schnarchen, aber nicht so viel, dass man davon aufwacht. Die meisten Schnarchgeräusche entstehen, wenn der Schlafende auf dem Rücken liegt und sich somit die oberen Halsmuskeln entspannen. Durch die leichte Veränderung der Schlafposition löst sich dieses Problem auf sanfte Weise.

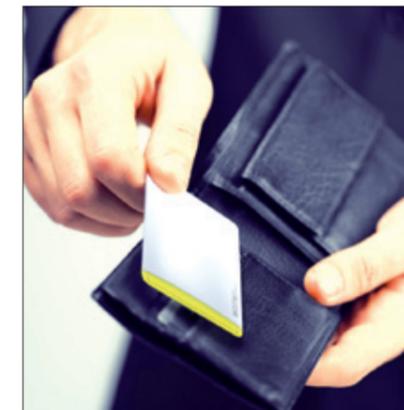
Wo: San Francisco, Kalifornien.
Wann: Mai 2016
Wieviel: ab \$239
Via Kickstarter

Wist!ki - Tracking-Geräte

Wist!kis Tracking-Geräte gibt es in vier unterschiedlichen Formen, die sich perfekt an die Gegebenheiten anpassen: als Scheckkarte für den Geldbeutel, als Chip für das Halsband Ihres Haustiers, als Schlüsselanhänger sowie als Kinderspielzeug. Sucht man den Gegenstand, an dem man eines der Tracking-Geräte befestigt hat, so muss man nur mittels App den Alarm auslösen. Und wenn

man das Smartphone verloren hat, einfach auf ein Wist!ki drücken, und das Handy klingelt. Und schon müssen wir nie wieder panisch unseren Schlüssel suchen.

Wo: San Francisco, Kalifornien
Wann: ab Dezember 2016
Wieviel: ab \$29 pro Stück,
ab \$69 pro Vierer-Set



Monkey: Türen öffnen ohne Schlüssel

Monkey lässt sich an jede Türöffnungs-/Gegensprechanlage anschließen – ganz ohne Bohren oder sonstige permanente Veränderungen. Monkey dient so beispielsweise als Fernsteuerung für den Türöffner – das ist praktisch, wenn man nicht von der Couch aufstehen möchte, aber noch praktischer, wenn man auf Reisen ist und jemanden in die Wohnung lassen möchte.

Außerdem erkennt Monkey via GPS, wenn sich autorisierte Smartphones in der Nähe befinden und öffnet die Tür automatisch.

Wo: München, Deutschland
Wann: ab Juni 2016
Wieviel: ab 59 €
Via Kickstarter



NEUE CSS LAYOUT FEATURES FÜR 2016

Webdesign ist in den letzten Jahren irgendwie ins Stocken geraten, allorts ähnliche Designs - wenn auch mittlerweile oft responsive. Ob das nun an der Einfallslosigkeit der Designer liegt, an den



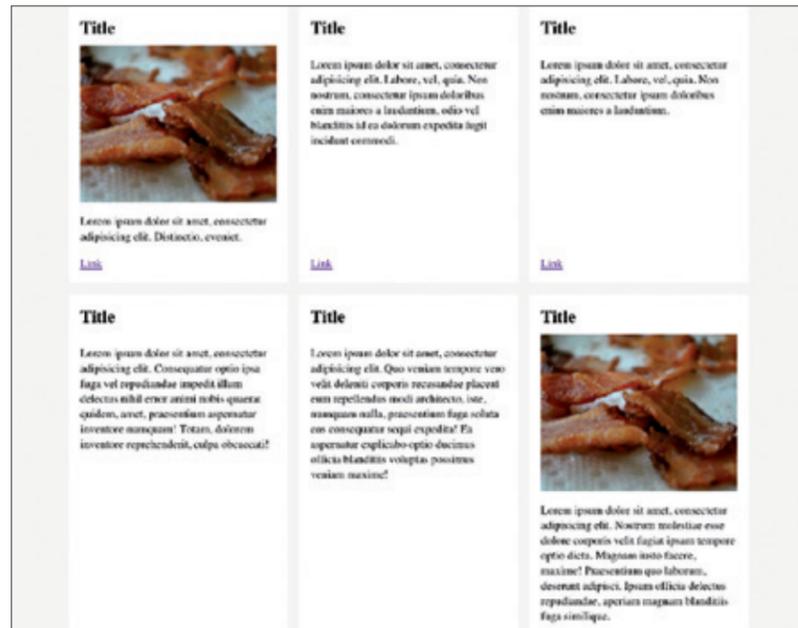
SVEN WOLFERMANN

arbeitet in Berlin als freier Webdeveloper mit Fokus auf moderner Frontend-Entwicklung. Er gilt als Experte im Bereich des Responsive Webdesigns und gibt sein Wissen in Vorträgen und Workshops weiter. Sein Augenmerk liegt dabei auch immer auf der User Experience, Accessibility und der Performance-Optimierung. Bereits seit 2003 unterstützt er mit seiner Firma maddesigns Agenturen und Firmen im Projektgeschäft. Bei Twitter ist er unter @maddesigns zu finden.

verwendeten CSS-Frameworks oder doch an den technischen Gegebenheiten - schwer zu sagen. Vermutlich ist es eine Mischung aus allem.

Das grafische Web wurde lange Zeit vernachlässigt, die Zeiten von runden Ecken und box-shadow sind längst überholt. Auch wenn viele technische Neuerungen in CSS3 hinzugekommen

sind und der Internet Explorer aufgeholt hat, so ist es immer noch nicht möglich ein CSS Grid über native Funktionen zu erstellen. Das ändert sich zum Glück bald.



Flexboxen für das Layouten von Modulen

FLEXBOX

Mit CSS Flexbox haben wir Entwickler neue Möglichkeiten bekommen, die bisher nur mit Hacks in CSS zu realisieren waren. Nun können wir verlässlich Inhalte vertikal zentrieren, zueinander ins Verhältnis setzen, die visuelle Reihenfolge der Elemente verändern und endlich Boxen mit gleicher Höhe darstellen. Die Möglichkeiten von Flexbox sind vielfältig - responsive Grids ohne Media Queries - klingt doch gut, oder? Selbst der Browser-Support ist mittlerweile hervorragend. Kein Grund mehr auf die Vorteile zu verzichten.

CLIPPING

Clip-Path hat wie viele andere CSS3-Eigenschaften ebenfalls ihren Ursprung in den Scalable Vector Graphics (SVG). Wie bei shapes-outside kann man clip-path über Pfadfunktionen wie 'circle()', 'ellipse()', 'inset()'



Clip-Path eröffnet neue Möglichkeiten bei Formen.

oder 'polygon()' eine Form zuweisen, die dann das Bild oder den Container in der jeweiligen Form beschneiden. Alles, was außerhalb der definierten Form ist, wird visuell entfernt und der Hintergrund des Elternelements erscheint.

Neben den einfachen Form-Funktionen, können auch komplexere Beschnitt-Pfade, die in SVG definiert werden, verwendet werden. Zum Beispiel ist hier auch (dynamisch generierter) Text möglich. Clip-Path und Shapes

CSS GRIDS

Es ist noch ein wenig hin, aber schon am Horizont: CSS Grid Layouts. CSS Grids ist die einfache native Art Grid Layouts mit CSS zu erstellen. Aktuelle CSS-Gridsysteme sind mit den Mitteln geschrieben, die CSS gerade zu Verfügung hat, meist auf Float-Basis, mit all den Nachteilen. Einige responsive Gridsysteme setzen ein bestimmtes Markup voraus, was bei Änderungen schnell problematisch werden kann.

Das ist mit CSS Grid Layouts nicht mehr nötig - wir Webworker können Layout-Änderungen in verschiedenen Viewports mittels Breakpoints über CSS steuern und nicht über das Setzen von verschiedenen Klassen im HTML. Eine Handvoll Zeilen CSS werden zum kompletten Grid-System und dabei sind alle gestalterischen Möglichkeiten offen.

Ein einfaches CSS-Gridsystem:

```
.page {
display: grid;
grid-template-columns: 24% 1% 50% 1% 24%;
grid-template-rows: auto 1em auto;
}
```

CSS Grid Layouts sind für das komplette Seitenlayout gedacht, Flexboxen eher für das Layouten von Modulen. Einzig der Browser-Support (aktuell unterstützt in Chrome und IE11) sowie die Fallback-Möglichkeiten von CSS Grids lässt uns abwarten, wann wir das endlich verwenden können. Das ist zum Glück der einzige Wermutstropfen, alle anderen neuen CSS-Eigenschaften werden in den modernen Browsern bereits umfassend unterstützt. Bleibt zu hoffen, dass Designer und Entwickler die Möglichkeiten verwenden und wir bald wieder Layouts sehen, die sich von anderen abheben.

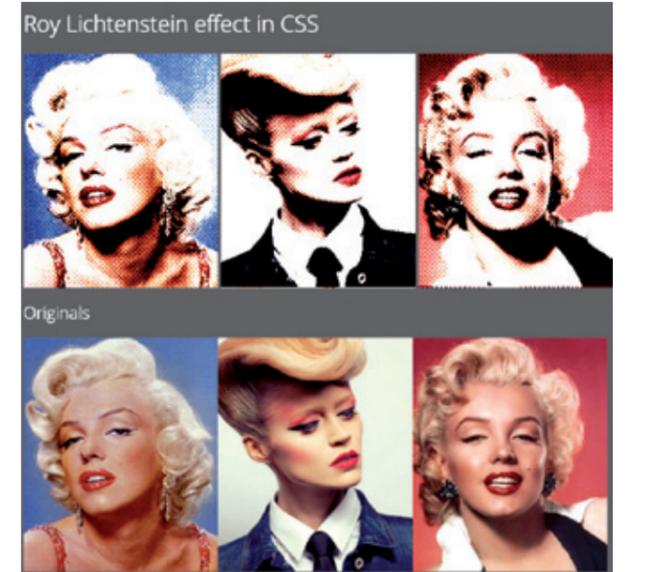
SHAPES

Nachdem wir mit CSS3 schon die Möglichkeit bekommen haben, die Ecken einer Box optisch abzurunden, bleibt natürlich eins offen - der Text bricht nach wie vor an der geraden Box-/Bildkante um, das heißt er orientiert sich z.B. nicht an der Kante von border-radius und erst recht nicht am Inhalt des Bilds. Die eigentliche Box bleibt viereckig. Das ändert CSS-Shapes.

Mit der neuen Eigenschaft „shape-outside“, die auf Initiative von Adobe als W3CStandard etabliert wurde, können nun geometrische Formen zu einer Box hinzugefügt werden, so dass sich der Textfluss an den Formen orientiert. Diese Formen (Shapes) können durch verschiedene Form-Funktionen oder durch eine zusätzliche Bild-Referenz generiert werden.

lassen sich hervorragend zu außergewöhnlichen Layouts kombinieren.

Das Schöne ist, dass Clip-Path auf alle möglichen Elemente angewandt werden kann, z.B. auch Videos oder ganze Textblöcke, nicht nur Bilder. Zudem sind die Beschnittpfade animierbar oder können dynamisch über JavaScript generiert werden. Mit den zusätzlichen Möglichkeiten von SVG bleibt kaum ein Gestaltungswunsch offen.



Pop-Art-Bilder - ganz einfach mit CSS.

BLEND-MODES

Ein oft genutztes Stilmittel bei Photoshop-Kompositionen sind so genannte Blend Modes (Mischmodi), bei denen zwei Ebenen anhand von unterschiedlichen mathematischen Farbformeln verschmolzen werden. Dieses Stilmittel können wir jetzt auch in CSS einsetzen. Zusammen mit CSS Filtern haben wir nun eine große Palette an grafischen Optionen im Browser zur Verfügung. Mit ein paar Tricks hat man eine Palette an Instagram-ähnlichen Filtern für das Web. So sind auch Bilder im Pop-Art-Stil viel einfacher zu erstellen als mit Photoshop.



Mit Shapes kann man geometrische Formen zu einer Box hinzufügen.

SICHTWECHSEL

Mit neuen Technologien zur großartigen User Experience?

Täglich begegnen wir dem Hype um neue Frameworks und Technologien. Angefangen bei HTML5, über unzählige JavaScript Frameworks à la AngularJS, bis hin zu Universal Apps und Cross-Plattform Development mit Xamarin und Konsorten. Dazu immer wieder neue Geräte mit innovativen Interaktionsparadigmen, wie beispielsweise die HoloLens, Leap Motion oder die Apple Watch. Wirft man dann noch einen Blick in die nicht allzu ferne Zukunft, winken uns bereits die humanoiden Roboter zu... Doch erstmal zurück in die Gegenwart.

Abbildung 1 zeigt eine Benutzeroberfläche, die den ein oder anderen Softwarehersteller vielleicht an sein eigenes Produkt erinnert. Die abgebildete Oberfläche glänzt wirklich nicht mit einem guten Design. Es verwundert vielleicht auch nicht, dass damit nach längerer Arbeit Kopfschmerzen entstehen können. In dieser Situation tendieren mutige Softwarehersteller dann doch irgendwann zur Neuprogrammierung der bestehenden Anwendung samt Benutzeroberfläche. Paradebeispiel ist der Weg von Windows Forms zu Windows Presentation Foundation (WPF). Abbildung 2 zeigt einen möglichen Entwurf derselben Benutzeroberfläche mit WPF.

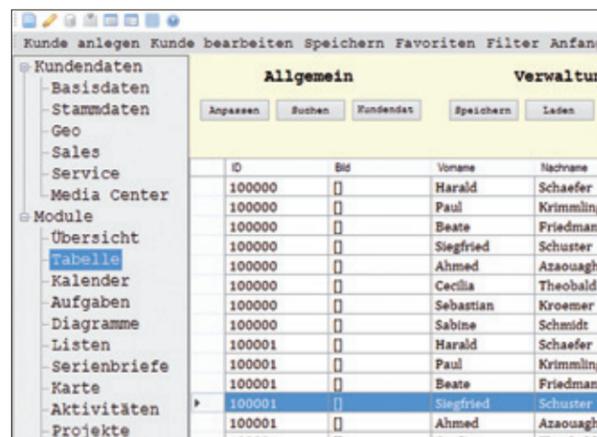


Abbildung 1: Diese Oberfläche ist nicht ideal aufgebaut.



Abbildung 2: Dieselbe Oberfläche mit WPF.

Subjektiv wirkt die neue Benutzeroberfläche freundlicher. Dies wurde durch die abgerundeten Ecken und Farbverläufe erreicht. Konzeptionell wurden keine Veränderungen vorgenommen und Probleme wie beispielsweise die Darstellung eines Icons ohne zusätzliches Label nicht gelöst. Icons ohne Labels sind nicht selbsterklärend!

Das skizzierte Beispiel zeigt deutlich auf, dass nur durch die Wahl einer neuen Technologie nicht automatisch eine großartige User Experience herbei gezaubert werden kann. Eine gute User Experience ist das Resultat eines interdisziplinären Designprozesses, der bewusst den Benutzer in den Mittelpunkt der Gestaltung stellt. Dazu müssen wir klären, was genau User Experience eigentlich bedeutet.

USER EXPERIENCE

Als Don Norman den Begriff User Experience (UX) in den 90er Jahren prägte, hätte er wohl nicht damit gerechnet, dass der Begriff rasch internationale Verbreitung finden würde und öfter für Missverständnisse sorgen könnte. User Experience oder zu deutsch Nutzererlebnis, beschreibt die Summe aller Erfahrungen, die ein Benutzer mit einem digitalen Produkt erlebt. Dies umfasst die Gesamtheit aller möglichen Berührungspunkte wie beispielsweise die Werbung, die Website, der Bestellvorgang, die Verpackung oder die Installation. Zeitlich betrachtet ist das Nutzererlebnis nicht beschränkt auf die eigentliche Benutzung des Produktes, sondern gewinnt bereits im Vorfeld und nach der Nutzung an Relevanz.

Für eine positive User Experience sollte jeder Berührungspunkt des Produktes mit der gleichen Qualität und Hingabe ausgefüllt sein. Reduziert man den umfassenden Begriff der User Experience lediglich auf Aspekte, die während der Benutzung relevant sind, ergeben sich weitere Facetten wie beispielsweise die Usability.

USABILITY

... oder zu deutsch Gebrauchstauglichkeit ist zunächst einmal ein Bestandteil der Norm EN ISO 9241, welche Richtlinien der Mensch-Computer-Interaktion beschreibt. In dem Abschnitt 9241-11 wird Usability wie folgt definiert: „Usability ist das Ausmaß, in dem ein

Produkt durch bestimmte Nutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.“

Die Usability ist demnach abhängig davon, welche Benutzer das Produkt in welchem Arbeitsumfeld verwenden und welche Aufgaben gelöst werden. Dabei lassen sich die Faktoren Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit betrachten.

Die Effektivität beschreibt, wie zielführend eine Aufgabe bearbeitet werden kann. Ist der Sachbearbeiter beispielsweise in der Lage den gesuchten Datensatz auch wirklich zu finden?

Der Faktor Effizienz drückt aus, mit welchen zeitlichen, wirtschaftlichen und kognitiven Aufwänden die Erreichung des Ziels verbunden ist. Wie lange benötigt der Sachbearbeiter um einen Datensatz im System zu finden und aufzurufen? Wie viele Klicks sind für diesen Vorgang nötig? Wie anstrengend ist das für den Sachbearbeiter?

Die Zufriedenheit ist eine subjektive Größe und entsteht, wenn die Erwartungen an ein Produkt oder System übertroffen werden. Beispielsweise könnten bereits schnellere Ladezeiten eine gewisse Zufriedenheit auslösen, wenn in einem vorherigen System Tabellenansichten gefühlt minutenlang für das Laden benötigten. In diesem Fall wäre die Erwartung des Benutzers an das neue System, bedingt durch die Frustration des vorherigen Systems, eher gering. Weiterhin kann die Zufriedenheit durch Empfindungen wie etwa Spaß beeinflusst werden. Eine dezent und interessante Animation wirkt positiv.

ABGRENZUNG USABILITY UND UX

Fälschlicherweise werden des Öfteren beide Begriffe als Synonyme verwendet. Per Definition ist Usability jedoch scharf von User Experience abzugrenzen. Usability konzentriert sich auf die konkrete Benutzung des Produktes. User Experience repräsentiert die Gesamtheit der Erfahrung des Benutzers und stellt somit das große Ganze dar.

USER-CENTERED DESIGN

Ein möglicher Prozess zur Sicherstellung einer guten Usability ist unter der englischsprachigen Bezeichnung User-centered Design (UCD) bekannt. UCD beschreibt einen hochgradig iterativen Designprozess, welcher bewusst die Bedürfnisse des Benutzers als Grundlage zur Gestaltung forciert. Die Kernidee besteht darin, dass zu Beginn möglichst viele Informationen über die verschiedenen Benutzergruppen zusammengetragen werden. Auf Grundlage der gesammelten Informationen folgt eine Designphase, in der Hypothesen unter anderem in Form von Entwürfen, Konzepten und Screens ausgearbeitet werden. Anschließend werden die Erzeugnisse der Designphase mit verschiedenen empirischen oder analytischen Methoden evaluiert. Dabei wird geprüft, ob die gestalteten Hypothesen auch tatsächlich für den Benutzer funktionieren und welches Maß an Usability erreicht wurde. Mögliche Probleme werden durch diese Vorgehensweise aufgedeckt und je nach Bedarf durch den Rücksprung in eine vorherige Phase korrigiert. Durch das iterative Alternieren der verschiedenen Phasen ist die Weiterentwicklung der Erzeugnisse ein integraler Bestandteil des Prozesses. Stückweise findet eine Näherung an das für den Benutzer optimale Ergebnis statt.

UCD hat sich vor allem als Prozess zur Gestaltung von Benutzeroberflächen etabliert. Je nach Unternehmen und Projekt werden unterschiedliche Auslegungen, Phasen und Methoden angewendet. Abbildung 3 zeigt eine mögliche UCD Variante mit fünf Phasen.

ANALYSE

Oberstes Ziel der Analysephase ist es, den Benutzer mit seinen Bedürfnissen zu erkunden und gewonnene Erkenntnisse mit entsprechenden Dokumentationsmethoden aufzubereiten. Hierbei stehen vor allem Arbeitsprozesse, das Arbeitsumfeld und kontextuelle Rahmenbedingungen im Fokus. Bereits im Vorfeld sollten Daten wie beispielsweise demografische Merkmale (Alter, Geschlecht,...), sozioökonomische Merkmale (Bildung, Beruf, Gehalt,...) oder

psychografische Merkmale (Motivation, Meinung, Wünsche, ...) aus einer Marketing- oder Businessanalyse erhoben werden. Im Folgeschritt werden aus diesen Daten stereotype Benutzerbilder in Form von Personas modelliert.

Personas sind fiktive Personen, die typische Benutzer einer Zielgruppe repräsentieren. Sie verdeutlichen wichtige Eigenschaften der Zielgruppen und helfen Designentscheidungen zu treffen. Ferner werden relevante Arbeitsprozesse des Benutzers als Anwendungsszenarien festgehalten. Dabei beschreibt ein Anwendungsszenario durch eine Sequenz von Arbeitsschritten die Durchführung einer Aufgabe, die mit der Erreichung eines bestimmten Arbeitsziels gekoppelt ist.

Der Usability Engineer führt eine Kontextanalyse durch. Hiermit wird das Arbeitsumfeld des Benutzers nahezu unverfälscht begreifbar. Dabei stellt die Kontextanalyse eine Kombination aus Beobachtung und anschließender Befragung dar. Ein Usability Engineer wird für einen Tag lang zum Schatten des Benutzers und begleitet diesen bei seiner alltäglichen Arbeit. Er beobachtet passiv, schreibt Notizen und zieht eigene Rückschlüsse. Zum Abschluss der Beobachtung wird ein Interview zur Klärung offener Fragen und zur Zusammenfassung durchgeführt.

DESIGN

Innerhalb der Designphase werden die Informationen und Ergebnisse aus der Analysephase in gestalterische Lösungen transformiert. Die Designphase untergliedert sich

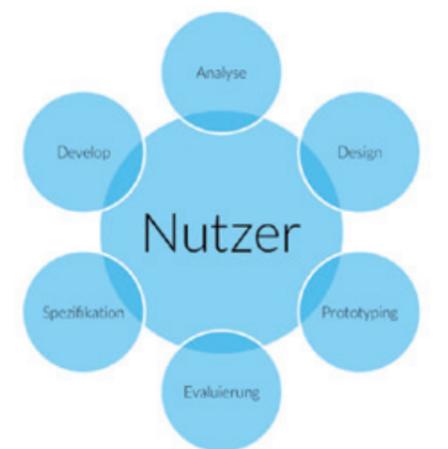


Abbildung 3: Eine UCD-Variante mit fünf Phasen

wiederum in die Ausarbeitung eines konzeptionellen sowie visuellen Designs. Das konzeptionelle Design einer Benutzeroberfläche dokumentiert entsprechende Designentscheidungen hinsichtlich der Navigationsstruktur, Informationsarchitektur, Interaktionsparadigmen, Controls und Layouts. Hierzu werden einzelne Screens gerne als sogenannte Wireframes oder auch Drahtgittermodelle visualisiert. In diesem Schritt ist die konkrete visuelle Ausgestaltung weniger relevant, da mit Hilfe von Wireframes bereits frühzeitig die Erhebung belastbaren Benutzerfeedbacks möglich ist. Ausgestaltete Screens mit Farben oder Effekten könnten von dem eigentlichen Konzept ablenken und den Eindruck verfälschen. Abbildung 4 zeigt einen neuen Wireframe-Entwurf der vorherigen WPF Benutzeroberfläche.

Mit Formen, Farben, Schriften, Icons, Effekten, Proportionen und Anordnungen lässt sich ein erheblicher Einfluss auf die Wahrnehmung sowie Wertigkeit einer Benutzeroberfläche nehmen. Diese Attribute werden im Rahmen des visuellen Designs durch die Rolle des User Interface (UI) Designers in eine wohldefinierte Komposition arrangiert und verleihen der Benutzeroberfläche erst ihr Aussehen. Hier entsteht der wichtige Ersteindruck für den Benutzer. Das geschieht noch bevor Usability oder Funktionalität überhaupt eine Rolle spielen.

Während Wireframes gerne auch mal mit Papier und Stift angefertigt werden, nutzt man für die digitale Ausgestaltung Tools wie beispielsweise Balsamiq Mockups oder Antetype.

PROTOTYPING

Die Ergebnisse der Designphase sind ohne entsprechende Evaluierung stets eine Hypothese. Interaktive Prototypen erlauben die Evaluierung dieser Ergebnisse beispielsweise im Rahmen eines Usability-Tests. Dazu werden die vorhandenen statischen Screens als interaktive Software-Fragmente implementiert. Je nach Anforderung und Zweck können die Dimensionen und die damit verbundene Komplexität eines Prototyps variieren. Komplexe interaktive Prototypen zeichnen sich durch eine hohe Funktionalität, gepaart mit einer darstellungsgetreuen Umsetzung des Designs sowie einer Anbindung an realistische Datensätze aus. Dementsprechend

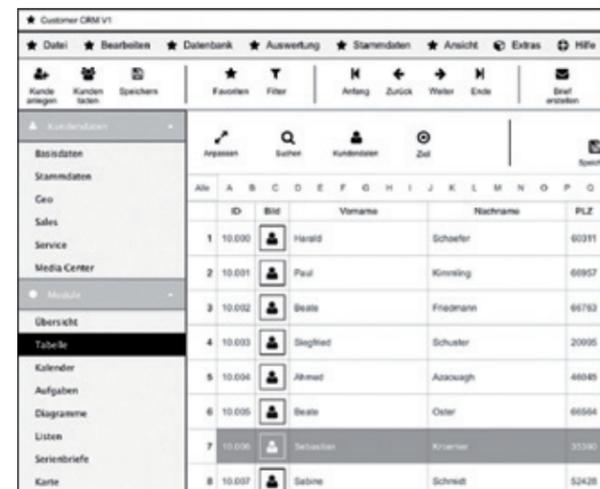


Abbildung 4: Ein neuer Wireframe-Entwurf

können einfachere Varianten bereits mit Papier und Schere hergestellt werden. Prototyping lebt von seiner Schnelligkeit und soll mit wenig Aufwand ein Design für einen Benutzer greifbar sowie fühlbar machen. Wenn ein Bild schon mehr als tausend Worte sagt, wie viel mehr sagt dann erst ein interaktiver Prototyp? Abbildung 6 zeigt die WPF Benutzeroberfläche als digitalen Prototyp mit einem visuellen Design.

EVALUIERUNG

Ein empirischer Usability-Test hat sich über Jahrzehnte als bewährte Methode zur Beurteilung der Usability eines Produktes verdient gemacht. Dabei werden verschiedene Benutzer rekrutiert und mit einem interaktiven Prototypen konfrontiert. Die Benutzer erhalten konkrete Aufgabenstellungen und werden während der Benutzung des Produktes beobachtet. Klassisch wird ein Usability-Test in einem sogenannten Usability-Labor durchgeführt. Während sich der Benutzer im Benutzerraum befindet, beobachtet der Usability Engineer die Geschehnisse aus einem zweiten Zimmer mit einem einseitig durchsichtigen Spiegel. Zur Unterstützung und Protokollierung wird das Video-, Screen- sowie Audio-Signal aus dem Benutzerraum übertragen. Ein ausgedehnter Usability-Test liefert ein umfassendes Bild der Usability und deckt vorhandene Probleme auf. Dies ist jedoch mit entsprechenden Kosten verbunden. Neben der Rekrutierung, Organisation und Durchführung summieren sich auch Aufwände in der Auswertung sowie Bereitstellung der gewonnenen Daten. Typisch werden Usability-Tests mit fünf bis acht Benutzern durchgeführt.

Als kostengünstige Alternative etabliert sich das Nutzen einer Fokusgruppe immer mehr. Eine Fokusgruppe ist eine moderierte Gruppendiskussion mit realen Benutzern. Meist werden über einen Tag verteilt mehrere Themen offen in der Gruppe diskutiert und mit Hilfe von Entwürfen und interaktiven Prototypen erlebbar präsentiert. Durch die Dynamik der Gruppe entsteht schnell Feedback und entsprechende Probleme, Bedenken und Anmerkungen können transparent besprochen werden.

Neben den empirischen Methoden existieren auch analytische Methoden, in die keine Benutzer involviert

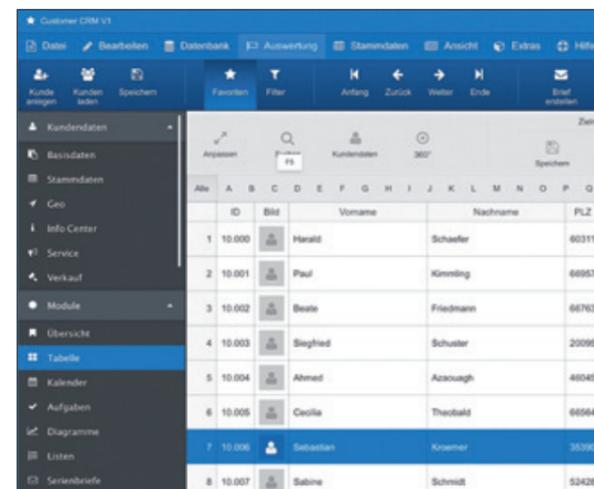


Abbildung 5: Die WPF-Oberfläche als Prototyp

sind. Beispielsweise können mit der Methode Goals, Operators, Methods and Selection Rules (GOMS) Vorhersagen getroffen werden, wie viel Zeit ein Benutzer zur Erledigung einer Aufgabe benötigt.

SPEZIFIKATION

Nachdem das Design durch entsprechende Evaluierungen validiert wurde, folgt die Aufbereitung und Dokumentation für die Entwicklung. Typischerweise wird hierzu ein Style Guide geschrieben. Style-Guide-Dokumente geraten leicht sehr umfangreich. Entsprechend hoch ist der Herstellungsaufwand bei gleichzeitig geringerer Konsumierbarkeit. Wer hat schon Zeit 300 Seiten zu lesen? Um schneller den Sprung in die Entwicklung zu schaffen, setzen sich leichtgewichtige Spezifikationen immer mehr durch. Diese werden auch Design Manual genannt. Sie enthalten in der Regel nur die essentiellen Schnittstellen zwischen Design und Entwicklung. Hierzu zählt die Farbpalette sowie eine Übersicht der Schriften, Schriftschnitte und Control-Übersichten mit allen Zuständen. Bemesselte Schlüssel-Screens mit kurzen Erklärungen der wichtigsten Layouts und Interaktionsparadigmen runden das Dokument ab. Auf umfangreiche Text-Beschreibungen und Guidelines verzichtet man hier.

DEVELOPMENT

Mit dem Abschluss der Spezifikation endet der eigentliche Designprozess. Doch dies ist nur die halbe Miete. Nun erfolgt meist parallel zum übergreifenden Entwicklungsprojekt die technische Umsetzung der Benutzeroberfläche. Dabei zählt jeder Pixel und jeder Abstand. Je nach Umfang und Komplexität des Designs ergeben sich interessante Herausforderungen für die Rolle des UI Developers.

Gerade mit modernen Frameworks wie beispielsweise WPF kann der abgebildete Button ohne Probleme mit einem neuen Style und einer eigenen Control-Template gestylt werden. Während der Umsetzung sollten jedoch auch gängige Qualitätsmerkmale wie beispielsweise

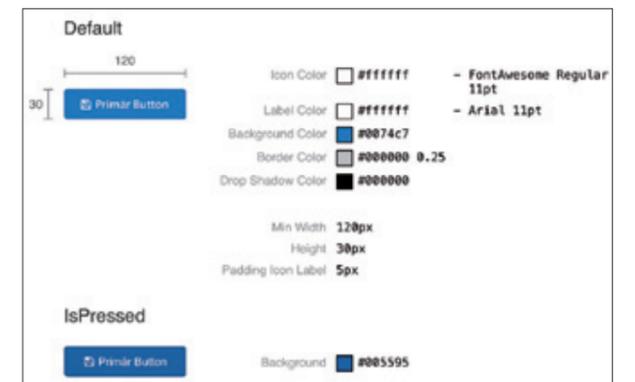


Abbildung 6 zeigt eine beispielhafte Spezifikation eines Buttons

Wartbarkeit, modulare Strukturen, Performance oder die Vermeidung von Redundanzen und Inkonsistenzen berücksichtigt werden. Der abgebildete Button beinhaltet auf seinem Label einen Schatteneffekt. Es ist längst bekannt, dass Effekte wie beispielsweise DropShadow die Performance der gesamten Benutzeroberfläche massiv beeinträchtigen können. Es wäre jedoch auch keine gute Lösung den Schatteneffekt wegzulassen, da dies die Konsistenz des Designs gefährdet. Man könnte nun einfach innerhalb der Control-Template zwei Textblöcke hintereinander legen und einen der Textblöcke mit einer Translation verschieben. So entsteht visuell ein Schatteneffekt. Da im Design der Schatteneffekt auch bei anderen Labels verwendet wird, würde man bei dieser Vorgehensweise jedoch sehr viele doppelte Textblöcke zerstreut im gesamten Source-Code wieder finden. Die bessere Alternative ist es, die beiden Textblöcke als separates Custom Control zu realisieren.

FAZIT

Jedem Softwarehersteller sollte heute klar sein, dass egal wie gut eine softwaretechnische Anwendung unter der Haube programmiert ist, für den Benutzer primär die Benutzeroberfläche zählt. Für den Benutzer stellt sie die gesamte Anwendung dar. Doch eine gute Benutzeroberfläche und ein positives Nutzererlebnis sind kein Zufall, sondern das Resultat eines soliden Designprozesses. Und dabei ist vor allem eines wichtig: Eigene Annahmen sollte man über Bord werfen können, um bewusst die Perspektive seiner Benutzer einzunehmen – Ein Sichtwechsel eben.



DAVID C. THÖMMES studierte Medieninformatik an der FH Kaiserslautern. Als Senior Software & UX Engineer sowie Geschäftsführer von Shapefield gilt seine Passion heute der benutzerzentrierten Gestaltung sowie der technischen Entwicklung eindrucksvoller Benutzeroberflächen. Dabei liegt der technologische Fokus auf Microsoft .NET, XAML, WPF, Universal Apps und Qt, QML, QtQuick sowie QtWidget. www.shapefield.de

NEUES SPIELZEUG FÜR 2016

Am 6. Oktober stellte Microsoft bei seinem großen Launch-Event eine Vielzahl neuer Geräte vor – mittlerweile sind die meisten davon zumindest in den USA, manche auch in Deutschland, verfügbar.

1



2



3



4



5



6



7



1 HoloLens

Die HoloLens gibt es nur in der Developer-Ausgabe. Um eine der begehrten Brillen zu bekommen, muss man sich auf der Microsoft-Webseite als Entwickler bewerben. Pro erfolgreicher Bewerbung kann man zwei Geräte bestellen, für je \$ 3.000. Momentan scheinen jedoch nur Entwickler in den USA und Kanada die Möglichkeit haben, sich zu bewerben. Die Brillen werden ab dem ersten Quartal 2016 verschickt.

2 Microsoft Band 2

Genau wie der Vorgänger ist der Gesundheits-Tracker von Microsoft nicht in Deutschland verfügbar; wenn man ihn dennoch möchte, kann man wie gehabt beispielsweise über ausländische Online-Shops bestellen.

Das Band bietet Pulsmessung und eine Schrittzählerfunktion – so kann man die Workouts genau nachvollziehen. Beim Laufen und Radfahren misst es Geschwindigkeit, Distanz und Höhenmeter. Die Daten sind dann in der Übersicht und als Diagramm abrufbar. Auch Drittanbieter-Apps interagieren mit dem Band: so z.B. MapMyRun und Strava – damit lassen sich die Workouts noch besser aufzeichnen. Mithilfe eines Bewegungssensors misst das Band Ihre Schlafqualität.

Auch über die Gesundheitsfunktionen hinaus, bietet das Microsoft Band 2 wieder einiges: Sie können SMS lesen und beantworten und E-Mails und Kalender-Benachrichtigungen einsehen. Mit dem Band kann man beispielsweise auch bei Starbucks bezahlen und Uber-Fahrten buchen.

Auf der britischen Amazon-Seite ist der Gesundheits-Tracker für £ 199 erhältlich.

3 Surface Book

Das Surface Book ist unter den neu vorgestellten Geräten wohl dasjenige, das am meisten Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat und am schnellsten erwartet wird: mindestens genauso elegant und leichtfüßig wie ein MacBook Air – und noch dazu ist es ein 2-in-1-Gerät und damit als Notebook oder Tablet nutzbar.

Das Surface Book ist der erste richtige Laptop in der Surface-Familie. Ein leistungsfähiges Notebook – und wenn man das Display abnimmt, hat man ein Tablet, das man mit OneNote und dem Surface-Pen bedienen kann. Das führt zu schönen Tricks: im neuen Browser Edge können Nutzer auf Webseiten malen – und mit dem Surface-Pen können sie einfach per Hand drauf los kritzeln.

Leider spiegelt sich das auch im Preis wider: das Surface Book ist ab \$ 1.499 erhältlich – mit den optimalen Konfigurationen (z.B. mit einem Intel Core i7) erhöht sich dieser bereits saftige Preis jedoch sogar noch auf \$ 2.699. Es wird voraussichtlich ab Dezember ausgeliefert.

4 Surface Pro 4

Die neue Version des Surface bewirbt Microsoft als „das Tablet, das deinen Laptop ersetzen kann.“ Das Gerät mit 12,3 Zoll Display wiegt weniger als 800 Gramm, die Batterie reicht bis zu neun Stunden. Auf dem vollwertigen Gerät laufen Windows und Office. Ab \$ 899.

NEUE TELEFONE

5 Lumia 550

Für € 139 in Kürze verfügbar

Die Low-Budget-Version für alle Windows Phone-Fans: mit OneDrive und Office arbeiten, sich von Cortana helfen lassen; 4,7 Zoll HD Display.

6 Lumia 950 Dual Sim

Für € 599 seit 28. November verfügbar

Das Lumia 950 ist mit seinem 5,2 Zoll Display, 20 MP Hauptkamera und 5 MP Frontkamera ein Fotoheld. Es hat 32 GB für Nutzerdaten übrig und kann nahtlos mit anderen PCs verwendet werden.

„Das Smartphone, das wie dein PC arbeitet.“

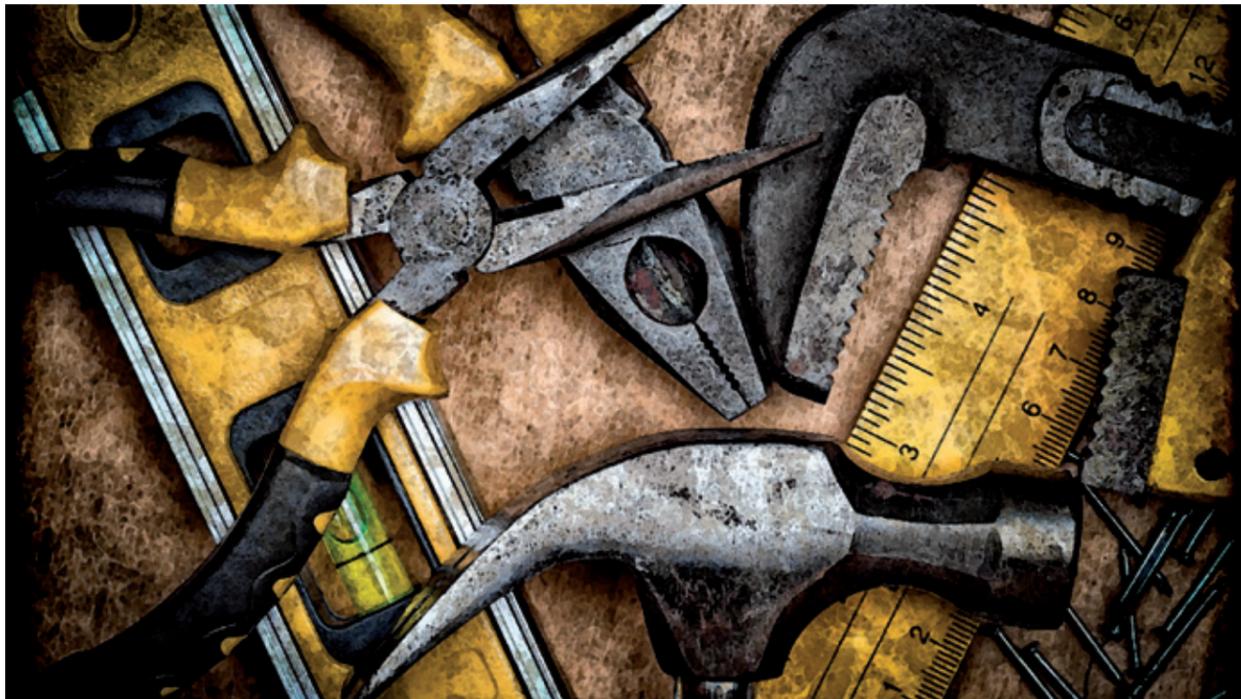
7 Lumia 950 XL

Für € 699 seit 28. November verfügbar

Microsofts diesjähriger Primus, mit 5,7 Zoll Display, wechselbarem Akku und Wireless Charging. Nutzer können das Telefon mit Iriserkennung entsperren.

Die Flagship-Telefone sind hauptsächlich an Business-User gerichtet, da sie auf Produktivität ausgerichtet sind: Man kann Maus, Tastatur und Bildschirm anschließen und vollwertig damit arbeiten.

NEUE DIAGNOSETOOLS IN VISUAL STUDIO 2015



Shutterstock.com

Die neue Version von Visual Studio bringt weitere Diagnosetools mit

Mit der neuen Version 2015 von Visual Studio hat Microsoft auch die Performance- und Diagnosetools aufgemotzt. Neben einigen komplett neuen Funktionen sind auch zahlreiche Verbesserungen in bestehende Diagnoseverfahren eingeflossen. Zudem lassen sich viele Features unmittelbarer nutzen, beispielsweise direkt aus dem Debugger heraus. Der Artikel gibt einen Überblick über die Neuerungen des aktuellsten Zuwachses der Visual Studio Familie.

Mit Visual Studio 2013 wurde das sogenannte Performance und Diagnose Hub [1] eingeführt. Diese Schaltzentrale dient als zentrale Anlaufstelle für alle Performance und Diagnosetools, die mit Visual Studio 2012 beginnend nach und nach eingeführt wurden. Was in der 2012er Version noch in vielen Menüs verstreut war, ist seitdem übersichtlich in einem Dashboard zusammengefasst. Dadurch wurde das Starten der diversen Analyseverfahren, sowie die Anzeige der ermittelten Ergebnisse, stark vereinfacht.

PERFORMANCE- UND DIAGNOSETOOLS?

Um ein häufiges Missverständnis aus der Welt zu räumen: Mit den Performance- und Diagnosetools sind alle Werkzeuge gemeint, die innerhalb einer sogenannten Performance- und Diagnosesession zur Verfügung stehen. So eine Session lässt sich über den Menüpunkt *Debug | Start Diagnostic Tools Without Debugging* oder über das Tastaturkürzel *ALT + F2* starten. Innerhalb dieses Hubs lassen sich nun verschiedene Tools starten, die das aktuell geöffnete Projekt untersuchen.

Visual Studio unterstützt auch die Fehlersuche durch die Analyse von verwaltetem Code auf Codefehler [2]. Dabei werden .NET-Assemblies mit verwaltetem Code im Hinblick auf die Einhaltung der Microsoft .NET Framework-Entwurfsrichtlinien überprüft und erkannte Abweichungen protokolliert. So ein Analysevorgang könnte beispielsweise den Fehler „CA1709: Bei Bezeichnern sollte die Groß-/Kleinschreibung beachtet werden“ erkennen [3], der auf eine falsche Groß- und Kleinschreibung bei einem Bezeichner hinweist. Auch diese Analysen können, wenn man Wert auf die Richtlinien legt, äußerst nützlich sein, werden in diesem Artikel aber nicht weiter behandelt.

EINSATZZWECK UND ÄNDERUNGEN

Der Einsatzzweck dieses Performance- und Diagnosetools liegt ganz klar bei der Analyse von Anwendungen und ganz allgemein beim Auffinden von Fehlern. Fehler im Sinne von Bugs, die beispielsweise Einfluss auf

die Performance, den Speicherverbrauch oder die Netzauslastung haben. Also keine klassischen Fehler wie eine fehlerhafte Berechnung nach dem Muster, dass in einer Anwendung eins plus eins nicht zwei, sondern drei ergibt. Natürlich können auch solche Fehler zu Performanceproblemen führen. Bei den Diagnosetools liegt der Fokus aber deutlich stärker auf historischen Daten, also eher Datenreihen, die über eine gewisse Zeitspanne hinweg gesammelt wurden.

In Visual Studio 2013 lag der Fokus noch eher auf drei verschiedenen Arten von Diagnosetools beziehungsweise Möglichkeiten, an Daten zur Programmausführung zu kommen. Da wäre zum einen das Ausgabefenster, mit dem die Programmausgabe von Debugger-Events nachverfolgt werden kann, während die Anwendung läuft. Zweitens IntelliTrace, um interessante Ereignisse innerhalb der Anwendung nachzuvollziehen und den Debugger in der Zeit zurück auf einen Punkt zu versetzen, beispielsweise auf Basis gewisser Daten im Call Stack. Zu guter Letzt gab

es auch in Visual Studio 2013 schon das Performance und Diagnosehub, das Analysen auf Basis der Beanspruchung von CPU oder des Speichers erlaubt. Grundsätzlich lässt sich auch der Debugger als Diagnosetool verstehen, da auch so Probleme in einer Anwendung aufgespürt werden können.

Die wesentlichsten Neuerungen zielen nun darauf ab, dass beim Debuggen schon viele Daten für Analysen zur Verfügung stehen, die in älteren Visual Studio Versionen erst durch das explizite Starten vom Performance und Diagnose Hub zugänglich waren. Dadurch wird die Nutzung deutlich vereinfacht und die Zeit, die zur Analyse von Problemsituationen notwendig ist, in vielen Situationen stark verkürzt.

EINIGE DER NEUERUNGEN

Eine der größten Neuerungen fällt sofort ins Blickfeld, wenn das erste Mal eine Anwendung in Visual Studio debuggt wird. Abbildung 1 zeigt das neue Diagnose-Tool-Fenster, das

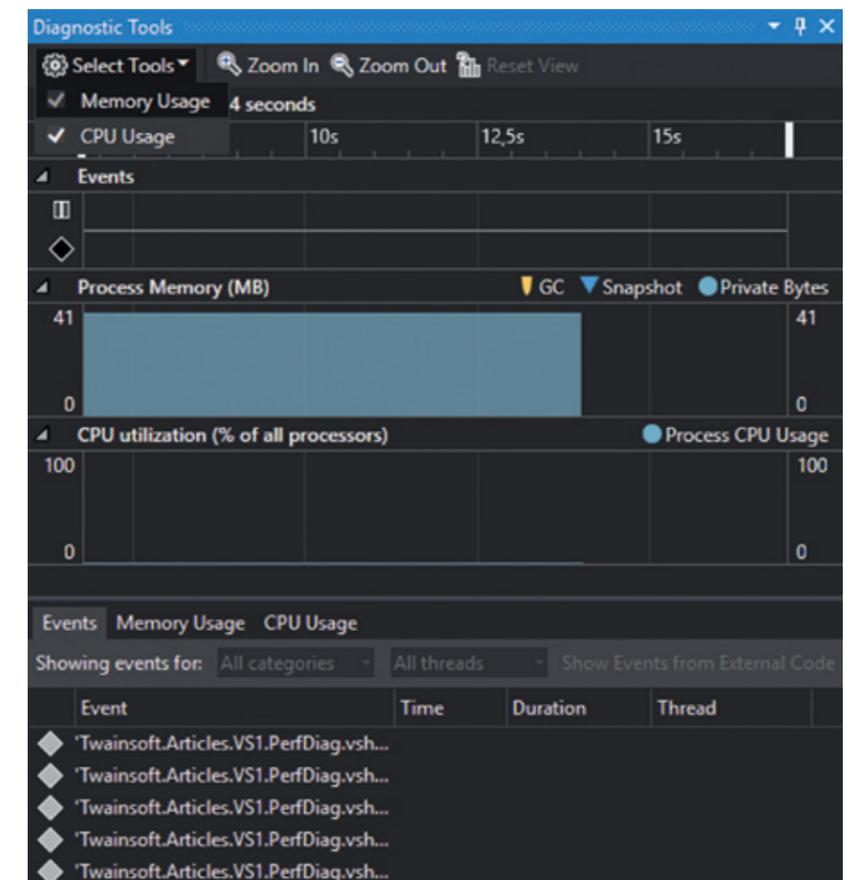


Abbildung 1: Das neue Diagnose-Tool-Fenster in Visual Studio 2015.

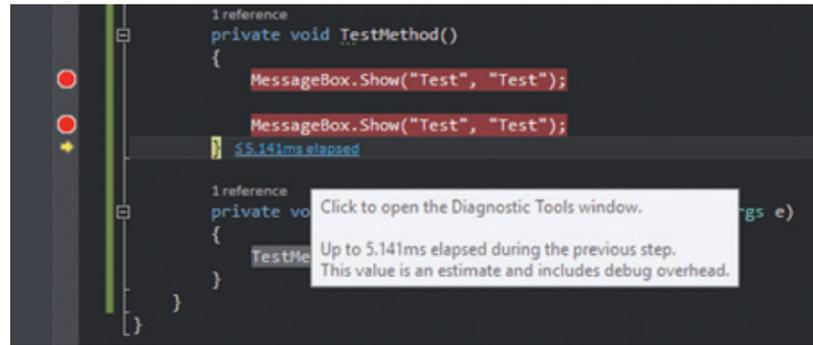


Abbildung 2: PerfTips zur Anzeige von Performance-Messungen direkt im Quelltext.

automatisch beim Starten des Debuggers einer Anwendung zu sehen ist - zumindest im Standardlayout von Visual Studio 2015. Wenn das Fenster fehlt, kann es über *Debug | Show Diagnostic Tools* oder über *CTRL + ALT + F2* aus den Untiefen von Visual Studio hervorgeholt werden.

In diesem Beispiel wurde eine Windows Presentation Foundation Applikation gestartet. Die Anwendung an sich enthält keinen

Benutzercode, sondern lediglich den autogenerierten Quelltext, um das Hauptfenster beim Start der Anwendung anzuzeigen. Daher fehlt in Abbildung 1 auch eine Anzeige für den CPU-Verbrauch. Der Speicher bleibt bei konstanten 41 Megabyte stehen. Was man der Abbildung nicht direkt ansieht, ist, dass es sich um einen zeitlichen Verlauf handelt. Die Anzeige ist somit nicht statisch, sondern verändert sich im Lebenszyklus

der gestarteten Anwendung, je nachdem, was für Operationen ausgeführt werden.

Ganz allgemein zeigt das Diagnose-Tool-Window Informationen zu Ereignissen, dem Speicherverbrauch und der CPU-Belastung an. Die Daten zum Speicher und zur CPU können im linken oberen Bereich des Toolfensters aktiviert beziehungsweise deaktiviert werden. Dies ist eine der Änderungen um die Diagnosefunktionen stärker mit in den Debugging-Prozess zu integrieren und so die Analyse während der Entwicklung zu vereinfachen.

Eine weitere, größere Änderung beziehungsweise Neuerung betrifft das Monitoring und das Messen der Performance während der Programmausführung. Das Stichwort hier sind die neuen Debugger PerfTips. Das Konzept wurde von den sogenannten DataTips übernommen. Dahinter verbirgt sich die Möglichkeit, im Debugger bei laufender

Anwendung mit der Maus über eine Variable zu gehen um deren Wert direkt anzuzeigen. Dieses Verhalten wurde nun auf Performanceangaben erweitert.

Abbildung 2 zeigt einen kleinen Ausschnitt eines Screenshots des Visual Studio 2015 Texteditors. Zu sehen sind zwei ganz normale Breakpoints. Beide Male beim Anzeigen einer Meldung aus der WPF-Anwendung heraus. Die Anzahl der Sekunden neben dem zweiten Breakpoint zeigt die Dauer der vorherigen Anweisung an. Das zeigt auch der Tooltip, der erscheint, wenn man die Angabe der Zeitdauer mit der Maus fokussiert. Die große Verzögerung in der Ausführung kommt zustande, weil die MessageBox einfach einige Sekunden angezeigt wurde, ohne etwas zu unternehmen. Normalerweise spiegelt die Zeit die Ausführung wider.

Die Zeitangaben lassen sich anklicken, um direkt zum Diagnose-Tool-Window zu springen. Dort sind im Bereich zu den Ereignissen alle vorherigen PerfTips aufgeführt. Ein PerfTip kann beispielsweise ohne großen Aufwand dazu genutzt werden, die Dauer einer ganzen Methode anzuzeigen. Entweder beim Aufrufer, wenn der Methodenaufwurf einen Breakpoint erhält, oder wenn bei der ersten und bei der letzten Anweisung innerhalb der Methode jeweils ein Breakpoint gesetzt wird. Stoppt die Ausführung beim ersten, reicht es völlig aus, die Anwendung weiterlaufen zu lassen, damit der zweite Stopp die Ausführung der Methode anzeigt.

UNTERSTÜTZTE PROJEKTARTEN

Diese neuen Funktionen, zumindest was die Live-Ansicht von Performancedaten im Debugmodus angeht, werden bereits von zahlreichen Projekten unterstützt. Darunter sind beispielsweise verwaltete WPF-, Windows Forms- und Konsolenprojekte, native Win32-, Konsolen und MFC-Projekte, verwaltete oder native Windows Store Anwendungen und ASP.NET Projekte, die auf einem lokalen IIS und IIS Express laufen. Auch Debugging-Sessions, die über *Debug | Attach to Process* gestartet werden, sind unterstützt.

Diese Liste ist allerdings nicht in Stein gemeißelt und kann sich im Laufe der Versionen von Visual Studio 2015 noch ändern.

DEN RELEASE-MODUS NUTZEN

Die oben beschriebenen Neuerungen beziehen sich alle auf eine laufende Debugging-Session, um so live Daten der Anwendung mitzuschneiden, um auf mögliche Fehlerquellen zu stoßen.

Der Blick hinter die Kulissen einer Anwendung im Release-Modus ist allerdings ebenfalls mehr als empfehlenswert. Das bedeutet, es muss eine Performance- und Diagnosesession gestartet werden, die nichts mit dem Debugger zu tun hat um ebendieses aus dem Spiel zu lassen. Denn natürlich verhält sich eine Anwendung im Debug-Modus mit angehängtem Debugger anders. Wie groß die Abweichung ist, lässt sich pauschal schwer sagen. Daher ist eine Analyse im Release-Modus Pflicht, wenn man Fehler beziehungsweise Probleme in der Anwendung finden will.

So eine Analysesession zu starten ist denkbar einfach. Zuerst muss das Projekt vom Debug- in den Release-Modus gewechselt werden. Anschließend können die Diagnosetools ohne Debugger über den Menüpunkt *Debug | Start Diagnostic Tools Without Debugging...* oder über das Tastaturkürzel *ALT + F2* gestartet werden. Abbildung 3 zeigt einen Ausschnitt des Fensters, das sich daraufhin öffnet. Hier erscheint auch eine Warnung, falls sich das Projekt doch noch im Debug-Modus befindet.

Der Vorteil dieser Ansicht ist, dass nur die verfügbaren Tools aktiviert sind. Alle Analysefunktionen, die auf das aktuelle Projekt, in diesem Beispiel immer noch die WPF-Anwendung, nicht angewandt werden können, sind ausgegraut. Abbildung 4 zeigt einige ausgewählte Analysetools. Diejenigen Analysen, die nicht gleichzeitig

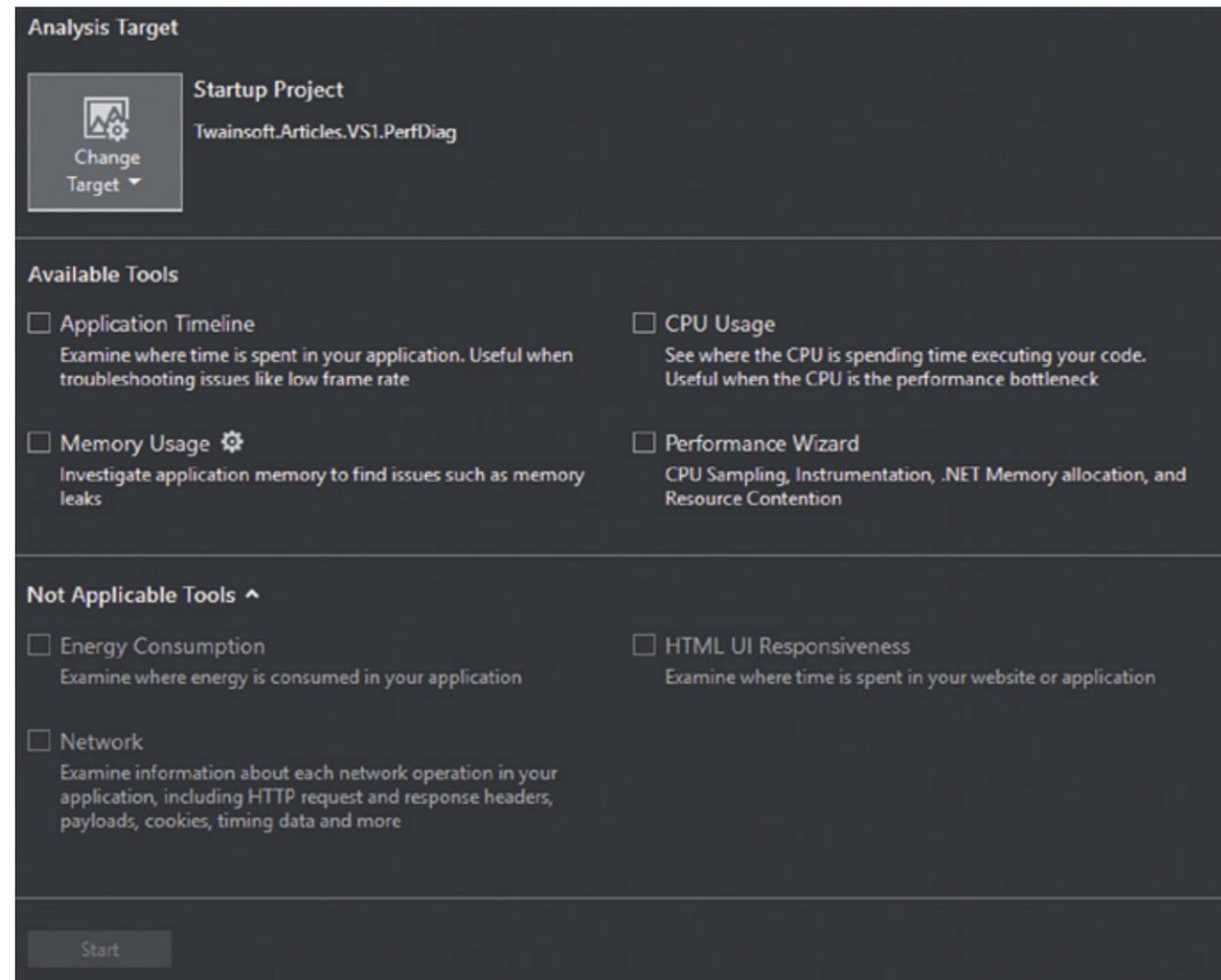


Abbildung 3: Starten einer Diagnosesession ohne angehängten Debugger.

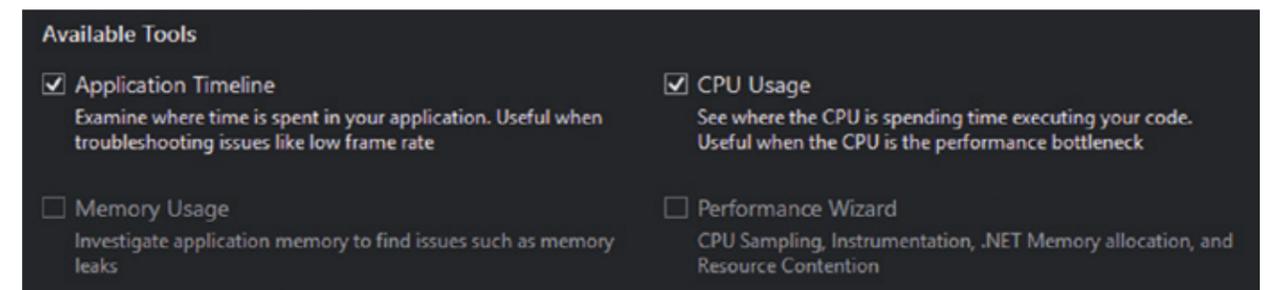


Abbildung 4: Sich ausschließende Analysen werden ausgegraut.



Abbildung 5: Ausschnitt des Ergebnisses der Analysesession ohne Debugger.

mit den aktuell ausgewählten Tools genutzt werden können, sind ausgegraut. Neben einer Timeline- und CPU-Analyse kann zum Beispiel nicht noch der Speicherverbrauch aufgezeichnet werden.

Durch einen Klick auf die Schaltfläche Start wird die Analyse gestartet. Die Anwendung erscheint daraufhin ganz normal, als ob sie über

Visual Studio mittels F5 gestartet wurde. Anschließend kann die Anwendung ganz regulär bedient werden. Visual Studio kümmert sich im Hintergrund um die Aufzeichnung der gewünschten Daten. Einige Sekunden nach dem Beenden der WPF-Applikation stoppt die Analyse und die Informationen der Session werden angezeigt. Das kann, je nach

Einstellung, eine ganze Menge Informationen sein. Abbildung 5 zeigt daher nur einen Ausschnitt des Reports an. Neben Daten zum UI Thread, zu den FPS und dem CPU-Verbrauch sind im unteren Bereich auch die Daten zum gewünschten Zeitverlauf der Anwendung zu sehen. Darin enthalten sind Informationen, welches Event in welcher Reihenfolge wie viel Zeit beansprucht. Bei einer so kleinen Demo-Anwendung, die lediglich zwei Meldungen beim Klick auf einen Button ausgibt, handelt es sich allerdings um nicht sehr aussagekräftige Daten. Der genaue Zeitverlauf und die Speicherauslastung sollten also vielleicht nicht zu viel Gewicht bekommen.

FAZIT

Mit den neuen beziehungsweise veränderten und angepassten Performance- und Diagnosetools in Visual Studio 2015 lassen sich zahlreiche Informationen für eine ganze Menge Projektarten erfassen und analysieren. Dadurch können Fehler und Probleme behoben werden, die ansonsten nur mit externen Tools angegangen werden konnten.

Die Integration in den Debugger macht es zudem deutlich komfortabler, direkt bei der Entwicklung auf einige Kennzahlen zu achten. Vielleicht lassen sich so Stolpersteine direkt vermeiden ohne später nach ihnen aufwändig im Code einer deutlich größeren und möglicherweise komplexeren Anwendung suchen zu müssen.

LINKS UND QUELLEN

- [1]: Der Performance und Diagnose Hub in Visual Studio 2013: <http://bit.ly/i12jcTN>
- [2]: Codefehler in .NET Assemblies aufspüren: <http://bit.ly/i1r2czA>
- [3]: Der Codefehler CA1709 als Beispiel: <http://bit.ly/i1SvQBtr>



FABIAN DEITELHOFF

lebt und arbeitet in Dortmund, der Metropole des Ruhrgebiets. Er studiert derzeit den Masterstudiengang Informatik mit dem Schwerpunkt Biomedizinische Informatik an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg in Sankt Augustin. Seine Schwerpunkte liegen in der Entwicklung von Open Source Frameworks sowie im Rapid Prototyping. Beruflich

ist er als freier Autor, unter anderem für Pluralsight, Sprecher und Softwareentwickler im .NET Umfeld tätig.

Sie erreichen ihn über seinen Blog www.fabiandeitelhoff.de, per E-Mail unter Fabian@FabianDeitelhoff.de oder auf Twitter als [@FDeitelhoff](https://twitter.com/FDeitelhoff).

NEUES ARBEITEN MIT OFFICE 2016

Seit Ende September ist Office 2016 für Windows weltweit verfügbar. Darüberhinaus gibt es nun auch die Dauerlizenz für den Mac. Damit ist Office für alle Geräte mit iOS, Android und Windows 10 verfügbar – Microsoft deckt so praktisch den gesamten Markt kommerzieller Betriebssysteme ab.



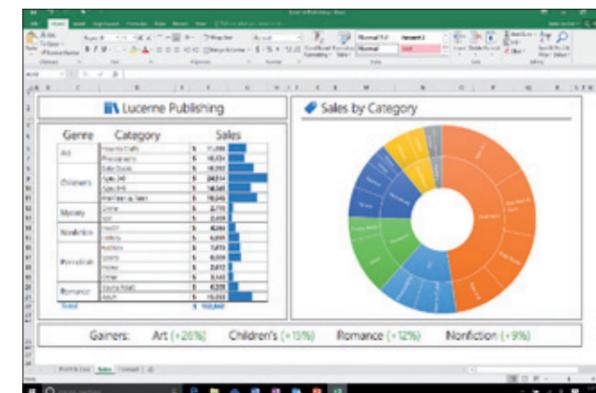
Die Linien der Office-Familie.

Office 2016 hat sich ganz der Teamarbeit verschrieben. Eine der wichtigsten Neuerungen ist es daher, dass Nutzer nun Links zu auf OneDrive oder SharePoint gespeicherten Dateien anstatt der tatsächlichen Dateien verschicken können. So reduziert sich innerhalb des Unternehmens der Traffic und das Postfach bleibt kleiner. Die jeweiligen Bearbeitungsrechte für die einzelnen Dokumente sind dabei direkt hinterlegt.

Die Outlook-Funktion *Clutter* sortiert ab sofort als unwichtig erkannte Mails in einen eigenen Ordner. Es basiert auf Office Graph, lernt also von den Daten und Aktionen des Nutzers. Löscht man beispielsweise E-Mails von einem bestimmten Absender jedes Mal ohne sie genauer zu betrachten, entfernt *Clutter* diese selbstständig aus dem Postfach.

Der neue Assistent *Tell Me* ist eine Suchfunktion für Funktionen. Der Nutzer sagt *Tell Me*, was er erledigen möchte und erhält die nötigen Befehle.

Auch optisch präsentiert sich Office 2016 in einem neuen Licht: *Weiß* ist das traditionelle Office-Schema. *Dunkelgrau* ist mit seinen starken Kontrasten schonend für die Augen und *Farbig* ist modern – für jede Anwendung lässt



Das Starburst-Chart in Excel bietet neue Darstellungsmöglichkeiten.

sich eine eigene Farbe definieren.

Excels neue Diagrammtypen lassen auch angehende Data Scientists ihre Daten optisch sinnvoll darstellen. Die neuen Typen sind Wasserfall für Finanzdaten, Histogramm, Box, Whisker und Pareto für statistische sowie Treemap und Sunburst für hierarchische Daten. Excel erstellt nun auf der Basis historischer Daten Prognosen über zukünftige Entwicklungen, so z.B. Verkäufe, notwendige Investitionen oder Kundentrends. Außerdem synchronisiert sich Office automatisch – es weiß, wo der Nutzer bei seiner letzten Session aufgehört hat und springt automatisch wieder zu der passenden Stelle.

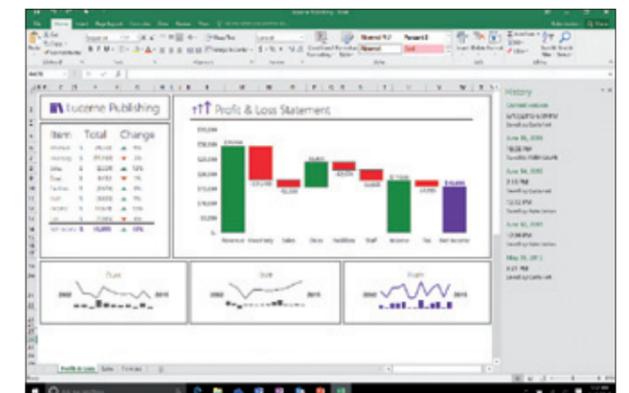
Kollegen können in Word, PowerPoint und OneNote Dokumente in Echtzeit gleichzeitig bearbeiten, wenn sie auf OneDrive, OneDrive for Business oder SharePoint Online gespeichert sind. Über das so genannte Realtime-Typing kann man zudem live beobachten, was Kollegen in Dokumenten ändern. Weitere Teammitglieder können via Simplified Sharing leicht eingeladen werden: im Menüband wird ein entsprechender Button eingeblendet. Mit OneNote lassen sich auch Notizen teilen – alle Teammitglieder können im selben Notizbuch arbeiten, das über die Cloud synchronisiert wird.

Über Skype for Business (bisher: Lync) können alle Teammitglieder Instant-Nachrichten austauschen und telefonieren.

Für Developer besonders interessant sind die Office Add-ins, die bisher als Apps für Office bezeichnet wurden. Die Add-ins laufen innerhalb der Office App und interagieren mit der von Microsoft bereitgestellten JavaScript API. Diese Web-Apps kann man überall hosten. Mittels einer manifest.xml-Datei teilt man MS mit, wo die Datei steckt und wie man sie einbinden möchte.

QUELLE:

Bilder und Ankündigung auf dem Microsoft-Blog: <http://bit.ly/i1Ppe4Xh>



Excel erstellt auf Basis historischer Daten Prognosen.

EINE EINFÜHRUNG INS MACHINE LEARNING

Wir ertrinken in Information und dürsten nach Wissen. – John Naisbitt.

Haben Sie sich schon einmal gefragt, wie Google es schafft, Ihnen nur interessante Nachrichten (und Werbung) zu präsentieren? Oder warum die Vorschläge der „Das könnte Sie auch interessieren“-Kategorie bei Amazon Sie so häufig zu einem zusätzlichen, ungeplanten Kauf animieren? Solche Programme entstehen durch Algorithmen aus der künstlichen Intelligenz, genauer gesagt aus dem Machine Learning.

WAS IST MACHINE LEARNING?

Unter dem Begriff Machine Learning, oder Data Mining, versteht man Algorithmen, die es Computern ermöglichen, zu lernen. Lernen bedeutet hier, mit zunehmender Erfahrung, also Daten, die Performance in einer bestimmten Aufgabe zu verbessern.

Ein Untergebiet des Machine Learnings ist die Klassifikation. Hier werden eine Reihe von Daten einer bestimmten Gruppe zugeordnet. Als Beispiel kann man sich eine Bank vorstellen, die Kreditanträge ihrer Kunden in die Gruppen *Wird ausfallen* und *Wird abbezahlt* aufteilen möchte. Dazu verwendet sie vorhandene Daten wie das Alter, das Einkommen und den Schufa-Score, um damit vorherzusagen, ob diese Person die Kreditraten pünktlich zahlen wird.

Falls man nicht eine Kategorie, sondern eine Zahl vorherzusagen möchte, befindet man sich im Gebiet der Regression. Ein Beispielproblem ist die Vorhersage der Nettomiete einer Wohnung anhand von Variablen wie Wohnfläche, Zimmeranzahl, Baujahr, Stadtbezirk oder Wohnlage (normal/gut/beste). Tabelle 1 zeigt einen Ausschnitt eines solchen Datensatzes.

TERMINOLOGIE

Ein Machine-Learning-Projekt beginnt immer mit einer Problemstellung und einem Datensatz. Man nennt diese Daten **Trainingsdaten**, da sie zum Trainieren, also zum

Lernen des letztendlichen Modells benutzt werden. Die Trainingsdaten sind wiederum aufgeteilt in sogenannte **Features** – das sind die vorhandenen Variablen wie etwa die Wohnungsfläche und die Anzahl der Zimmer im oberen Beispiel – und in den **Outcome**, die vorherzusagende Variable. Dieser Outcome ist nur in den Trainingsdaten der Vergangenheit vorhanden, in neuen Daten ist er noch nicht verfügbar und muss prognostiziert werden. Häufig muss der Outcome manuell von einem Experten hinzugefügt werden. Denn wäre er schon verfügbar, müsste man ihn in den zukünftigen Daten ja nicht vorhersagen. Zum Lernen der Zusammenhänge zwischen Features und Outcomes werden **Modelle** trainiert, die entstehen, indem man einen bestimmten Machine Learning-Algorithmus auf seine Trainingsdaten anwendet. Mit diesen Modellen versucht man, möglichst gute Vorhersagen zu treffen. „Möglichst gut“ ist hier abhängig von einem **Gütemaß**, das die Performance des Modells misst. Das einfachste Gütemaß für Klassifikationsprobleme ist zum Beispiel die Fehlklassifikationsrate, also

Nettomiete	Wohnfläche	Zimmer	Baujahr	Bezirk	Gute Lage	Beste Lage
521.52	46	2	1918	3	1	0
506.18	55	2	1960	5	1	0
392.14	40	1	1960	2	1	0
?	36	1	1957	9	0	0
?	74	3	1966	20	1	0

Tabelle 1: Mithilfe der Trainingsdaten erstellt man ein Modell. Vollständiger Datensatz unter [1].

der Anteil an Daten, für den eine falsche Klasse vorhergesagt wurde.

ÜBERWACHTES UND UNÜBERWACHTES LERNEN

Die beiden oben erwähnten Probleme der Vorhersage der Kreditwürdigkeit bzw. der Nettomiete einer Wohnung haben gemeinsam, dass man die vorherzusagende Variable beobachten kann. Man kann also Daten aus der Vergangenheit erheben, in denen man sieht, ob dieser Kredit ausgefallen ist, bzw. für wieviel diese Wohnung vermietet wurde. Man bezeichnet diese Probleme als *supervised learning*, oder überwachtes Lernen, da man bei der Modellerstellung überwachen kann, wie gut eine einzelne Beobachtung vorhergesagt wurde.

Beim *unsupervised learning*, dem unüberwachten Lernen, hingegen kann man die Zielvariable nicht beobachten. Dies ist zum Beispiel bei der Clusteranalyse der Fall. Hier möchte man einen Datensatz in mehrere, zueinander möglichst ähnliche Gruppen aufteilen. Auch Googles PageRank-Algorithmus fällt in diese Kategorie. Dort möchte man eine große Menge von Webseiten anhand ihrer Relevanz für eine bestimmte

Suchanfrage sortieren. Dafür bekommt jede Seite ein Gewicht, das davon abhängt, wieviele andere Seiten auf diese Seite verlinken. Diese Seiten sollen selbst jeweils ein möglichst hohes Gewicht haben. Es gibt in dieser Problemklasse keine Möglichkeit, eine Zuordnung als richtig oder falsch einzustufen.

Probleme aus dem unüberwachten Lernen sind allgemein komplizierter als die aus dem überwachten Lernen, weswegen das Hauptaugenmerk der Forschung und Anwendung derzeit auf Letzterem liegt. Mit steigender Rechenpower werden in Zukunft aber die Türen für das unüberwachte Lernen geöffnet. Diese Entwicklung wird eine neue Ära der Datenanalyse einleiten, da diese Problemklasse um Einiges vielseitiger ist: Zum Beispiel lernen Menschen und Tiere auf diese Art. Da man hier auch nicht auf einen Experten angewiesen ist, der manuell einen Outcome für die Trainingsdaten erstellen muss, kann man in diesem Gebiet direkt mit Unmengen an gesammelten Daten arbeiten, und dort interessante Strukturen aufdecken. So sind etwa sehr viel mehr Bilder im Internet verfügbar, bei denen der Outcome, also Katze, Haus oder Auto, fehlt. Nur mit Methoden des unüberwachten Lernens kann man diese Daten analysieren.

KLASSIFIKATION

In den meisten Anwendungsfällen im Machine Learning möchte man für neu erhobene Daten eine gewisse Gruppe vorhersagen. Als Beispiel sehen wir uns einen Datensatz mit 178 Weinen an, für den 13 Features gemessen wurden [2]. Wir konzentrieren uns vorerst auf den Alkoholgehalt in Prozent und den Farbton des Weines. Anhand dieser zwei Features möchten wir für den Wein eine von drei Weinsorten vorhersagen. In Abbildung 1 fehlt die Weinsorte für die drei schwarzen Beobachtungen. Mit dem Auge kann man für die zwei oberen Punkte die Gruppe gut schätzen, aber für den unteren Wein ist die Sache nicht so eindeutig. Gehört er in die grüne oder blaue Gruppe?

K-NEAREST-NEIGHBOR

Der einfachste Algorithmus zum Klassifizieren dieser drei Weine ist der k-Nearest-Neighbor-Algorithmus. Hier werden für eine neue Beobachtung einfach die nächsten k Nachbarn gesucht, und deren Sorte betrachtet. Die Sorte, die auf diesem Plot in der Umgebung am häufigsten vorkommt, ist nun die vorhergesagte Sorte für den neuen Wein.

Dieser Algorithmus hat einen **Tuningparameter**, nämlich k. Sieht man sich für k=1 nur den einen nächsten Nachbarn an, wird der untere Wein in die grüne Gruppe zugeordnet. Eventuell ist dies aber falsch, da der grüne Punkt eine Ausnahme in einer hauptsächlich blauen Umgebung ist. Wir können also die nächsten k=5 Nachbarn ansehen, und würden den unteren Punkt dann in die blaue Gruppe zuordnen, da vier der nächsten fünf Nachbarn aus der blauen Gruppe kommen.

Für das Bestimmen von k gibt es keine allgemeingültige Regel wie „wähle k so groß wie möglich“. Für große Werte von k verliert das Modell nämlich an Lokalität, d.h. es werden irrelevante Punkte mit einbezogen, die sehr weit entfernt liegen. Vielmehr gibt es für k einen Punkt irgendwo zwischen 1 und „sehr groß“, für den die Vorhersage am

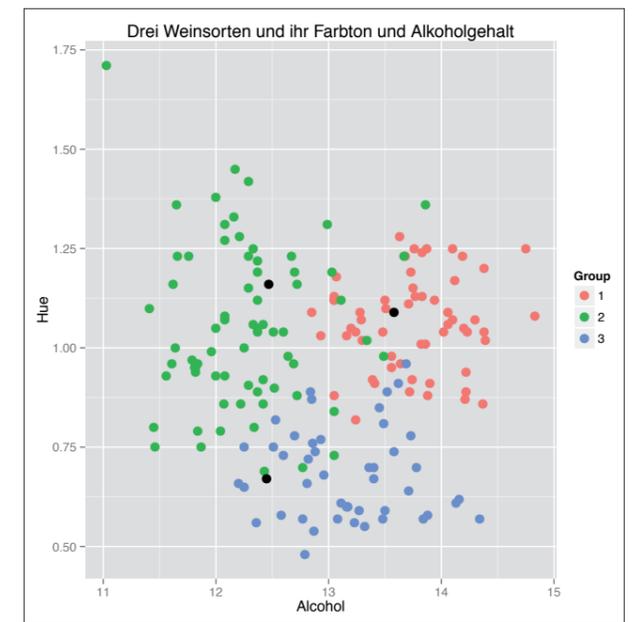


Abbildung 1: Drei Weinsorten anhand ihres Farbtons und Alkoholgehalts grafisch dargestellt.

besten ist. Dieser Wert ist aber für jeden Datensatz und jedes Problem unterschiedlich, und man muss ihn irgendwie finden. Hierzu gibt es verschiedene Verfahren, bei denen der Outcome für einen kleinen Teil der Trainingsdaten entfernt wird, und dann mit Hilfe der übrigen Daten viele Modelle, eines für jeden Tuningparameter, trainiert werden. Ausgewählt wird dann der Tuningparameter, der auf den weggelassenen Daten, für die man die wahre Klasse ja kennt, die beste Prädiktionsgüte hat.

THE CURSE OF DIMENSIONALITY

Der einfache k-Nearest Neighbors-Algorithmus funktioniert bei einem Datensatz mit zwei Features („zweidimensional“) sehr gut. Man kann den Datensatz sehr schön grafisch visualisieren und sich den Algorithmus auch gut vorstellen. Sobald aber mehrere Features vorhanden sind, bricht dieser Algorithmus zusammen. Man nennt dieses Problem den Fluch der Dimensionalität, oder *the curse of dimensionality*. Die Daten liegen dann nicht mehr auf einer Ebene der Dimension 2, sondern in einem Hyperwürfel der Dimension n. Abstände zwischen den Datenpunkten werden so exponential größer, und die nächsten Nachbarn findet man erst meilenweit entfernt. Dieses Problem tritt bei verschiedenen Algorithmen mehr oder weniger stark auf. Eine Methode, um mit solchen **hochdimensionalen Daten** dennoch gut zurechtzukommen, sind Klassifikationsbäume.

KLASSIFIKATIONSBÄUME

Ein Klassifikationsbaum, oder Entscheidungsbaum, erstellt eine hierarchische Folge von Regeln, die den Outcome anhand einer Reihe von Aufteilungen der Features prognostiziert. Da Bäume besonders bei vielen Features Sinn machen, sehen wir uns in Tabelle 2 mehrere Features des Weindatensatzes an.

Bei drei beispielhaften Beobachtungen könnte man vermuten, dass Weine mit viel Apfelsäure (*Engl.: malic acid*) und einer hohen Farbintensität vielleicht in Gruppe 3 gehören, wobei Weine mit einer hohen Alkalität und

Group	Alcohol	Hue	Malic.acid	Ash	Alcalinity.of	Magnesium	Total.pheno	Flavonoids	Color.intensi
1	14,12	1,17	1,48	2,32	16,8	95	2,2	2,43	5
2	12,99	1,31	1,67	2,6	30	139	3,3	2,89	3,35
3	13,84	0,57	4,12	2,38	19,5	89	1,8	0,83	9,01

Tabelle 2: Drei Dreie beispielhafte Weine aus den Trainingsdaten inklusive des Outcomes „Weinsorte“.

Group	Alcohol	Hue	Malic.acid	Ash	Alcalinity.of	Magnesium	Total.pheno	Flavonoids	Color.intensi
?	13,58	1,09	1,66	2,36	19,1	106	2,86	3,19	6,9
?	12,47	1,16	1,52	2,2	19	162	2,5	2,27	2,6
?	12,45	0,67	3,03	2,64	27	97	1,9	0,58	7,5

Tabelle 3 zeigt die vollständigen Features der drei schwarzen Punkte, mit noch unbekanntem, zu prognostizierendem Outcome.

einem hohen Magnesiumgehalt eher in Gruppe 2 gehören.

Abbildung 2 zeigt das Resultat, wenn man auf den vollständigen Daten nun einen Klassifikationsbaum trainiert.

Der Algorithmus fand also drei Variablen, die am besten zur Vorhersage der Gruppe verwendet werden können. In dieser Grafik ist JA immer der linke Zweig, und NEIN der rechte Zweig des Baumes. Zuerst wird für einen neuen Wein geprüft, ob die Farbtintensität kleiner als 3.8 ist. Falls ja, geht man nach links und landet in der Vorhersage für Gruppe 2. Falls die

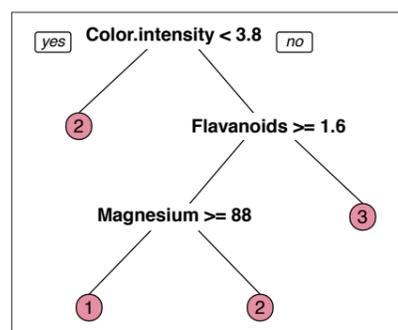


Abbildung 2: Der Klassifikationsbaum auf den vollständigen Daten trainiert

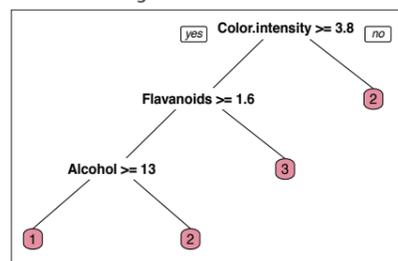


Abbildung 3: Der Klassifikationsbaum bei einer Zufallsauswahl von 90% der Daten.

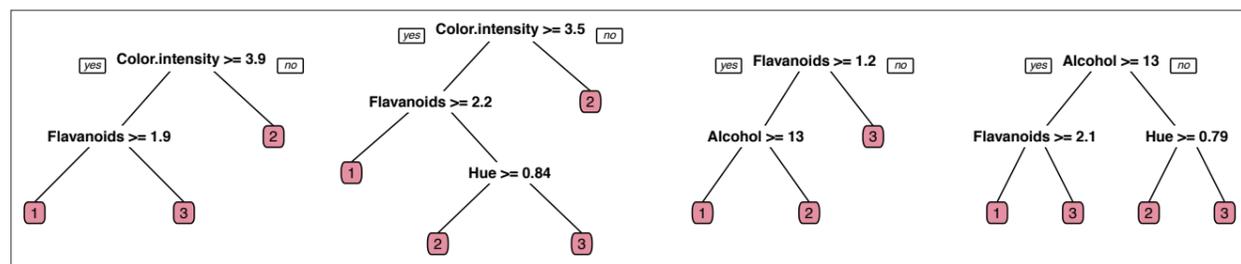


Abbildung 4: Vier beispielhafte Bäume, die zusammen einen (sehr kleinen) Random Forest ergeben.

Farbtintensität aber größer als 3.8 ist, prüft man im Anschluss, ob der Flavonoidgehalt größer oder gleich 1.6 ist. Falls nein, prognostiziert dieser Baum die Gruppe 3; falls ja, wird analog dazu der Magnesiumgehalt überprüft, und abhängig davon Gruppe 1 bzw. 2 prognostiziert.

Versuchen Sie doch, die Gruppe für die drei schwarzen Punkte aus Abbildung 1 nun mit diesem Baum vorherzusagen. Tabelle 3 zeigt ihre vollständigen Features.

RANDOM FORESTS

Klassifikationsbäume sind einfache, aber gleichzeitig sehr mächtige Modelle. Sie bringen allerdings einen großen Nachteil mit sich: Sie sind sehr instabil gegenüber Veränderungen in den Daten. Wenn man seine Trainingsdaten nur ein bisschen verändert, kann der resultierende Baum ganz anders aussehen. Abbildung 3 zeigt zum Beispiel den Klassifikationsbaum auf einer zufälligen Auswahl von 90% der Trainingsdaten.

In diesem Baum fällt nun der Magnesiumgehalt zu Gunsten des Alkoholgehalts als Feature heraus. Das ist ein Problem, da die Robustheit eines Algorithmus eine wünschenswerte Eigenschaft ist, um gut auf zukünftige Daten generalisieren zu können.

Diese hohe Variabilität kann man mit Random Forests umgehen. Wie der Name schon vermuten lässt, besteht dieser Algorithmus aus einer Vielzahl an einzelnen Bäumen, die jeweils auf eine Zufallsauswahl der Trainingsdaten losgelassen werden,

und dort jeweils nur mit einer Zufallsauswahl der Features arbeiten. Man erhält am Ende eine Menge an einzelnen Bäumen, die jeweils eine Vorhersage für neue Daten machen können. Die prognostizierte Klasse im Random Forest ist nun die mit der Stimmenmehrheit aller einzelnen Bäume. Abbildung 4 veranschaulicht das.

Dieses Prinzip ist als *Wisdom of the crowds* bekannt. Es besagt, dass die aggregierte Meinung einer Gruppe oft eine bessere Schätzung darstellt als die Meinung eines einzelnen Experten.

Random Forests verlieren nichts an der Prädiktionsgüte einzelner Bäume, aber reduzieren die Variabilität der Modelle enorm. Sie sind nicht umsonst einer der verbreitetsten Machine Learning-Algorithmen, die auch auf Plattformen wie kaggle.com, wo Data Scientists gegeneinander antreten, häufig in den besten Modellen vertreten sind.

REGRESSION

Random Forests sind sogenannte **Black-Box-Verfahren**. Sie sind sehr gut zur Prädiktion geeignet, aber der Anwender weiß in der Regel nicht, was im Inneren des Modells vor sich geht. Man kann den Einfluss und die Wichtigkeit einzelner Features nicht oder nur schwer quantifizieren. Falls die Interpretierbarkeit eines Modells im Vordergrund steht, ist man mit statistischen Modellen aus dem Bereich der Regression gut bedient. Regressionsmodelle leiden

Alter	Kredithöhe	Kredithistorie	Zweck	Job	Risiko
67	1169	Kritisch	Radio/TV	Angestellter	Gut
22	5951	Aktive Kredite	Radio/TV	Angestellter	Schlecht
49	2096	Kritisch	Bildung	Arbeiter	Gut
45	7882	Aktive Kredite	Möbel	Angestellter	Gut
53	4870	Verzögerung	Neuwagen	Angestellter	Schlecht
35	9055	Aktive Kredite	Bildung	Arbeiter	Gut

Tabelle 4: Ausschnitt eines Datensatzes

aber häufig unter einer schlechteren Prädiktionsgüte, weswegen man hier einen Kompromiss finden muss, der abhängig von der jeweiligen Fragestellung ist.

Ein Klassiker unter den Regressionsmethoden ist die **logistische Regression**. Mit ihr wird eine binäre (ja/nein) Zielgröße vorhergesagt. Spezifisch wird hier die Wahrscheinlichkeit vorhergesagt, mit der eine Beobachtung in eine der beiden Gruppen fällt. Das oben schon angesprochene Beispiel einer Bank, die Kunden in eine gute und eine schlechte Risikoklasse einteilen will, wäre ein Anwendungsfall dieses Problems. Tabelle 4 zeigt einen Ausschnitt eines dafür verwendbaren Datensatzes [3].

Die letzte Spalte ist die Risikoklasse einer Person, die für neue Daten vorhergesagt werden muss. Als Features gibt es zwei numerische Variablen, das Alter und die gewünschte Kredithöhe einer Person, und drei kategoriale Variablen:

Die Kredithistorie: Keine bisherigen Kredite / Alle bisherigen Kredite bezahlt / Aktive Kredite vorhanden / Zahlungsverzögerung vorgekommen / Kritische Historie.

Der gewünschte Zweck des Kredites: Neuwagen / Gebrauchtwagen / Möbel / Radio bzw. TV / Haushaltsgeräte / Reparaturen / Bildung / Urlaub / Umschulung / Geschäftlich / Sonstiges.

Der Job des Antragstellers: Arbeitslos / Arbeiter / Angestellter / Leitend.

In einem Regressionsmodell bekommt man nun für jedes Feature bzw. Kategorie einen Parameter, der die Stärke des Zusammenhangs beschreibt, sowie einen p-Wert,

Koeffizient	Schätzer	p-Wert
(Intercept)	0,3614	0,3843
Alter	-0,0200	0,0052
Kredithöhe	0,0001	0,0000
KredithistorieAlle bezahlt	1,1581	0,0003
KredithistorieKeine	1,1200	0,0022
KredithistorieKritisch	-0,8244	0,0000
KredithistorieVerzögerung	-0,1430	0,5905
ZweckGebrauchtwagen	-1,9273	0,0000
ZweckGeschäftlich	-0,9456	0,0154
ZweckHaushaltsgeräte	-0,5970	0,3973
ZweckMöbel	-0,7751	0,0261
ZweckNeuwagen	-0,3580	0,2851
ZweckRadio/TV	-1,1575	0,0007
ZweckReparaturen	-0,3884	0,4899
ZweckSonstiges	-1,1467	0,1318
ZweckUmschulung	-2,3620	0,0380
JobArbeiter	-0,0466	0,8101
JobArbeitslos	-0,1756	0,7425
JobLeitend	0,1511	0,5056

Tabelle 5: Die geschätzten Parameter des logistischen Regressionsmodells.

der Aufschluss darüber gibt, ob der Zusammenhang für dieses Feature statistisch signifikant ist. Meistens wird ein p-Wert kleiner als 0.05 als signifikant angesehen.

Tabelle 5 zeigt die geschätzten Parameter für diese Daten. Wir sehen anhand des Vorzeichens der Schätzer, ob die Variable einen positiven oder negativen Einfluss auf die Bonitätsgruppe Gut hat. Beim Alter sehen wir beispielsweise, dass mit steigendem Alter die Wahrscheinlichkeit fällt, in die gute Kreditwürdigkeitsgruppe eingestuft zu werden. Für die Kredithöhe ist es umgekehrt: Je höher der gewünschte Kredit ausfällt, desto wahrscheinlicher wird der Antragsteller in die gute Gruppe eingestuft.

Bei den kategorialen Features gibt es einen Schätzer pro möglichem Wert. Für die Kredithistorie sieht man zum Beispiel, dass die Kreditwürdigkeit stark sinkt, wenn die Kredithistorie kritisch ist. Für Antragsteller ohne bisherige Kredite und die, die alle bisherigen Kredite pünktlich bezahlt haben, steigt die Kreditwürdigkeit dagegen. Die Gruppe *Aktive Kredite* taucht nicht auf, da sie hier die Referenzkategorie bildet. Ihr Schätzwert ist in der ersten Reihe, im Intercept, enthalten, und die Schätzer der übrigen Kategorien werden relativ zu dieser Gruppe betrachtet.

Den genauen Wert der Wahrscheinlichkeit, in die Gruppe *Gut* eingestuft zu werden, berechnet man durch die Formel

$$\frac{e^\eta}{1 + e^\eta}$$

Hier bezeichnet η den sogenannten

linearen Prädiktor: $\eta = \beta_0 + x_1\beta_1 + \dots + x_p\beta_p$

Man berechnet ihn, indem man den Intercept β_0 zu allen relevanten geschätzten Koeffizienten, multipliziert mit dem Wert des jeweiligen Features, addiert. Für einen 30-jährigen Arbeiter, der aktive Kredite hat, und 5000 Euro für einen Gebrauchtwagen leihen möchte, hätten wir also

$$\eta = 0.3614 - 30 \cdot 0.01999 + 5000 \cdot 0.0001269 - 1.927 - 0.04664 = -1.577$$

Damit können wir die Wahrscheinlichkeit für die Bonitätsgruppe *Gut* berechnen: $\frac{e^{-1.577}}{1 + e^{-1.577}} = 0.1711$

Mit einer prognostizierten Wahrscheinlichkeit von 17,1% für eine gute Bonität sieht es für diesen Kreditantragsteller also eher mau aus.

DEEP LEARNING UND NEURONALE NETZE

Neuronale Netze bezeichnen eine Modellklasse, die in den letzten Jahren einen gigantischen Hype erfahren hat. Das liegt zum einen an ihrer Namensgebung: neuronale Netze imitieren mit Hilfe vieler einzelner Neuronen und komplexer Verbindungen, den Synapsen, das Lernverhalten eines Gehirns. Zum anderen liegt das aber auch an der immensen Vielseitigkeit der Aufgaben, die diese Modelle bewältigen können. Sie können sowohl mit Regressions- als auch Klassifikationsproblemen umgehen, und dort jeweils sehr komplexe Zusammenhänge erkennen.

Ein einfaches neuronales Netz funktioniert wie folgt: Das Netz verwendet eine Reihe von Features, und transformiert diese Features mit Hilfe mehrerer Lineartransformationen in eine Reihe von Units – das sind Zwischenwerte, die zusammen ein sogenanntes Hidden Layer ergeben (siehe Abbildung 5). Auf diese transformierten Features wird nun eine nichtlineare Funktion

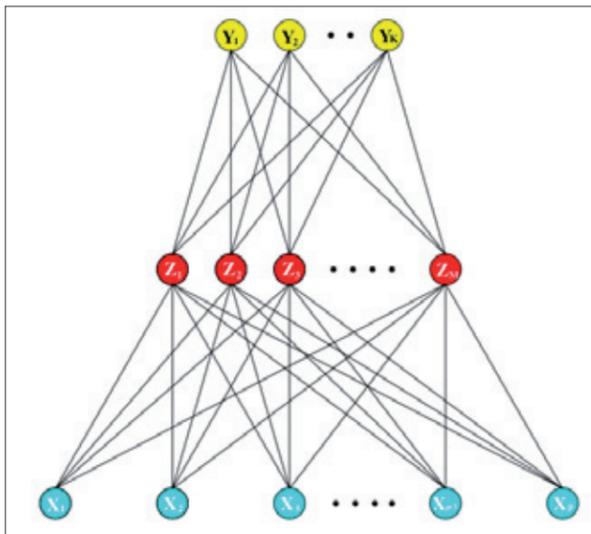


Abbildung 5: Schema eines neuronalen Netzes mit einem Hidden Layer Z, den Input-Features X, und dem Output-Layer Y. Quelle: [7]

angewendet, wodurch das neuronale Netz seine große Flexibilität erhält. In den frühen Jahren war diese Funktion eine einfache $0/1$ -Aktivierungsfunktion, was die Analogie zu einem Gehirn erklärt: Sobald der Input eines Neurons eine bestimmte Grenze überschreitet, feuert es – das heißt sein Output wird 1.

Mit der Anzahl an Hidden Layers steuert man die Komplexität des Netzes, ein Kompromiss zwischen benötigter Rechenpower und Flexibilität des Modells. In der Abbildung werden die Input Features X_1, \dots, X_P in das Hidden Layer Z_1, \dots, Z_M transformiert, aus denen das Output Layer Y_1, \dots, Y_K erstellt wird. Für Regressionen besteht das Output Layer meist aus nur einer Einheit Y_1 , für Klassifikationen gibt es ein Neuron pro Klasse, und jedes Neuron Y_p repräsentiert die Wahrscheinlichkeit, in Klasse p zu gehören.

Insbesondere mit Deep Learning, welches sich sehr vieler Hidden Layers bedient, kann man vieler aktueller Probleme Herr werden: Sie werden bereits erfolgreich für Aufgaben wie Spracherkennung, automatische Übersetzung, und Bilderkennung verwendet.

Für diese komplexen Aufgaben sind neuronale Netze wie geschaffen: In der Bilderkennung etwa können sie mit Hilfe der vielen nacheinandergeschalteten Schichten in aufeinanderfolgenden Schritten zum Beispiel zuerst nach einfachen Kanten in einem Bild suchen, in einem zweiten Schritt dann nach Gruppen von Kanten, die zusammen Formen wie Dreiecke oder Kreise bilden, und



Abbildung 6: Ziel des MNIST-Datensatzes [5] ist es, anhand der 16×16 Pixel die Ziffer zu prognostizieren.

in späteren Schritten dann Gesichter oder Gesichtsausdrücke erkennen. Diese Vielseitigkeit und Vorhersagegüte geht allerdings auf Kosten der Interpretierbarkeit der trainierten Modelle. Da die Vorhersage auf einer tiefen Verschachtelung linearer und nichtlinearer Transformationen der Daten beruht, ist es für den Anwender z.B. unmöglich, im Anschluss herauszufinden welche Features für die Vorhersage wichtig sind, und wie groß ihr Einfluss ist. Das macht neuronale Netze für Felder wie die Medizin, in der Interpretierbarkeit ein Schlüsselfaktor ist, weniger anwendbar.

Ein klassisches Beispiel, in dem neuronale Netze triumphieren, ist das ZIP-Code-Problem (siehe Abbildung 6). Hier wollte der U.S. Postal Service anhand vieler gescannter Postleitzahlen ein System zur automatischen Erkennung und Sortierung entwickeln. Dieser Datensatz wird seit Jahren als Standardbenchmark für Machine Learning-Algorithmen verwendet. Neuronale Netze können mit diesen Daten sehr gut umgehen, und erreichen eine Fehlerrate von etwa 1%.

UNÜBERWACHTES LERNEN

CLUSTERANALYSE

Die Clusteranalyse ist ein klassischer Vertreter im Bereich des unüberwachten Lernens. Man versucht hier, einen Datensatz in mehrere Untergruppen zu segmentieren, innerhalb derer sich die Daten einander möglichst ähneln. Anwendungen finden sich zum Beispiel in der Bioinformatik, wo man Gene mit noch unbekannter Funktion in Cluster zusammenfasst, um Verwandtschaften zwischen Genen aufzudecken. Auch in der Marktforschung bildet man Cluster von Konsumenten, um Gemeinsamkeiten und typische Verhaltensweisen von Kundengruppen zu finden. Unüberwacht ist diese Methode deshalb, weil es keinen wahren Cluster für eine Beobachtung vorherzusagen gibt, sondern wir ihn durch die Clusteranalyse erst erstellen.

Zentral bei einer Clusteranalyse ist das sogenannte **Distanzmaß**, mit dem man die Ähnlichkeit zwischen zwei Beobachtungen misst. Welches Distanzmaß man wählt, ist wieder abhängig von der Fragestellung und der Struktur der Daten. Am häufigsten kommt wohl die euklidische Distanz zum Einsatz: der einfache Abstand wie wir ihn kennen. Die euklidische Distanz zwischen zwei Beobachtungen (d.h. Vektoren) x und y mit jeweils n Elementen ist definiert als

$$d(x, y) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2}$$

Mit diesem Distanzmaß hat man nun eine Möglichkeit, die Ähnlichkeit zwischen zwei Beobachtungen zu quantifizieren, und einen Clusteralgorithmus zu starten. Der verbreitetste ist der **k-means-Algorithmus**. Man bestimmt hier vorher eine Anzahl an k Clustern, in die die Daten segmentiert werden, und geht dann folgendermaßen vor:

1. Verteile die k Clusterzentren beliebig in den Daten.
2. Iteriere die folgenden Schritte, bis sich nichts mehr verändert:
 - a. Ordne jede Beobachtung in den Cluster mit dem nächstliegenden Zentrum zu.
 - b. Berechne nun die neuen Clusterzentren als

Schwerpunkt aller Daten, die in dem jeweiligen Cluster liegen.

Dieser Algorithmus konvergiert im Allgemeinen recht schnell. Möchten wir anhand der beiden Variablen Alkoholgehalt und Apfelsäuregehalt etwa drei Cluster aus den 178 Weinen bilden, sehen die ersten drei Iterationen wie in Abbildung 7 dargestellt aus.

In Iteration 0 haben wir die Clusterzentren beliebig auf den Daten verteilt. In der ersten Iteration wird für jede Gruppe der neue Schwerpunkt berechnet, wodurch das rote Zentrum nach oben, und das schwarze und grüne Zentrum nach unten gezogen werden. Zwischen der zweiten und dritten Iteration ändert sich nicht mehr viel, und nach fünf Iterationen wird dieser Algorithmus konvergiert sein.

GOOGLES PAGERANK-ALGORITHMUS

Der PageRank-Algorithmus von Google ist eine der einflussreichsten modernen Entwicklungen im unüberwachten Lernen. Er bringt eine Reihe von N Suchergebnissen in eine Rangfolge, geordnet nach Relevanz für den Suchenden. Hierbei wird die Wichtigkeit einer Webseite bestimmt

durch die Anzahl anderer Webseiten, die auf diese Seite verlinken. Die anderen Webseiten werden allerdings wieder mit ihrem jeweiligen PageRank gewichtet. Der PageRank-Algorithmus ist also rekursiv definiert:

Sei $L_{ij}=1$, wenn die Webseite j auf die Seite i verlinkt, und 0 wenn nicht. Sei $c_j = \sum_{i=1}^N L_{ij}$ die Gesamtzahl an Seiten, auf die die Webseite j verlinkt. Dann ist der PageRank p_i für die Webseite i definiert als

$$p_i = (1 - d) + d \sum_{j=1}^N \left(\frac{L_{ij}}{c_j} \right) p_j$$

Die Grundidee ist, dass die Wichtigkeit von Webseite i die Summe der Wichtigkeiten aller Webseiten ist, die auf diese Seite verlinken. Die Gewichte c_j stellen sicher, dass jede Webseite durch Outlinks ein Gesamtgewicht von 1 auf andere Webseiten verteilen kann. Die Konstante d ermöglicht, dass jede Webseite mindestens einen PageRank von $1-d$ bekommt. Die Berechnung der PageRanks reduziert sich auf ein Eigenwertproblem, auf das hier aber nicht näher eingegangen wird. Details hierzu findet man im Originalartikel unter [6].

Das Machine Learning ist ein sehr weites Gebiet, mit dessen Werkzeugen man komplexe Fragestellungen

aus breit gefächerten Problemgebieten lösen kann. Mit dem unüberwachten Lernen ist eine Klasse von Algorithmen entstanden, die selbstständig ohne menschliche Überwachung lernen kann, was im Zeitalter stets wachsender Datensätze eine Menge neuer Möglichkeiten eröffnet. Man darf gespannt sein, welche Entwicklungen sich in den nächsten Jahren noch ergeben werden.

QUELLEN:

- [1] <http://www.statistik.lmu.de/service/datenarchiv/miete/miete03.html>
- [2] <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Wine>
- [3] [https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Statlog+\(German+Credit+Data\)](https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Statlog+(German+Credit+Data))
- [4] <http://devblogs.nvidia.com/parallelforall/deep-learning-nutshell-core-concepts/>
- [5] <http://yann.lecun.com/exdb/mnist/>
- [6] <http://ilpubs.stanford.edu:8090/422/1/1999-66.pdf>
- [7] Friedman, Jerome, Trevor Hastie, and Robert Tibshirani. The Elements of Statistical Learning. Vol. 2. Springer, Berlin: Springer series in statistics, 2011.



ALEXANDER ENGELHARDT

ist Statistiker mit besonderem Interesse am Machine Learning. Er unterstützt als

Freelancer Unternehmen bei Datenauswertungen und dem Erstellen von Prognosemodellen.

engelhardt@alpha-epsilon.de
<http://www.alpha-epsilon.de/>

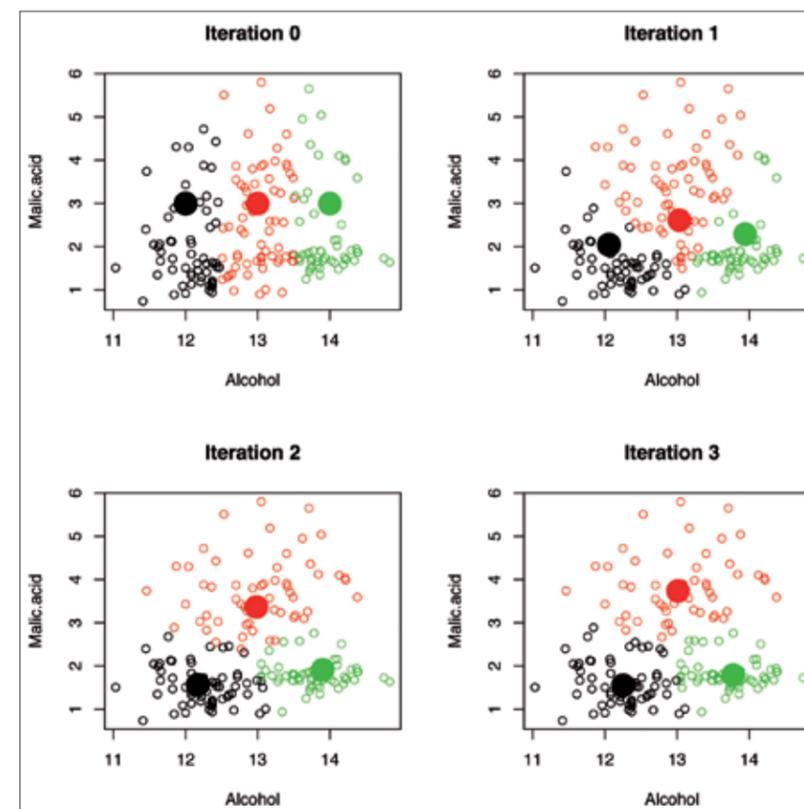


Abbildung 7 zeigt die ersten drei Iterationen des k-Means-Algorithmus auf dem Weindatensatz

NICHT NUR AUF DER SCHULBANK

Lebenslanges Lernen für ITler

Lebenslanges Lernen: Das hören IT-Fachleute immer wieder. Zu lernen gibt es genug: neue Programmiersprachen, neue Frameworks, neue Tools. Aber auch moderne Entwicklungsmethoden wie agile Ansätze muss man verstehen und beherrschen. Lebenslanges Lernen heißt auch selbstbestimmt lernen, also den Umfang, die Geschwindigkeit und das Ziel selbst bestimmen. Wir sehen uns die verschiedenen Lernangebote an.

Foto: Harald Schottner_pixelio.de

Regelmäßige Weiterbildungen sind in den meisten Berufen wichtig und eine Voraussetzung für den persönlichen Erfolg. Das gilt insbesondere im schnellleibigen Bereich der Informationstechnologie (IT). In kaum einem Wirtschaftssegment sind die Geschwindigkeit und das Ausmaß der Veränderungen in Bezug auf Technologien, Standards und angewendete Methoden derart groß. Die Halbwertszeit unseres Wissens ist sehr kurz. Eine globalisierte Arbeitswelt, ein schneller Informationsaustausch und die Möglichkeit an nahezu alle Daten und Fakten über das Internet binnen weniger Sekunden zu gelangen, verstärken diesen Trend.

Dadurch entsteht ein erheblicher Druck, stets auf dem aktuellen Wissensstand zu bleiben. Nur Personen, denen es gelingt, sich mit dem technischen Fortschritt zu entwickeln, haben langfristig eine Perspektive auf dem Arbeitsmarkt. Dabei spielt es eine untergeordnete Rolle, in welcher arbeitsrechtlichen Position man sich befindet. Die Notwendigkeit einer laufenden Fortbildung trifft sowohl Angestellte in kleineren, mittleren und großen Unternehmen, als auch den auf freiberuflicher Basis arbeitenden IT-Spezialisten. War man bis vor wenigen Jahren durchaus noch der Meinung, dass die primäre Verantwortung für Weiterbildung beim Arbeitgeber liegt, so hat sich dieses Bild gewandelt.

Die heutigen Beschäftigungsstrukturen sind von einem wechselnden Projekteinsatz und einer kürzeren Verweildauer im Unternehmen gekennzeichnet. Diese Entwicklung bedeutet zum einen größere Flexibilität für die einzelne Person. Im Idealfall lassen sich berufliche und private Interessen gut aufeinander abstimmen. Andererseits ist der ITler auch selbst dafür verantwortlich, dass sein Leistungsvermögen auf Dauer erhalten bleibt. Dieses Leistungsvermögen wird im IT-Bereich erheblich durch Bereitschaft zur Weiterbildung und deren letztendlicher Durchführung geprägt. Daraus folgt: Für alle im IT-Bereich tätigen Personen ist die Maßgabe des lebenslangen Lernens keine Phrase, sondern eine unabdingbare Notwendigkeit. Dieser Anforderung stehen auf der anderen Seite aber auch eine Menge an Möglichkeiten

und Formen des Lernens zur Verfügung. Vor diesem Hintergrund ist es sinnvoll, sich mit dem Thema Lernen zu beschäftigen. Wir sehen uns die folgenden Themen genauer an:

- **Verstehen, was Wissen ist:** Die verschiedenen Arten von Wissen.
- **Lernen, aber richtig:** Die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Lernen.
- **Lernangebote:** Die Lernmöglichkeiten kennen und einordnen.
- **E-Learning:** Die bevorzugte Lernmethode im IT-Bereich.

Ebenso berichten wir von einem Selbstversuch, das Handling einer modernen Engine für die Spieleprogrammierung zu erlernen.

WISSEN IST EINE RESSOURCE

Lernen vermehrt das Wissen. Dabei ist zu klären, was man unter Wissen versteht [1]. Mit Wissen ist das Verständnis von Ursache-Wirkungs-Beziehungen gemeint. Voraussetzung ist die systematische Vernetzung von Informationen. Anders als die reine Information, ist Wissen proaktiv. Es veranlasst oder unterstützt die Aktivitäten des Wissensinhabers. Wissen eröffnet den Zugang zu Wahl-, Handlungs-, Entwicklungs-, und Entscheidungsmöglichkeiten. Es kann unterschiedlich klassifiziert werden. Ein Ansatz ist die Unterscheidung zwischen deklarativem und prozeduralem Wissen. Unter deklarativem Wissen verstehen wir das erworbene, leicht vermittelbare Faktenwissen. Prozedurales Wissen ist dagegen durch Übung erworbenes Handlungswissen. Eine andere Art der Unterscheidung basiert auf dem Modell von De Jong und Ferguson-Hessler. Es trennt zwischen folgenden Wissensarten:

- **Situationales Wissen:** Darunter versteht man Wissen über typische, domänenspezifische Situationen.
- **Konzeptuelles Wissen:** Es handelt sich um statisches Wissen über Fakten, Begriffe und Prinzipien.
- **Prozedurales Wissen:** Die Kenntnis über mögliche Handlungen in Bezug auf die Domäne.
- **Strategisches Wissen:** Diese Wissensart entspricht metakognitivem

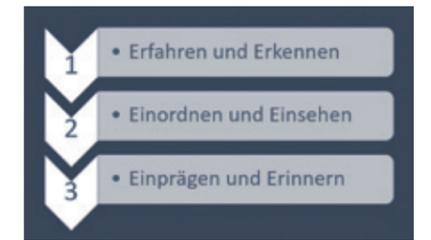


Abbildung 1: Das 3-E-Konzept von Ortner [2].

Wissen über eine optimale Strukturierung der Problemlösung.

WIE LERNT MAN RICHTIG?

Im vorherigen Abschnitt haben wir erfahren, dass Wissen eine wichtige Ressource sowohl für den Einzelnen, als auch für das gesamte Unternehmen darstellt. Es lohnt sich, in diese Ressource zu investieren. Die Wissenserweiterung erfolgt über Lernprozesse des Einzelnen. Wir alle lernen seit unserer Geburt. Um möglichst effektiv zu lernen, sollte man den Lernprozess hinterfragen und sich mit ihm auf didaktischer Ebene auseinandersetzen. Die Frage danach, wann der Lernende einen Sachverhalt wirklich verstanden hat, kann man beispielsweise mit dem 3-E-Konzept von Ortner beantworten. Dieses Konzept beinhaltet die Elemente Erfahren, Einsehen und Einprägen (Abbildung 1) [2]. Andere Autoren drücken es mit den folgenden Elementen aus:

1. **Sinnhaftigkeit:** Es ist schwer etwas zu lernen, ohne zu verstehen, warum es nützlich ist. Das Lernen fällt umso leichter, je besser man das Gelernte anwenden kann.
2. **Verstehen und Erklären:** Ein wichtiger Schritt für vollständiges Lernen ist die Überprüfung, ob man es verstanden hat. Das kann man leicht herausfinden, indem man es einer dritten Person erklärt. Dieses Phänomen kennt man bereits aus der Schulzeit. Hat man einem Mitschüler einen Sachverhalt mit eigenen Worten erklärt, hat man es danach selbst viel besser verstanden.
3. **Praxisbeispiele:** Die Darstellung des Gelernten an Beispielen ist der erste Schritt die Ebene der Theorie zu verlassen. Hierbei darf man jedoch nicht vergessen, dass beim Lernen noch kein Transfer stattgefunden hat. Das erreicht man erst mit dem folgenden Schritt:

4. **Transfer:** Jetzt muss der Lernende zeigen, ob er die Information wirklich verstanden hat. Dazu gilt es, das Gelernte auf eine andere Problemstellung zu übertragen. Der Lerneffekt ist dabei umso größer, je mehr die ursprüngliche Lösung modifiziert werden muss. Ein einfaches Nachmachen mit nur minimalen Anpassungen beschert dem Lernenden noch keinen wirklichen Erfolg.

Aus diesen Punkten ergeben sich Schlussfolgerungen für die Gestaltung von Lernunterlagen: Erfolgt die Darstellung des Problems und der Lösung nur anhand eines konkreten Einzelfalls, so fällt die Anwendung auf eine andere Problemstellung oft schwer. Der notwendige Zwischenschritt der Verallgemeinerung muss in diesem Fall durch den Lernenden geleistet werden. Wissenschaftliche Literatur präsentiert die Darstellung von Problemen und Lösungen oft nur auf abstrakter Ebene. Daher ist das Verständnis derartiger Unterlagen oft schwer. Der Transfer auf ein konkretes Problem obliegt nun wiederum den Lernenden. Gute Lehrtexte leisten beide Aspekte,

das heißt sie stellen den Sachverhalt allgemeingültig dar und präsentieren einen generischen Lösungsweg. Ebenso wird die Anwendbarkeit in Beispielen gezeigt. Werden mehrere Beispiele präsentiert, so sollten diese möglichst heterogen sein, um die Spannweite der möglichen Probleme zu verdeutlichen.

Die beschriebene Situation kennt man als Entwickler nur zu gut. Man steht vor einem konkreten Problem und erahnt eine Lösung, hat diese jedoch noch nicht gefunden. Nunmehr bemüht man eine Suchmaschine mit den entsprechenden Stichwörtern. Im Idealfall erhofft man sich hier eine exakte Lösung für das eigene Problem. Meist ist es jedoch so, dass man Lösungen für ähnliche Fragen findet. Anpassungen sind notwendig, dabei können neue Probleme auftauchen. Gelegentlich lässt sich ein Lösungsansatz auch nicht übertragen, die beschriebene und die eigene Fragestellung stammen also nicht aus einer Problemklasse. Hieran erkennt man den Wert von guten Lehrbüchern. Die Übertragung vom Allgemeinen ins Konkrete, oder umgekehrt, ist

Voraussetzung für einen vollständigen Lernvorgang. Die Erarbeitung von gutem Lehrmaterial benötigt Zeit.

LERNANGEBOTE: DIE QUAL DER WAHL

Die Auswahl an Lernangeboten ist vielfältig: Es gibt unterschiedlichste Methoden, um im IT-Bereich neues Wissen aufzunehmen. Innerhalb einer Kategorie gibt es weiterhin viele Varianten. Einige Angebote lassen sich nicht treffsicher zuordnen, denn sie versuchen die positiven Elemente aus mehreren Bereichen miteinander erfolgreich zu kombinieren. Klassische Lernangebote sind:

- **Schulungen:** Es handelt sich um die klassische Form des Lernens, meist in Gruppenform. Ein Dozent bereitet zum gewählten Thema die Inhalte für eine bestimmte Zielgruppe vor und präsentiert diese. Die Schulung selbst besteht meist aus inaktiven und aktiven Phasen, die sich in der Regel abwechseln. Die Durchführung und der Aufbau unterscheiden sich je nach Größe der Lerngruppe, dem Lernziel und der Dauer einer

solchen Veranstaltung. Bezüglich Effektivität und Motivation ist eine Schulung sehr positiv einzuschätzen. Da die Lerninhalte vorbereitet werden, müssen die Lernenden sich nicht mit der Auswahl beschäftigen. Auch die Struktur des Lernens wird vorgegeben. Darüber hinaus ist das Lernen in der Gruppe meist motivierender.

- **Konferenzen:** Sind das beste Mittel, um sich schnell und effizient über ein neues Thema zu informieren. In einzelnen Sessions werden die Teilnehmer in kompakter Form, meist durch einen Vortrag, informiert. Die Teilnehmerzahl ist meist so hoch, dass eine echte Interaktion nicht möglich ist. Ebenso findet ein vertiefendes Lernen nicht statt, da keine Zeit für ein eigenes Anwenden ist.

- **Fachliteratur:** Das Medium klassischen Lernens sind Fachbücher und Artikel in Fachzeitschriften. Beide Medien erlauben eine sorgfältige Auseinandersetzung, auch mit komplexen Inhalten. Fachzeitschriften sind eher dazu geeignet, sich mit aktuellen Themen zu beschäftigen. In Büchern können große Themenbereiche umfassend und detailliert zugleich behandelt werden. Beide Medien decken alle Bereiche und Level des Lernbedarfs ab. Der Prozess der Publikation sichert eine gewisse Qualität. Die moderne Form dieser Lernform ist das E-Book.

- **Blended-Learning:** Hier werden Elemente des Offline- und des Online-Lernens miteinander kombiniert. Das Ziel ist es, das Beste aus beiden Welten zu verwenden.

- **Lernvideo:** Videos vermitteln das Wissen zu einem Themengebiet in multimedialer Form. Typische Lernvideos gibt es zum Einstieg in Programmiersprachen oder Entwicklungsumgebungen. Interaktion ist nicht möglich. Gelegentlich wird Zusatzmaterial, beispielsweise Quellcode zu Beispielen mitgeliefert.

- **Webinare:** Es handelt sich um die moderne Form von Seminaren, welche über das Internet abgewickelt

werden. Interaktion ist meist möglich, jedoch gegenüber dem klassischen Seminar eingeschränkt. Die Vorteile sind geringere Kosten und Ortsunabhängigkeit. Oft werden Webinare von Firmen angeboten, um ihre Produkte möglichen Kunden vorzustellen und sie mit den Einsatzmöglichkeiten vertraut zu machen.

In Abbildung 2 sind die beschriebenen Lernformen nach wichtigen Kriterien klassifiziert. Dabei ist zu beachten, dass für die persönliche Auswahl durchaus andere Einflussfaktoren eine Rolle spielen können. Eines steht fest: E-Learning ist auf dem Vormarsch, denn es bietet viele Vorteile. Es gilt als Lernform des 21. Jahrhunderts. Darunter versteht man jede Lernform, die für die Präsentation und Verteilung von Lernmaterialien oder zur Unterstützung der Kommunikation elektronische oder digitale Medien nutzt (Abbildung 3).

ONLINE-PLATTFORMEN

Online-Lernen, als eine Form des E-Learnings, etabliert sich immer mehr im IT-Bereich. Die großen Vorteile sind ein leichter Einstieg, die ortsunabhängige Verfügbarkeit, große Variabilität bezüglich der Zeit und damit eine maximale Anpassbarkeit an die individuellen Bedürfnisse. Dennoch ist auch diese Lernform nicht für jeden Lerntyp geeignet. Es empfiehlt sich, ein entsprechendes Angebot auszuprobieren. Der kostenfreie Einstieg ist möglich. Eine Auswahl interessanter Angebote ist in Tabelle 1 zusammengestellt.

MEDIENMIX IM SELBSTVERSUCH

Das Ziel: Im Bereich der Spieleprogrammierung hat sich in der letzten Zeit viel verändert. Früher programmierte der Autor kleinere Spiele auf der Basis des XNA-Frameworks. Dieses wird jedoch nicht mehr von Microsoft

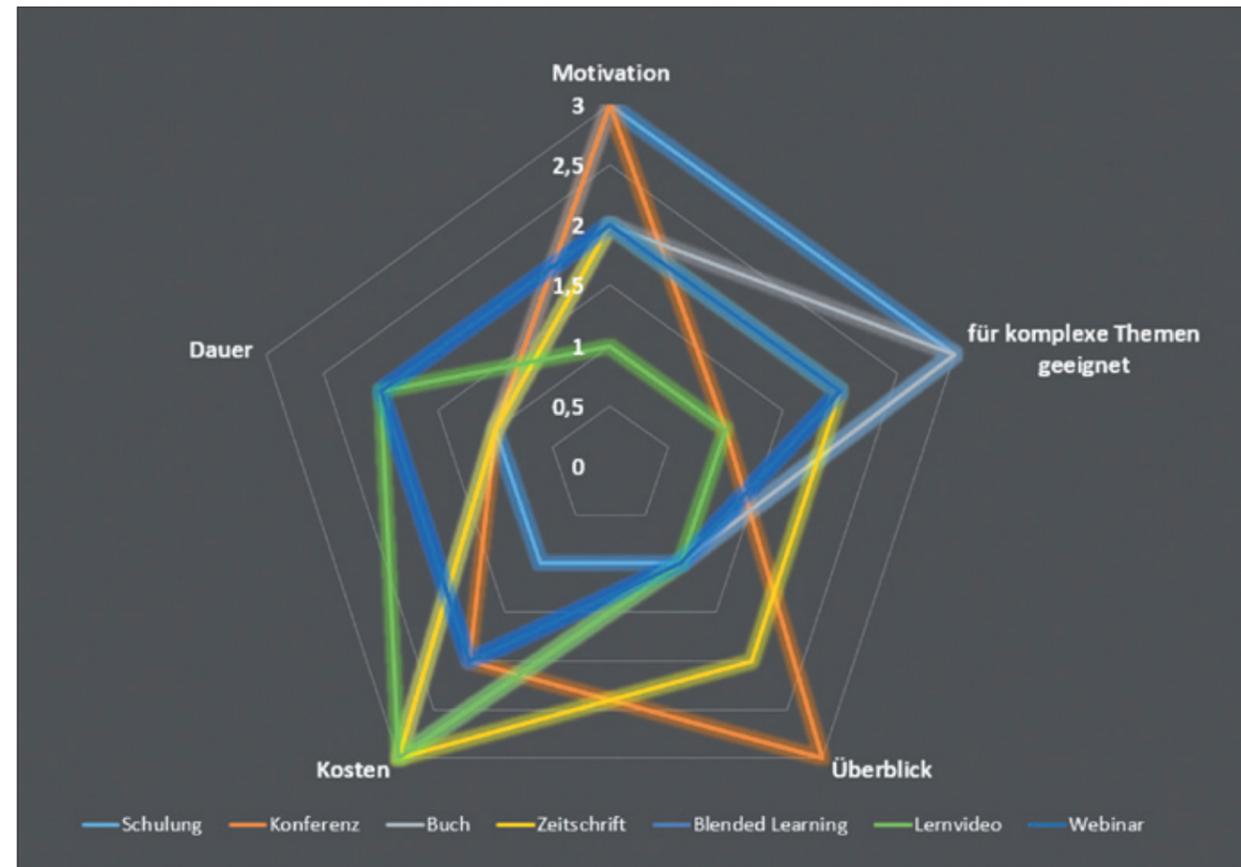


Abbildung 2: Ausrichtung verschiedener Lernformen nach Kriterien.

Anbieter	Angebot	Sprache	Zeitliche Verfügbarkeit	Zertifikat	Preis
Microsoft Virtual Academy	Cloud-Entwicklung, Spieleentwicklung, C#/XAML, Webentwicklung, HTML5	verschiedene Sprachen, nicht alle Kurse auf Deutsch	zeitunabhängig	kein	kostenlos
Coursera	C#, C++, Java, Android, HTML, CSS	Englisch und andere Sprachen, aber kein Deutsch	zeitunabhängig und zu festen Terminen	kostenlos bzw. kostenpflichtig mit Identitätsprüfung	kostenlos
Codecademy	HTML, CSS, JavaScript, Python, PHP, Ruby on Rails	Englisch und andere Sprachen, aber kein Deutsch	zeitunabhängig	kein	kostenlos
Khan Academy	HTML, CSS, JavaScript, SQL	nur Englisch	zeitunabhängig	kein	kostenlos
Nodeschool.io	JavaScript	nur Englisch	zeitunabhängig	kein	kostenlos
OpenHPI	Java, SQL, Python und Ruby on Rails	Englisch und Deutsch	zeitunabhängig und zu festen Terminen	kostenlos	kostenlos
Udacity	HTML, CSS, JavaScript, Python, Java, SQL, Swift, Android, iOS	Englisch	zeitunabhängig und zu den festen Terminen	kostenpflichtig mit Identitätsprüfung	kostenlos und kostenpflichtig

Tabelle 1: Online-Lernplattformen im Überblick.



Abbildung 3: Die Variantenvielfalt von E-Learning ist kaum zu überblicken.

gepflegt. Eine Alternative muss her! Spieleprogrammierung setzt oft auf so genannte Engines. Eine der bekanntesten ist Unity [3]. Wir sehen uns an, wie man am besten einen Einstieg in das Thema findet. Zur Auswahl stehen ein Fachbuch, ein Online-Tutorial und ein Lernvideo (Abbildung 4).

Das Ergebnis: Der Einstieg konnte mit Hilfe des Online-Tutorials gewonnen werden. Passiv konnte man den Autor verfolgen, wie er in das Thema einführt, die wichtigsten Schritte zur Einrichtung der Entwicklungsumgebung vollführt und anhand eines Beispiels die Arbeit mit der Umgebung demonstriert. In eine ähnliche Richtung geht das Lernvideo. Dieses umfasst viele Stunden, und ist systematisch gut gegliedert. Nach den ersten Lektionen war man bereits in der Lage und motiviert das Gesehene an einem eigenen Beispiel nachzuvollziehen. Der Lernprozess war angestoßen. Alle Lektionen fortlaufend zu schauen machte jedoch keinen Sinn. Der Wechsel zwischen Sehen/Hören und selbst Ausprobieren war wichtig und notwendig. Immer wieder tauchten Fragen auf, welche im Video und Tutorial keine Beachtung fanden. Was tun? Erster Anlaufpunkt: Das Fachbuch. Für einige der Fragen lieferte es die Antworten. Hilfsweise wurde auch Google benutzt.

Das Fazit: Der Medienmix macht es! Selbstlernen ist harte Arbeit. Aber durch gute Lehrmittel kommt man zu Erfolgen. Es zeigt sich aber auch: Lernen ist niemals passiv. Ein Video zu schauen oder einen Text zu lesen genügt nicht. Man muss das Gelernte persönlich nachvollziehen.

FAZIT

Auch über das Lernen gibt es einiges zu wissen! Die richtige Strategie, die passenden Inhalte und eine gute Methodenwahl erhöhen die Effizienz. Lernen ist ein kognitiver Prozess, der anstrengend ist. Erzielt man Erfolge, macht es Spaß. „Versuch und Irrtum“ sind gute Mittel, mit neuem Stoff vertraut zu werden. Die Verantwortung für ein erfolgreiches Lernen liegt bei jedem selbst. Diese Verantwortung umfasst nicht nur das eigentliche Lernen, sondern auch dessen Organisation. Welche Lernform man bevorzugt, ist eine individuelle Entscheidung. Oft führt ein Methodenmix zum Erfolg, den Einstieg kann man beispielsweise mit einem Video machen. Mit Hilfe von E-Learning können dann einzelne Aspekte erarbeitet werden. Anspruchsvolle Themen bewältigt man vielleicht mit Büchern oder Zeitschriften am besten. Finden Sie Ihren eigenen Lernmodus! Noch wichtiger: Schaffen Sie sich Freiräume zum Lernen. Langfristig eine lohnende Investition, welche sich auszahlt, motiviert und Spaß macht.

QUELLEN

- [1] Lehner, F.: Wissensmanagement, Hanser Verlag, 2012
- [2] Ortner, E.: Massenmedien und Lernvermögen. Der Einfluss asymmetrischer Massenmedien auf die Entwicklung des individuellen Lernvermögens. Gesellschaft für Pädagogik und Information e.V., 2004
- [3] <http://unity3d.com>



Abbildung 4: Mit Hilfe mehrerer Medien neue Kompetenzen erlernen.



DR. VEIKKO KRYPCZYK

studierte und promovierte Betriebswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik. Er arbeitet u.a. als Berater, Fachautor und ist begeisterter Programmierer.



OLENA BOCHKOR

studierte Betriebswirtschaftslehre u.a. mit dem Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik.



Die Community Konferenz für Entwickler

Speaker:



Daniel Fisher
danielfisher.com



Dr. Florian Marquardt
regiocom



Dr. Holger Schwichtenberg
IT-Visions



Michael Blume
MB Consulting



Oliver Zeigermann
zeigermann.eu



Rainer Stropek
software architects

Am 8. Mai 2016 ist es so weit: Dann startet die 1. Entwicklerkonferenz in den Messehallen Magdeburg! Wir freuen uns über die zahlreichen hilfsbereiten Unterstützer, die es uns ermöglichen ein erstklassiges Programm mit renommierten Speakern rund um die Themen .NET, JAVA, HTML und ALM zusammenzustellen. Es werden bis zu 20 Sessions, vollgestopft mit wertvollen Erfahrungen und Praxiswissen von Entwicklern für Entwickler, bereitgestellt.

Zusätzlich wird durch Aussteller ein Einblick in aktuelle Tools und Komponenten gewährt. Hier bieten sich optimale Möglichkeiten für Erfahrungsaustausch, Weiterbildung und Networking. Die DevCon bietet ein umfassendes Themenspektrum aktueller Tendenzen zu OR Mappern, Datenbanken, Webtechnologien und Softwareentwicklungsprozessen. Erleben Sie die Entwickler-Community in Magdeburg am Fuße des Jahrtausendturmes!

www.dev-con.org info@dev-con.org @MiBDevCon

SCHNELL GELADEN UND GUT LESBAR

So sieht User Experience im Jahr 2016 aus

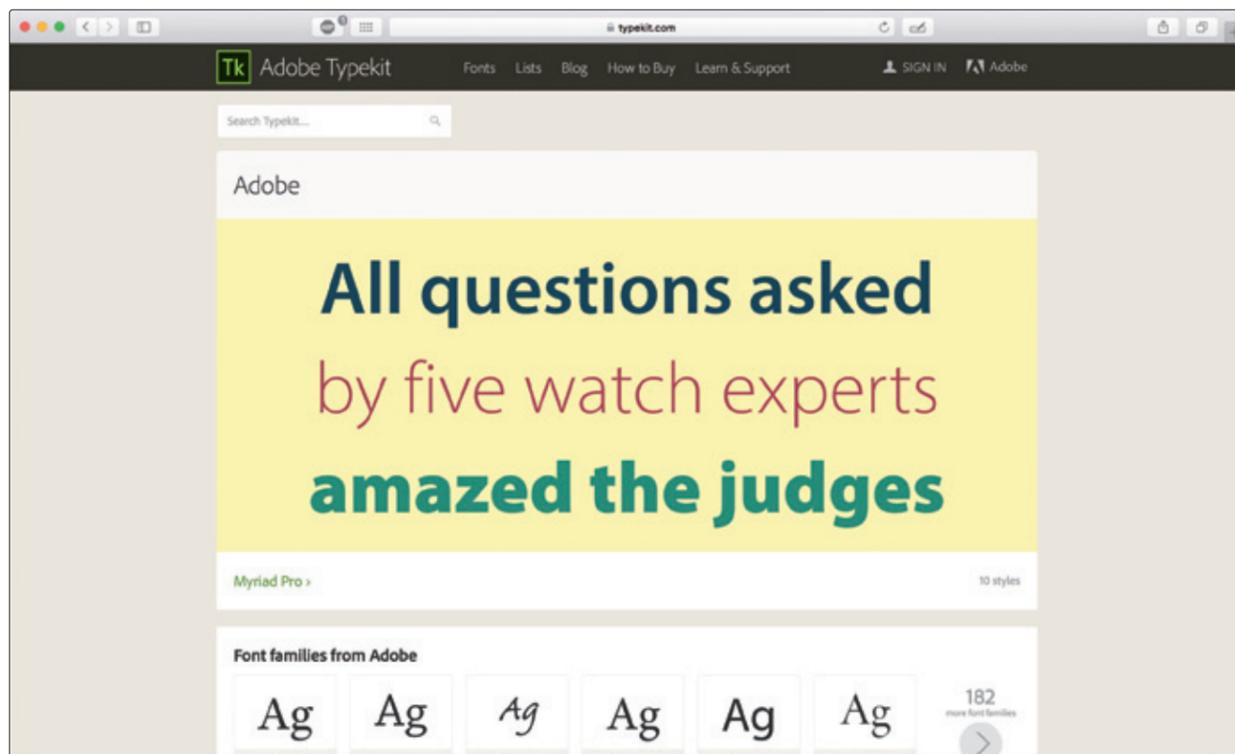


Abbildung 1: Lesbarkeit ist ein zunehmend wichtiger Teil des User-Experience-Designs.

Das Schlagwort User Experience (UX) beschreibt die Wahrnehmung, die ein Nutzer bei der Interaktion mit einem Gerät, mit einer Software, mit einer Website oder einer Kombination all dieser Schnittstellen hat. Da sie einen so großen Eindruck beim Nutzer hinterlässt, spielt UX eine große Rolle bei der Produkt- und Serviceentwicklung. Eine angenehme User Experience ist ausschlaggebend für den Erfolg und durchdringt daher jede Entscheidung, wenn es um das Gestalten und Programmieren von Websites geht. Wir sehen uns die Trends des vergangenen Jahres an und geben Einschätzungen ab, wie es 2016 weitergeht.

Responsive Design, Content Focused Design, Single Page Applications und Material Design – all das sind Begriffe, die wir 2015 aus allen Richtungen gehört haben. Wie viele Trends werden sich auch einige dieser Themen im Laufe der Zeit als kurzlebig herausstellen und in Zukunft nicht weiter ausgebaut und verfolgt werden.

In diesem Artikel ergründen wir, welche Trends es ins Jahr 2016 hinüberschaffen, welche nicht weiter verfolgt werden und letztendlich auch, wie Suchmaschinen und Nutzer auf diese Trends reagierten.

TRENDS DES JAHRES 2015

Niemand konnte wissen, dass Responsive Design einmal ein Standard im Webdesign und für die Webentwicklung werden sollte. Gleichzeitig wurde Responsive Design ein essentieller Bestandteil von UX Design und ist heute aus einem gut durchdachten Internetauftritt nicht mehr weg zu denken. Im Laufe dieses Jahres wurden immer mehr Websites auf Responsive Design umgestellt. Dieser moderne Ansatz trägt im Umgang mit verschiedenen Ausgabemedien dazu bei, dass Nutzer länger auf der Website verweilen, da sie für das jeweilige Ausgabemedium optimiert wird. Da Parameter wie diese Bounce Rate (siehe Info-Kasten) auch für die Suchmaschinenoptimierung eine große Rolle spielen, ist es 2015 eigentlich für jeden Designer selbstverständlich, automatisch Websites anzubieten und zu erstellen, die diesem Standard entsprechen.

TYPOGRAFIE SPIELT EINE BEDEUTENDE ROLLE

Hört man sonst von Seiten der Suchmaschinenoptimierer immer, dass Content King sei, so setzt sich die User Experience mehr damit auseinander, wie der Content aufbereitet sein muss, damit der User sich gut zurecht findet und diesen gerne konsumiert. Bereits 2014 führte der Trend immer mehr zur Verwendung von Web Font Services wie Google Fonts [1] oder Typekit von Adobe (Abbildung 1).

2015 haben Designer und Usability Experten immer mehr verstanden, von welcher großer Bedeutung die Typografie bei Texten im Internet ist. Das Thema Readability wird immer mehr Bestandteil des Webdesigns und der Entwicklung von Websites. Neben handgeschriebenen

Bounce Rate

Von einer Bounce Rate spricht man, wenn der Besucher einer Website sich nur eine Seite ansieht und nicht tiefer in die Website einsteigt. In der Regel können Websites wie z.B. Rezepte-Seiten, Tutorial-Seiten, die sehr gut auf alle Suchmaschinen optimiert wurden, ebenso hohe Bounce-Rates vorweisen, wie sogenannte Single Page Websites. Man sollte sich unbedingt die Zeit nehmen, die Bounce Rate zu optimieren. Verwendet man Google Analytics als Tracking-Technologie auf der eigenen Website, so trackt Google automatisch die Bounce Rate mit. Ist diese sehr hoch, so interpretiert Google dies in bestimmten Fällen so, dass die Seitenbesucher entweder kein wirkliches Interesse an der Seite haben oder die Inhalte nicht zum Suchbegriff passen. Beides ist für Single-Page-Layouts ein riesiges Problem, da mit hohen Bounce Rates gleichzeitig die einzige vorhandene Website herabgestuft wird.

Designs werden immer häufiger klare Schriften in großer Schriftgröße zur Auszeichnung von Headlines und wichtigen Design-Elementen eingesetzt.

PARALLAX SCROLLING BEI SINGLE PAGE LAYOUTS

Im Jahr 2015 verwendeten immer mehr Websites Single Page Layouts mit Parallax Scrolling Effekten. Hierbei bewegt sich die Website beim Scrollen nicht als ein Ganzes, sondern scheint sich Stück für Stück zu verändern. Dieser Effekt wird gerne für das Storytelling auf Websites eingesetzt, aber auch um auf Single Page Websites die Ladezeiten zu verkürzen und visuelle Abtrennungen von Inhalten oder thematischen Teilbereichen auf einer Website zu schaffen.

Aus aktuellen User-Experience-Studien, lässt sich jedoch ablesen, dass User mittlerweile durch das gelernte Navigationsverhalten auf Tablets und Mobiltelefonen lieber scrollen als tatsächlich auf einzelne Menüpunkte zu klicken. Parallax Scrolling-Effekte verringern zwar die wahrgenommene Ladezeit, wenn sie richtig eingesetzt werden, stellen aber nach wie vor im Bereich Suchmaschinenoptimierung eine Hürde dar, die bisher nicht vernünftig gelöst wurde, außer durch den Einsatz von Anchor Links innerhalb der Website. Anchor Links verweisen nicht auf eine neue Seite, sondern auf einen anderen Punkt auf der aktuellen Seite.

CONTENT FOCUSED DESIGN

Nachdem die Schlacht um Mobile First vs. Desktop First in den meisten Fällen für mobile Endgeräte entschieden wurde, begann sich ein neues Paradigma herauszukristallisieren: Content First. Da die Erwartung der Internetnutzer immer mehr in Richtung Geschwindigkeit geht, wurde es für Designer und User Experience-Experten immer wichtiger, ersetzbare Elemente durch einfache und damit schneller erfassbare grafische Konzepte zu ersetzen.

Im Jahr 2015 hat man damit begonnen große Grafiken oder Fotos zu ersetzen, dynamische Menüs nur noch dort einzusetzen, wo es tatsächlich notwendig ist und Texte nur in einer bestimmten Schriftgröße darzustellen, ohne dabei den Fokus auf die Vermittlung der wirklich wichtigen Inhalte zu verlieren.

PERSONALIZED USER EXPERIENCE

Das wohl wichtigste Thema, das 2015 mit großem Einsatz verfolgt wurde, ist das Thema Personalized User Experience. Aufgrund des immer stärker wachsenden Wettbewerbs zwischen Marken und Angeboten wird es für Firmen immer wichtiger, detailliertere und feiner aufgeschlüsselte Daten zu erhalten, sowie so viele Aktivitäten eines Users zu tracken wie möglich.

Dieses Verhalten stößt nach wie vor bei großen Teilen der Bevölkerung auf Ablehnung. Für User-Experience-Experten ist es jedoch ein großer Vorteil, wenn sie gesammelte Daten einsetzen können um Angebote zu optimieren.

Vermutlich war der Online-Versandhändler Amazon der Erste, der bereits vor Jahren mit diesen Daten

experimentiert hat. Mittlerweile haben aber nicht nur die Betreiber von Shops, sondern auch News-Anbieter erkannt, wie wichtig der Einsatz von gesammelten Daten für eine ausgereifte User Experience sein kann.

Personalisierte UX gilt derzeit als die größte treibende Kraft in höheren Conversion-Zahlen – richtig eingesetzt, kann sie einen ausschlaggebenden Wettbewerbsvorteil bedeuten.

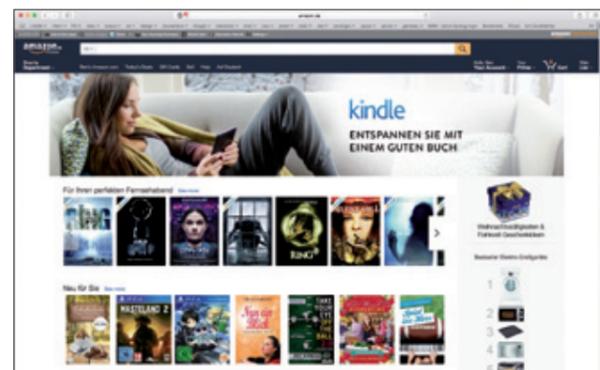
Bevor man sich Gedanken darüber macht, welche Entwicklungen im Jahr 2016 an Bedeutung gewinnen könnten und was sich durchsetzt, sollte man sich auch die enorme Entwicklung im Bereich Kleinstgeräte ansehen. Immer mehr Hersteller von elektronischen Geräten setzen auf sogenannte Wearables, sei es die Apple Watch, einfachere Fitness-Tracker wie z.B. von Garmin oder auch andere vielseitige Produkte wie die Samsung Gear S. Die Produkte sind mehr als nur Zeitanzeiger – sie versuchen alle Bereiche des Lebens aufzuzeichnen. User Experience beschränkt sich also nicht mehr nur auf das aktive Agieren im Internet, sondern nimmt Anteil am Alltag.

TRENDS IM JAHRE 2016

Die Personalized User Experience wird sich im Jahr 2016 noch weiter entwickeln. Sie ist der Alptraum von Datenschützern – und dennoch: Unternehmen möchten ihre Conversions und damit ihre Umsätze steigern, und Nutzer geben immer öfter aus Bequemlichkeit ihre Daten preis.

Genau das ist die Aufgabe, vor der Unternehmen, Entwickler und Designer stehen: die User Experience für jeden einzelnen so zu gestalten, dass man nicht das Gefühl hat, dass sie eher unheimlich als hilfreich ist.

Die einfachste UX-Anpassung, die mittlerweile fast jeder größere Online-Shop durchführt, ist es, Interessenten und Käufern weitere Produkte anzubieten, die zu vorherigen Käufen oder etablierten Interessen passen. Allein mit dieser Methode gelingt es Anbietern wie Amazon bereits bestehende Kunden in ihrem Kaufverhalten zu unterstützen und Interessenten dazu zu bewegen, ein Produkt zu kaufen. Was Amazon in unserem Beispiel anbietet, basiert auf den letzten Film-Genres, die der Autor in Prime Video angesehen hat, sowie einige, mehr oder weniger passende Bücher und Artikel zu den Produkten, die er zuletzt gesucht hat. Ruft man amazon.de ganz ohne gesetzte Cookies auf, so bietet sich eine etwas andere Ansicht der Startseite, aller Wahrscheinlichkeit nach der



Eine personalisierte Amazon-Startseite

Produkte, die entweder gerade besonders aktuell sind (wie z.B. der Film Jurassic Park) oder aber Produkte, die sich besonders gut und einfach online verkaufen lassen.

APPS ERLERNEN VERHALTENSMUSTER

Ein fortgeschrittenes Anwendungsgebiet von personalisierter UX ist das Erlernen von Verhaltensmustern mit Hilfe von Apps. Hier spielt das Thema Big Data in großen wie kleinen Unternehmen mehr und mehr eine bedeutende Rolle. Begonnen aber hat hiermit sehr frühzeitig bereits die App Google Mobile, die auf vielen mobilen Endgeräten zur Verfügung steht. Diese App hat nach Anmeldung in dem persönlichen Google-Konto Zugriff auf das Suchverhalten, den Gmail-Account und andere Dienste. Hier passiert die Personalisierung ohne die direkte Zustimmung des Anwenders; aufgrund der Daten bietet sie nützliche Ressourcen für unterwegs.

Ähnlich wie Google verhält sich auch die App Waze für Smartphones und Tablets. Verwendet man diese App häufiger und erlaubt man ihr den Zugriff auf die eigenen Location-Daten, so lernt die App nach einiger Verwendung zu welchen Uhrzeiten man sich in der Regel an bestimmten Tagen auf dem Weg nach Hause oder zur Arbeit befindet und versucht anhand aktueller Traffic-Daten den schnellsten Weg von A nach B zu finden.

Diese beiden hier beschriebenen Anwendungsgebiete können einem den Alltag erleichtern, sofern man dazu bereit ist, ein Stück Privatsphäre aufzugeben.

Weitere Möglichkeiten die User Experience zu personalisieren, ergeben sich für Servicebereiche in Webshops sowie Freundesempfehlungen über Social Media. Auch E-Mail-Marketing lässt sich verbessern, indem Newsletter auf das Nutzerverhalten auf der jeweiligen Unternehmenswebsite zugeschnitten werden. Die Möglichkeiten sind hier nahezu unbegrenzt und bergen ein riesiges Entwicklungspotential.

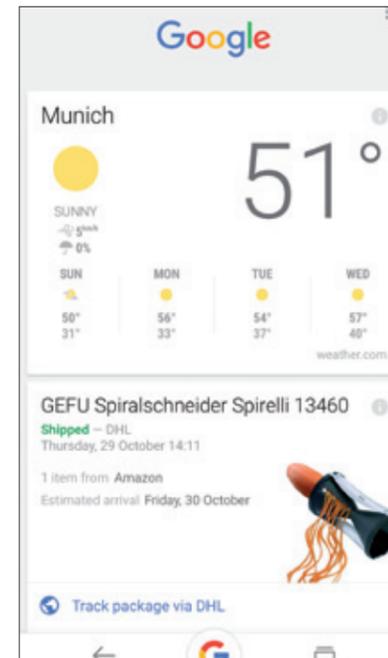
RESPONSIVE DESIGN

SEO- und Usability-Experten kritisieren Responsive Design immer häufiger. Der ursprüngliche Ansatz von Responsive Design findet bei performance-orientierten UX-Experten nur noch wenig Anklang.

Generell verfolgt Responsive Design vereinfacht gesagt den Ansatz, für jedes Ausgabemedium (Bildschirm,



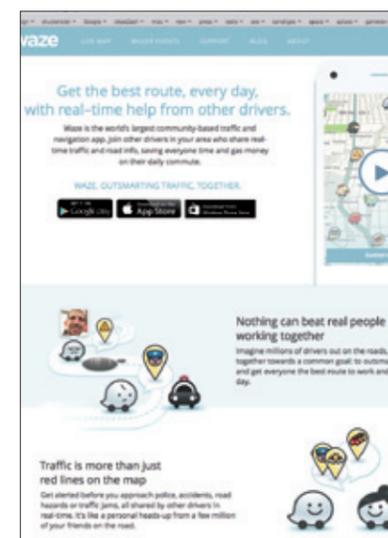
Eine Amazon-Startseite, die nicht auf gespeicherte Daten zurückgreifen kann.



Google Now sammelt Daten aus allen Bereichen und liefert passende Vorschläge.

Laptop, Smartphone, Tablet) in unterschiedlichen Auflösungen eine angepasste Darstellung bereitzustellen, um eine bestmögliche User Experience zu bieten.

Der Ansatz ist hierbei durchaus richtig, berücksichtigt derzeit jedoch nicht automatisch auch die Absicht, nicht nur eine angepasste Darstellung zu vermitteln, sondern gleichzeitig auch Rücksicht auf äußere Faktoren wie z.B. Verbindungsgeschwindigkeiten zu nehmen. Außerdem gilt es davon weg zu kommen, sich immer nur auf die Art der Ausgabegeräte zu konzentrieren – viel wichtiger wird



Waze bietet einen ähnlichen Dienst wie Google Now.

die User Experience anhand von unterschiedlichen Screen-Größen, welche dann eher in Micro-Screens, kleine Screens, Screens mittlerer Größe, große Screens und extra große Screens unterteilt werden.

SCREEN-GRÖSSE STICHT GERÄTE-ART

Besonders entscheidend ist die Auflösung. In der Vergangenheit verwendete man sehr oft Bilder in hohen Auflösungen. Gerade bei mobilen Geräten führt das zu sehr langen Ladezeiten und damit häufig zu Ladeabbrüchen und einer schlechten User Experience, letztendlich aber durch die hohe Bounce Rate auch zu einer schlechteren Einstufung in den organischen Suchergebnissen.

Im Bereich UX-Design verfolgt man daher den Ansatz mobile first oder die Reduzierung der grafischen Inhalte auf so viele Icons und so wenige Bilddaten wie möglich. Erstere nehmen aufgrund ihrer meist freien Skalierbarkeit bei gleichbleibender Qualität wesentlich geringere Datenmengen in Anspruch, sodass es hier immer seltener zu Schwierigkeiten mit Ladezeiten kommt.

Für 2016 scheint man sich inhaltlich auf das nötigste zurückzubesinnen und den Schritt weg von aufwendigen Animationen zu machen. Responsive Design in seinem ursprünglichen, von der Bildschirmauflösung abhängigen Gedanken wird aber sicher weiter praktiziert werden. Wie bereits in der Vergangenheit wird es auch in Zukunft so sein, dass Suchmaschinen, egal um welche Screen-Darstellung es sich im Responsive Design handelt, die gleichen Inhalte für alle Ausgabemedien erwarten.

Ist man beim Thema Ladezeitoptimierung für Suchmaschinen aber vor allen Dingen auch für die Nutzer eines Internetangebotes

angekommen, sollte man dringend darüber nachdenken, dass extern hinzugeladene Repositories von Typkit oder Google Fonts oft zu viele Informationen bereithalten, die auf einer Website gar nicht in Anspruch genommen werden. Man wird von externen Repositories hauptsächlich nur die Zeichen und Buchstaben laden, die tatsächlich benötigt werden, um die Datenmengen möglichst klein zu halten.

FAZIT

Gegen Ende des Jahres lässt sich ein deutlicher Trend feststellen: Es geht immer mehr darum, den richtigen Content im passenden Verhältnis zum Medium zu publizieren. Ein Punkt dürfte auch sein, dass man z.B. mobilen Nutzern beim ersten Laden eine verkürzte Form des Inhalts anbietet und erst bei tatsächlichem Bedarf den kompletten Inhalt nachlädt. Im Allgemeinen wird sich Webdesign also nicht mehr alleine als das Design von Websites verstehen können, sondern weiter denken, da die Wiedergabemedien immer vielseitiger und unterschiedlicher werden. Besonders entscheidend wird aufgrund der hohen Erwartungen eine einheitliche User Experience über alle Endgeräte hinweg. Alle technischen Konzepte und Entwicklungen, die zu kürzeren Ladezeiten und damit geringeren Bounce Rates führen, werden sehr schnell Einzug in bestehende, technisch ausgereifte Websites halten, da dies gerade für die zunehmende Masse an mobilen Usern ein entscheidender Faktor ist.

QUELLEN

[1] <https://www.google.com/fonts>



BENJAMIN MOLL

Der Autor und Online Marketing-Spezialist Ben Moll, Jahrgang 1979, lebt und arbeitet in München. Als Senior SEO-Consultant ist er für eine internationale Online Marketing-Agentur tätig. Nach Büroschluss bloggt und fotografiert er gerne. Ben Moll arbeitet momentan an einem Buch über die Selbstvermarktung für Fotografen.

VIEL NEUES BEI C# 6.0

EIN ÜBERBLICK

C# 6 bietet zahlreiche neue Funktionalitäten an. Dieser Beitrag greift die wichtigsten Neuerungen auf und beschreibt sie anhand kurzer Beispiele.

NULL-CONDITIONAL OPERATOR

Wer kennt es nicht, das ständige Prüfen auf null bevor auf Eigenschaften zugegriffen oder Methoden ausgeführt werden. Damit wollen wir eine NullReferenceException möglichst vermeiden. Diese Prüfungen sehen etwa wie folgt aus:

```
Person firstPerson = null;
var newAddress = new Address();
if (firstPerson != null)
{
    firstPerson.Relocate(newAddress);
}
```

Weit schlimmer sieht dies bei komplexeren Objektbäumen/Datenstrukturen aus. Mit dem null-conditional Operator steht eine Vereinfachung bereit:

```
Person firstPerson = null;
var newAddress = new Address();
firstPerson?.Relocate(newAddress);
Mit ?. wird der Zugriff nur ausgeführt, wenn die Variable auf ein Objekt zeigt. Das funktioniert mittels ?[ al- lerdings auch für Index-Operationen:
```

```
var street = firstPerson?.Addresses?[0]?.Street;
Das sieht doch weit besser aus als:
string street;
if (firstPerson != null
    && firstPerson.Addresses != null
    && firstPerson.Addresses.Count > 0)
{
    if (firstPerson.Addresses[0] != null)
    {
        street = firstPerson.Addresses[0].Street;
    }
}
```

Der Einsatz bei Delegates/Events klappt ebenfalls wunderbar (thread-sicher):

```
public delegate void
ChangeAddress(Address address);
...
public event ChangeAddress
AddressChanged;
...
public void Relocate(Address
address)
{
    PhysicalAddress = address;
    AddressChanged?.Invoke(address);
}
```

Die bisherige Variante im Vergleich dazu:

```
var changed = AddressChanged;
if (changed != null)
{
    changed(address);
}
```

AUTO-PROPERTY INITIALIZERS

In C# 3 wurden die Auto-Implemented Properties eingeführt. Auf Deutsch besitzen sie den wohlklingenden Namen Automatisch implementierte Eigenschaften. Sie werden so definiert:

```
public DateTime CreateDate { get;
set; }
```

Dabei erstellt der Compiler im Hintergrund ein unsichtbares Attribut, welches einen etwaigen Wert enthält. Nun ist es aber unpraktisch, einer derartigen Eigenschaft einen Default-Wert zu verpassen:

```
public DateTime CreateDate { get;
set; } = DateTime.Now;
public Address()
{
    CreateDate = DateTime.Now;
}
```

Mit C# 6 kann ein Default-Wert auch folgendermaßen gesetzt werden:

```
public DateTime CreateDate { get;
set; } = DateTime.Now;
```

Das sieht schon mal ganz gut aus, funktioniert aber auch, wenn nur ein Getter vorhanden ist, der Wert also nicht veränderbar sein soll (immutable):

```
public DateTime CreateDate { get; }
= DateTime.Now;
```

In diesem Falle kann CreateDate nicht verändert werden (außer im Konstruktor).

NAMEOF EXPRESSION

Nameof ist eine richtig hilfreiche Sache, um all diese magischen Strings aus dem Sourcecode entfernt zu bekommen. Gerade zu WPF-Zeiten waren entsprechende Workarounds besonders in Zusammenhang mit INotifyPropertyChanged etc. gefragt. Hier ein solches Beispiel:

```
public class Person :
INotifyPropertyChanged
```

```
{
private string firstName;
public string FirstName
{
    get { return firstName; }
    set
    {
        firstName = value;
        NotifyPropertyChanged(„First
Name“);
    }
}
protected void NotifyProperty
Changed(string propertyName)
{
    if (PropertyChanged != null)
        PropertyChanged(this,
            new PropertyChangedEventArgs
                Args(propertyName));
}
public event PropertyChangedEvent
Handler PropertyChanged;
}
```

Der Nachteil besteht nun darin, dass bei einer Änderung der Property auch der String entsprechend geändert werden muss, damit die Funktionalität erhalten bleibt. Dies ist zwar in diesem Beispiel einfach zu finden, geht aber schon einmal unter.

```
NotifyPropertyChanged(„FirstName“);
kann nun wie folgt verbessert werden:
NotifyPropertyChanged(nameof(First
Name));
```

Dadurch werden Umbenennungen auch hierfür durchgeführt.

Besonders interessant ist nameof auch bei der Verwendung der ArgumentNullException bzw. der ArgumentOutOfRangeException.

Zu beachten ist, dass nameof nur den eigentlichen Namen der Klasse, Methode oder Eigenschaft zurückliefert. Namespaces und übergeordnete Typnamen bleiben außen vor.

STRING INTERPOLATION

String.Format ist eine der ersten Funktionen, die beim Erlernen von einer Sprache unter .NET zum Einsatz kommen. Damit kann man sich ja quasi ein Template mit Platzhaltern definieren. In diese Platzhalter werden dann Werte eingefügt und – falls angegeben – entsprechend

formatiert. Das ist bei einem Wert oder zweien nicht so schlimm, kann aber bei zunehmender Anzahl an Werten sehr unübersichtlich werden. Vor allem ist es mühsam herauszufinden, wo welcher Wert denn nun genau steht. Besser wäre es, wenn dies auf den ersten Blick ersichtlich wäre. Hier kommt die String Interpolation zum Zug. Gleich ein Beispiel:

```
var name = „Norbert“;
Console.WriteLine($"{{name}}");
Dabei muss man sich natürlich an eine vorgegebene Struktur halten. Diese sieht wie folgt aus:
$ „ <text> { <interpolation-expression> <optional-comma-field-width> <optional-colon-format> } <text> ...
} „
```

Hier ein paar Beispiele:

```
Console.WriteLine($"Hallo {name,
15}");
-->Hallo Norbert
Console.WriteLine($"Hallo {name}|
{{Herzlich}} willkommen.");
-->Hallo Norbert! {Herzlich}
willkommen.
Console.WriteLine($"{{costs,15:c} |
{{actuals,15:c} | {{diff,15:c}}");
--> 2.000,00 €|2.800,00 €|-800,00 €
```

Ein interpolierter String kann überall dort verwendet werden, wo String-Literale gültig sind.

EXCEPTION FILTERS

Mit Exception Filters kann man Catch-Blöcke mit Bedingungen versehen. Ist die jeweilige Bedingung erfüllt, wird der Catch-Block (natürlich nur bei Auftreten der entsprechenden Ausnahme) ausgeführt.

Jetzt mag man meinen, dass das ja jetzt schon ginge, indem man die Exception caught und innerhalb des Ausführungsblockes Bedingungen festlegt. Der Unterschied liegt darin, dass für dieses Vorgehen die Exception gecatched werden muss. Mit Hilfe der Exception Filters wird zuerst die Bedingung geprüft und erst dann die Exception gecatched und der dazugehörige Codeblock ausgeführt. Und so sieht ein Beispiel für Exception Filters aus:

```
try
{
    // do that awesome stuff
}
catch (MyCustomException customEx)
when(customEx.ErrorCode == 100)
{
    // do what should be done
}
catch (MyCustomException customEx)
when(customEx.ErrorCode == 200)
{
    // do what should be done
}
```

```
catch (MyCustomException customEx)
{
    Console.WriteLine(„General“);
}
VB.NET- und F#-Entwickler kennen das schon.
```

EXPRESSION-BODIED MEMBERS

Durch die Einführung der Expression-bodied Members in C# 6 können Expressions für Eigenschaften und Methoden/Funktionen statt der üblichen Anweisungsblöcke verwendet werden.

```
public class Person
{
    public string FirstName { get;
set; }
    public string LastName { get;
set; }
```

```
public string FullName =>
ToString();
//entspricht
//public string FullName { get {
return ToString(); } }
```

```
public override string ToString()
=> $"{{LastName}}, {{FirstName}}";
//entspricht
//public override string ToString()
//{{
//    return $"{{LastName}},
{{FirstName}}";
//}}
}
```

Einfache Statements können weiter reduziert werden, viel mehr steckt aber nicht dahinter. Wichtig ist nur, dass der jeweilige Rückgabe-Typ zusammenpassen muss (im Falle von ToString also string, bei Methodenaufrufen void), aber das versteht sich von selbst.

USING STATIC

Eine weitere Neuerung in C# 6 ist using static. Dies ermöglicht den Import statischer Klassen und die Verwendung der verfügbaren Member ohne voll qualifizierter Angabe. Hier ein Beispiel:

```
using static System.Math;
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        System.WriteLine(Cos(3));
    }
}
Auch der Import von Enums ist möglich:
using static System.Environment;
using static System.Environment.
SpecialFolder;
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        GetFolderPath(Templates);
    }
}
```

INDEX INITIALIZERS

Objekte und Collections können ja bereits recht einfach mit initialen Werten versehen werden. Bei Objekten mit Indexer hingegen fehlt ein eleganter Weg. Dieser ist nun mit C# 6 verfügbar und sieht wie folgt aus:

```
var mapping = new Dictionary<int,
string>
{
    [10] = „aafddd“,
    [17] = „ddfkwd“,
    [29] = „rrkktk“
};
Console.WriteLine(mapping[10]); //
aafddd
```

AWAIT IN CATCH AND FINALLY BLOCKS

Das mit C# 5 eingeführte Keyword await war in Catch- und Finally-Blöcken nicht möglich. Es mussten also Workarounds implementiert werden. Mit C# 6 ändert sich dies, wie das nachfolgende Beispiel zeigt.

```
static async void ProcessDataAsync()
{
    try
    {
        DoSomethingErroneous();
    }
    catch (Exception e)
    {
        await ReportErrorAsync(e);
    }
}
```

FAZIT

Mit C# 6 wurden einige Neuerungen eingeführt, die Code verkürzen und verschönern sollen. Manche der neuen Funktionalitäten scheinen nicht sehr sinnvoll zu sein, da sie sich hauptsächlich auf das Aussehen des Codes beziehen und weniger auf den tatsächlichen Nutzen. Schlussendlich muss jedoch jeder selbst entscheiden, welche der zusätzlichen Möglichkeiten er nutzen möchte.



NORBERT EDER

ist ein Full-Stack-Entwickler mit langjähriger Erfahrung in Praxis und Lehre. Seine Schwerpunkte liegen in den Berei-

chen Web, Mobile und Team-Entwicklung. E-Mail: norbert@norberteder.com Blog: www.norberteder.com Twitter: [@norberteder](https://twitter.com/norberteder)



Quelle: Pixello.de/bergfoto7

VERANTWORTUNG ÜBERNEHMEN

Umweltschutz in der IT

Die IT durchdringt unser gesamtes Leben. Dadurch potenziert sich der technische Fortschritt immer weiter – er fordert jedoch auch einen erheblichen Einsatz von Ressourcen, die knapp und teuer sind. Die Auswirkungen auf Umwelt und Mensch sind spürbar – deshalb müssen wir unser Verhalten anpassen. In diesem Artikel geben wir einen Überblick über dieses Thema – denn es ist wichtig, und wird immer wichtiger. Wir haben die Verantwortung für nachkommende Generationen und müssen deshalb nachhaltig wirtschaften und auf unsere Umwelt achten.

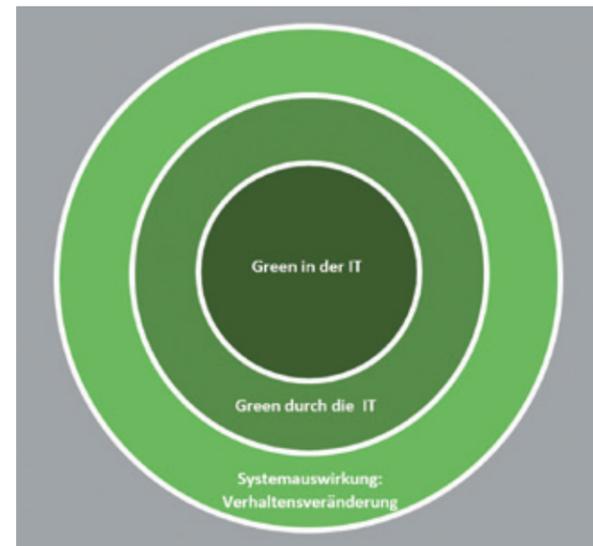


Abbildung 1: Das heutige Begriffsverständnis von Green IT ist umfassend [2].

Mit der Industrialisierung hat der technische Fortschritt Einzug gehalten. Neue Produktionstechnologien, höhere Effizienz und die damit einhergehende Weiterentwicklung der Gesellschaft standen im Vordergrund. Dabei wurde zu Beginn in keiner Weise bedacht, dass diese Änderungen auch Auswirkungen auf andere Bereiche des Lebens haben. Insbesondere durch den erhöhten, meist einseitigen Verbrauch von Ressourcen stellten sich vielfältige Auswirkungen auf die Umwelt ein. Erst als diese Auswirkungen spürbar wurden, griff die Menschheit das Thema Umweltschutz auf. Nachhaltigkeit, Klimaschutz und eine Produktion, die die Ressourcen soweit schon wie möglich, sind in den Fokus gerückt.

In der IT ist es genauso. Zu Beginn des Informationszeitalters standen ausschließlich der technische Fortschritt und die damit erstmals möglichen Anwendungsgebiete im Vordergrund. Themen wie Klimaschutz, Auswirkungen auf die Umwelt und Nachhaltigkeit wurden nicht beachtet. Nunmehr ist auch die IT erwachsen geworden und keiner zweifelt mehr an der Bedeutung für die heutige moderne Produktion, die Wirtschaft und die Gestaltung unseres Lebens. Aber der Einsatz dieser Technologie ist nicht ohne Auswirkungen auf die Umwelt. Wir betrachten das Thema unter dem Stichwort Green IT, denn wir finden, dass es Zeit ist, sich damit auseinanderzusetzen. Denn jedes Mal wenn wir einen Computer oder ein Smartphone kaufen und nutzen, muss uns bewusst werden, dass wir damit einen ökologischen Fußabdruck hinterlassen. Besonders relevant ist das, weil wir die Technologien nicht nur im Bereich der Güterproduktion nutzen, sondern sie auch Bestandteil unseres gesamten Lebens geworden sind. Jeder Einzelne von uns verbringt viel Zeit mit IT. Ein Beispiel ist die immer stärkere Nutzung von Smartphones.

EIN ÜBERBLICK ÜBER GREEN IT

Ursprünglich stand der Begriff Green IT für eine umwelt- und ressourcenschonende Herstellung, Nutzung und Entsorgung von IT. Darunter verstand man einen möglichst kostengünstigen und wirtschaftlichen Einsatz

der Ressourcen. Heute gehen wir von einem viel weitergehenden Begriffsverständnis aus (Abbildung 1). Danach umfasst Green IT drei Ebenen: Green in der IT, Green durch die IT und Systemauswirkung bzw. Verhaltensveränderung. Green in der IT bezieht sich auf die ursprüngliche Definition. Darunter werden alle umweltschonenden Anstrengungen innerhalb der IT zusammengefasst, beispielsweise die Nutzung energieeffizienter Komponenten. Mit Green durch die IT ist der Beitrag gemeint, welchen diese zu einer ökologischeren Lebensweise leistet. Zum Beispiel führt eine IT-gestützte Routenplanung in der Transportwirtschaft dazu, dass die Fahrstrecken minimiert und Ressourcen eingespart werden. Die dritte Komponente untersucht die möglichst positiven Auswirkungen der IT-Nutzung auf das Verhalten der Menschen. Durch eine verbesserte Informations- und Kommunikationstechnologie können wir beispielsweise Präsenztermine und die damit einhergehende Reisetätigkeit durch Videokonferenzen ersetzen. Zusammenfassend gilt: Green IT hat die Ziele, Umweltressourcen zu schonen, Kosten zu reduzieren, das Risiko zu minimieren, die Effizienz zu steigern und das Image zu verbessern [1], [2].

EIN BISSCHEN GESCHICHTE

Die Geschichte der Green IT hat ihren Anfang zu Beginn der 1990er Jahre, mit der starken Verbreitung des Personal Computers. Mit der erhöhten Nutzung ging auch ein Anstieg des Energieverbrauchs einher. Erste Maßnahmen einer umweltorientierten IT beschäftigten sich daher mit diesem Thema. So startete 1992 die US-amerikanische Umweltschutzbehörde das Programm Energy Star. Energiesparende Hardware durfte mit dem gleichnamigen Logo versehen werden. Seit 2003 wurde Energy Star offiziell auch auf Europa ausgeweitet. Zwar steht die Zertifizierung wegen schwacher Spezifikationen immer wieder unter Kritik, dennoch konnten dadurch im Jahr 2012 schätzungsweise 1,8 Milliarden Tonnen CO₂ eingespart werden. Einen Überblick über weitere Umweltsiegel gibt Tabelle 1. In Deutschland wurde das Thema Green IT zuerst im Jahr 1994 durch den Artikel „Grüne Computer“ im Wissenschaftsjournal Wirtschaftsinformatik bekannt gemacht. Schon ein Jahr danach wurde bei der Messe CeBIT eine eigene Halle unter dem Motto „Grüne Computer“ eingerichtet. Seit dem Jahr 2000 umfasst Green IT weitere wichtige Themen, darunter Virtualisierung, Thin Clients, Cloud- und Grid-Computing.

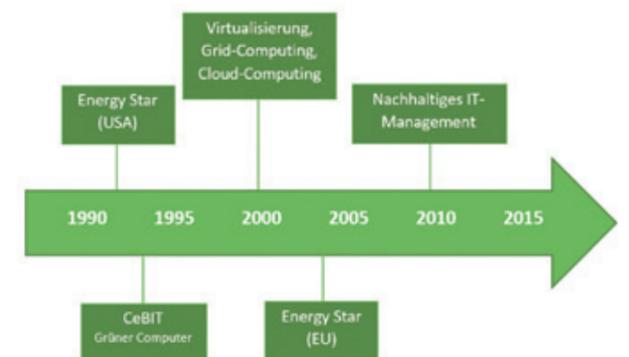


Abbildung 2: Meilensteine der Entwicklung von Green IT [4].

Manche Entwicklungen sind erst über Umwege mit einer nachhaltigen Nutzung von IT zu verstehen. Zunehmend gerät auch das IT-Management in den Fokus von Green IT. Hier geht es darum, bereits bei der Planung und Konzeption der gesamten IT eines Unternehmens die Aspekte des ressourcen- und umweltschonenden Einsatzes im Blick zu behalten. Abbildung 2 fasst die Meilensteine der Entwicklung von Green IT zusammen [2] [3] [4].

AKTEURE

Wer ist vom Thema Green IT betroffen? Die Antwort ist klar: Jeder, der IT nutzt. Ganz so einfach wollen wir uns es aber doch nicht machen. Im betrieblichen Umfeld hat man als Anwender nur einen geringen Einfluss auf die Ausgestaltung der IT. Im privaten Bereich sieht es grundsätzlich anders aus. Hier trägt jeder einzelne Anwender eine Verantwortung bezüglich Beschaffung, Nutzung und Entsorgung sämtlicher Geräte. Im Unternehmen sind Führungskräfte, Beschaffer, IT-Techniker, Haustechniker und Anwender dafür zuständig (Abbildung 3). Im Fokus der Betrachtungen stehen dabei die Orte der intensivsten Nutzung, also Rechenzentren und Büroarbeitsplätze. Diese haben ein großes Potenzial zum Energiesparen. Die Herausforderung besteht darin, bei den steigenden Anforderungen an die IT eine Verringerung der Energiekosten zu erreichen. Dabei bedarf es einerseits des Einsatzes neuer Technik und neuer Konzepte und andererseits eines schonenden Umgangs mit allen Ressourcen. Letzteres erfordert ein radikales Umdenken aller Beteiligten. Kommen wir mit einigen Anmerkungen auf die oben genannte Personengruppe und ihre Rolle bei der Gestaltung einer nachhaltigen IT zurück.

■ **Führungskräfte:** Das Management eines Unternehmens ist für die strategische Ausrichtung, Steuerung, Motivation und Leitung der Mitarbeiter zuständig. Auf Ebene der Green IT umfasst das unter anderem die Entwicklung und Festlegung der IT-Strategie unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Wiederverwendbarkeit und Ressourcenschonung. Ebenso gehören dazu die Etablierung eines Energie-Monitorings, die Einführung ganzheitlicher Energiesparmaßnahmen und die

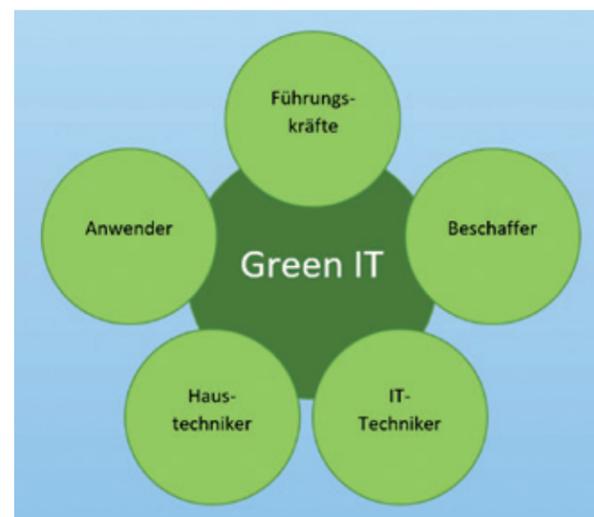


Abbildung 3: Green IT geht alle an: Die Akteure [1].

Berücksichtigung der Kosten einer IT-Maßnahme während ihres gesamten Lebenszyklus.

■ **Beschaffer:** Sie spielen eine Schlüsselrolle, da sie für den Einkauf der Produkte und Leistungen zuständig sind. Sie sollten dabei vor allem Geräte auswählen, die umweltfreundlich produziert sind, sowie auf Umweltzeichen, Zertifizierungen und eine recyclinggerechte Konstruktion achten.

■ **IT-Techniker:** Diese Personengruppe ist für die Betreuung der Geräte verantwortlich. Auch IT-Betreuung kann green gestaltet werden. Dazu gehört zum Beispiel, dass bei der Einrichtung energiesparende Einstellungen vorgenommen werden oder dass bei der Anordnung von Servern auf eine möglichst hohe natürliche Luftzirkulation geachtet wird.

■ **Haustechniker:** Die Haustechnik sorgt in Rechenzentren oft für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung. Die Anlagen sind auf die erforderlichen Leistungen abzustimmen. Eine Überdimensionierung ist zu vermeiden.

■ **Anwender:** im betrieblichen Umfeld kann Energie unter anderem dadurch eingespart werden, dass die Geräte bei Nichtnutzung rechtzeitig ausgeschaltet werden. Dieses betrifft vor allem eher selten genutzte Peripheriegeräte, wie zum Beispiel Drucker.



Abbildung 4: Ein Thin-Client von hp im Einsatz.

MASSNAHMEN

Die Maßnahmen der Green-IT-Umsetzung umfassen organisatorische und technische Aspekte. Auf organisatorischer Ebene betrifft dies die Planung, Steuerung und Prüfung aller Aktivitäten zur Reduktion des Energieverbrauchs. Ausgangspunkt ist die Entwicklung und Festlegung einer Green-IT-Strategie. Dabei sollen Best Practices herangezogen und daraus Handlungsmaßnahmen abgeleitet werden. Diese sind entsprechend der Strategie zu priorisieren und umzusetzen. Wichtiger Punkt ist die organisatorische Konsolidierung, das heißt die Beachtung zentraler Vorgaben. Daraus resultieren Vorteile:

- eine erhöhte Effizienz und Auslastung der Anlagen und einer damit einhergehenden Kostenreduzierung
- die Verbesserung der Servicebereitschaft
- Erreichen von strategischen Vorteilen durch Harmonisierung von Prozessen und Technologien.

Wichtig ist, dass die Green-IT Strategie in das bestehende Managementsystem eingegliedert und mit bereits

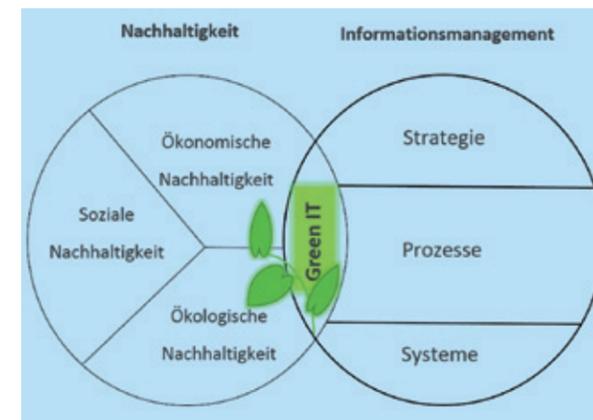


Abbildung 5: Spannungsfeld zwischen Nachhaltigkeit und Informationsmanagement [4].

vorhandenen Umweltmaßnahmen abgestimmt wird. Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen ist das Wissen um den eigenen Energieverbrauch. Dieser ist zu analysieren und zu überwachen. Bei der Beschaffung von neuem Equipment ist auch darauf zu achten: es sind nicht nur die Investitionskosten, sondern die Kosten für den gesamten Lebenszyklus zu berücksichtigen. Die Mitarbeiter spielen bei der Umsetzung eine wichtige Rolle. Sie sollen daher durch Schulungen entsprechend sensibilisiert werden. Die Mitarbeiter setzen nicht nur die Maßnahmen um, sondern sie liefern im Idealfall auch Informationen und Ideen zur Optimierung. In Rechenzentren sind die Kühlsysteme mit circa 41% des Energieverbrauchs die Hauptstromverbraucher. In Büroumgebungen wirkt insbesondere die große Anzahl von mit IT ausgestatteten Arbeitsplätzen auf das Energieniveau. Wichtige Punkte der Optimierung sind hier: Nutzen der Energiesparfunktion, Einsatz von Thin Clients statt Personal Computer, Verwendung von Multifunktionsgeräten statt Einzelgeräten und das rechtzeitige und vollständige Ausschalten der Geräte bei Nichtverwendung. Im Unternehmen, wo ein Teil der Arbeitsplätze oft nicht besetzt ist, lohnt sich das Modell des Desk Sharings. Der Grundgedanke ist, dass es weniger

Arbeitsplätze als Beschäftigte gibt. So müssen sich mehrere Arbeitnehmer einen Arbeitsplatz teilen. Dadurch werden nicht nur Ersparnisse im Energieverbrauch, sondern auch Anschaffungs- und Folgekosten reduziert [2].

SPANNUNGSFELD

Green IT steht im Fokus zwischen Nachhaltigkeit und Informationsmanagement (Abbildung 5). Unter Nachhaltigkeit versteht man die gleichberechtigte Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sozialer Ziele. Nachhaltigkeit soll umfassend sein und das Verursacherprinzip, das Vorsorgeprinzip, das Kooperationsprinzip und das Integrationsprinzip berücksichtigen. Das Ziel ist es, einen möglichen Schaden für die Umwelt frühzeitig zu erkennen und diesen zu verhindern.

ERFOLGSMESSUNG

Der mögliche Erfolg bestimmt sich aus den Zielen. Es ist unklar, ob sie erreicht wurden: Die Erfolgsmessung steckt noch in den Kinderschuhen. Es fehlt an Standardisierung und Leitfäden für den Praxiseinsatz. Der Erfolg von Green IT-Maßnahmen muss entlang der gesamten Produktionskette, von der Beschaffung (Source) bis hin zum Absatz (Deliver) betrachtet werden (Abbildung 6). Beispiele in den Bereichen sind:

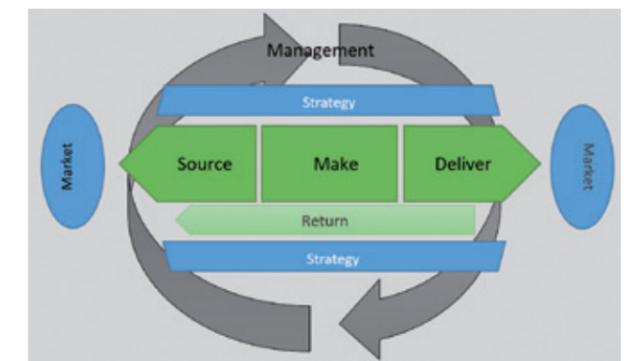


Abbildung 6: Kennzahlen zur Erfolgsmessung von Green IT-Maßnahmen [5].

Umweltsiegel	Bedeutung
Blauer Engel	Der Blaue Engel ist ein deutscher Standard, welcher die Kriterien mehrerer internationaler Standards zusammenfasst. Er steht primär für die Vermeidung von Schadstoffen und Abfall.
Energy Star	Energy Star steht für Energieeffizienz. Ein wichtiges Kriterium ist, dass eingeschaltete Geräte sich nach einer bestimmten Zeit in einen reduzierten Zustand begeben (Standby-Modus) und dabei ein bestimmter Energieverbrauch nicht überschritten wird.
80 Plus	80 Plus ist eine Auszeichnung für besonders energieeffiziente Netzteile. Bei einer Auslastung von 20, 50 und 100 Prozent müssen diese jeweils einen Wirkungsgrad von mindestens 80 Prozent aufweisen.
EPEAT	Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT) ist ein Siegel der US-Behörden. Damit werden Desktop-, Mobilrechner und Monitore ausgezeichnet, welche umweltfreundlich hergestellt wurden, wenig Schadstoffe enthalten, besonders wenig Energie verbrauchen und leicht zu entsorgen oder wiederzuverwerten sind.
TCO	TCO ist ein schwedisches Prüfsiegel, welches für die Berücksichtigung neuester technischer Standards steht. Weite Vorbereitung hat es für die Auszeichnung von Monitoren bezüglich Ergonomie, Stromverbrauch, Schadstoffbelastung und Wiederverwertbarkeit gefunden.
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) steht für die Einhaltung von Umweltvorschriften. Es ist auch unter dem Namen Öko-Audit bekannt.
RoHS	Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS) ist eine EG-Richtlinie, welche Grenzwerte für umweltgefährdende Substanzen bei der Produktion von elektrischen und elektronischen Geräten vorschreibt. Beim Einbau von Hardware sollte man unbedingt darauf achten, dass diese RoHS-konform hergestellt wurde.

Umweltsiegel und -zeichen [1].

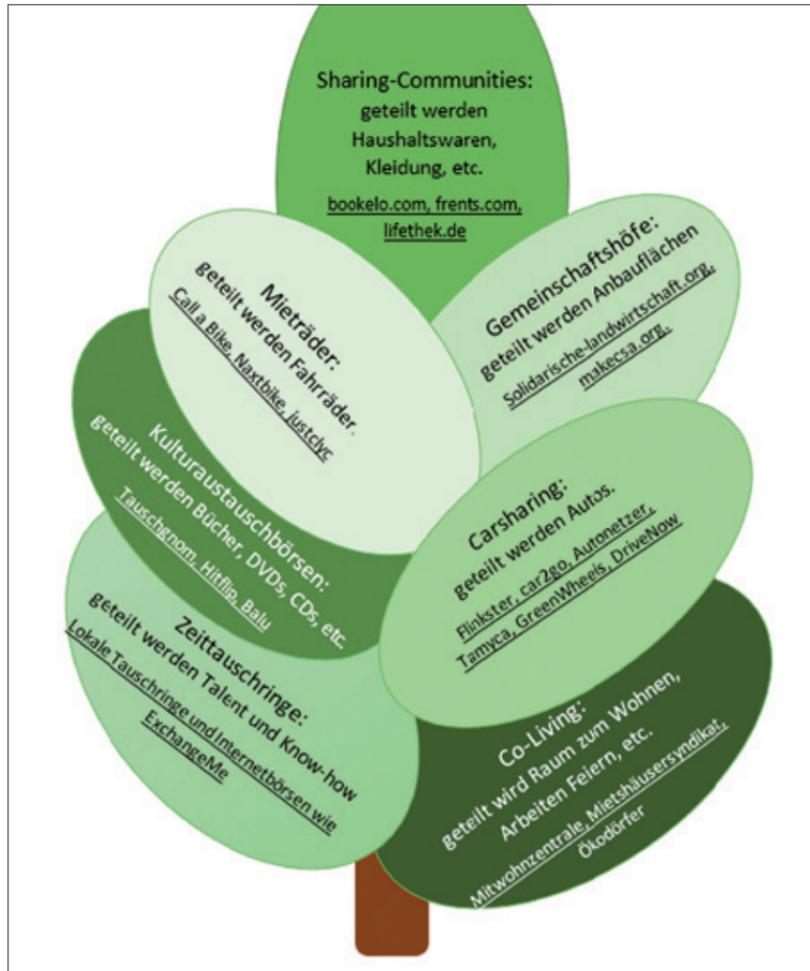


Abbildung 7: Ideensammlung zum Thema „Green“, inspiriert aus [6].

- **Source:** Anteil erneuerbarer Energie, Anteil der Investitionen, wo die gesamten Lebenszykluskosten berücksichtigt wurden
- **Make:** Kennzahlen wie Energy Return Effectiveness, Power Usage Effectiveness, Data Center Infrastructure Efficiency, Anteil sensibilisierter Mitarbeiter und Anzahl erfolgreich abgeschlossener Green-IT-Projekte
- **Deliver:** Beispielsweise die Teilnahme an Green-IT-Programmen
- **Return:** Verursachte CO₂-Emmission durch IT und die Menge an Elektroschrott.

Die Einzeldaten sind zu einer so genannten Ökobilanz zu verdichten [5].

FAZIT

Green IT ist kein Hype sondern eine Notwendigkeit. Noch setzen viele Maßnahmen auf Freiwilligkeit. Die Unternehmen und Anwender sind zwar angehalten die Aspekte des

Umweltschutzes in ihren Entscheidungen und Handeln zu berücksichtigen, aber strikte Verpflichtungen existieren nur wenige. Die Prinzipien der Umweltpolitik in anderen Bereichen haben jedoch gezeigt, dass es irgendwann eine weitergehende ökonomische Dimension haben wird. Werden die Kosten des verursachten Umweltschadens durch die Nutzung von IT vollständig auf die Verursacher umgelegt und nicht mehr der Allgemeinheit aufgezwungen, so wird die Investition in ressourcenschonende Technik und angepasstes Nutzungsverhalten eine Selbstverständlichkeit. Schon heute kann man sagen, dass das Thema ganzheitlich und umfassend zu betrachten ist. Green IT ist ein Bestandteil unseres Verhaltens, welches zunehmend die Aspekte der Nachhaltigkeit berücksichtigt. Eine singuläre Betrachtung ist nicht zielführend, es ist ein Element umweltorientierten Handels. Inspirationen abseits der IT liefert

LITERATUR UND LINKS

- [1] https://www.rz.uni-freiburg.de/inhalt/dokumente/pdfs/info/Info_GreenIT
- [2] Reisinger, N.: Green-IT-Strategien für den Mittelstand. Nachhaltige Lösungen in der IT und durch IT-Unterstützung, Diplomica Verlag, 2014.
- [3] Klima schonen und Kosten sparen – Leitfaden für eine energieeffiziente Informationstechnik. White Paper des IT-Dienstleistungszentrums Berlin (ITDZ Berlin).
- [4] Zarnekow, R.; Kolbe, L.: Green IT. Erkenntnisse und Best Practice aus Fallstudien, Springer Gabler Verlag, 2013.
- [5] Opitz, N.: Kennzahlenbasierte Erfolgsmessung von Green IT-Maßnahmen – Eine empirische Analyse zum aktuellen Stand in Forschung und Praxis, PDF: <http://bit.ly/1PoGBCI>.
- [6] Haff, V.: Es ist Teilzeit, mobil, Ausgabe 11/2015.



DR. VEIKKO KRYPCZYK studierte und promovierte Betriebswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik. Er arbeitet u.a. als Berater, Fachautor und ist begeisterter Programmierer.



OLENA BOCHKOR studierte Betriebswirtschaftslehre u.a. mit dem Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik.

GitHub FÜR DEN DESKTOP

GitHub Desktop ist eines der zahlreichen Werkzeuge zur Arbeit mit Git

Versionsverwaltungen sind aus dem Entwickleralltag nicht mehr wegzudenken. Viele setzen dabei auf die freie und verteilte Versionsverwaltung Git. Diskussionen gibt es allerdings noch darüber, ob sich Git besser über die Kommandozeile oder doch über eines der zahlreichen grafischen Tools nutzen lässt. Wir werfen einen Blick auf GitHub Desktop, das in der ersten finalen Version erschienen ist.

Schon seit geraumer Zeit entwickelt GitHub eine Client-Software, mit der sich die Git Repositories auf GitHub komfortabel nutzen lassen. Früher als GitHub für Windows bekannt, wurde die Anwendung in GitHub Desktop umbenannt, da sie mittlerweile auch für den Mac zur Verfügung steht und der alte Name daher obsolet ist. Der Artikel wirft einen Blick auf die im August 2015 veröffentlichte erste finale Version der Software und gibt einen kurzen Überblick über die Features, die Vor- und Nachteile, sowie ganz allgemein über den Nutzen einer grafischen Oberfläche für ein Versionsverwaltungssystem wie es Git ist.

WAS IST GIT & GITHUB?

Der Name Git [1] sollte sich mittlerweile in der Welt der Softwareentwicklung herumgesprochen haben. Dahinter verbirgt sich eine freie Software zur verteilten Versionsverwaltung, mit der sich verschiedene Versionsstände von Dateien verwalten lassen. In der Regel handelt es sich dabei um Quellcode-Dateien. Ursprünglich von Linus Torvalds im April 2005 als Ersatz für das proprietäre BitKeeper [2] System entwickelt, hat es sich in den letzten zehn Jahren rasant verbreitet und wird heute für die unterschiedlichsten Projekte eingesetzt, sowohl was die Programmiersprache als auch die Größe der Projekte angeht. In der britischen Umgangssprache bedeutet der Name „Git“ so viel wie „Blödmann“.

GitHub [3], entwickelt vom gleichnamigen Unternehmen, ist eine webbasierte Kollaborationsplattform für Softwareprojekte. Unschwer zu erkennen ist, dass Git namensgebend für diese Plattform ist. Entstanden ist GitHub im Februar 2008 und seitdem auf striktem Erfolgskurs. Laut eigener Aussage sind aktuell über 11,5 Millionen Menschen auf der Plattform aktiv, die an insgesamt über 29 Millionen Projekten arbeiten. Positiv an GitHub ist zudem die ständige Weiterentwicklung. Die Arbeitsabläufe werden einfacher, die Features zahlreicher und ganz allgemein wurde und wird aus der Plattform eine immer bessere Möglichkeit zur verteilten Kollaboration. Dazu trägt Git natürlich einen großen Anteil bei, da es sich von Haus aus um ein verteiltes

Versionsverwaltungssystem handelt.

An dieser Stelle aber noch eine kurze Klarstellung: GitHub ist nicht Git! Leider wird das immer wieder vergessen und beides in einen Topf geworfen. GitHub ist mittlerweile so mächtig und so etabliert, dass viele Scheuklappen vor den Augen haben und gar keine anderen Anbieter mehr sehen. Bitbucket [4] ist so ein Vertreter. Auch dahinter verbirgt sich eine webbasierte Kollaborationsplattform. Ein direkter Vergleich sprengt an dieser Stelle allerdings den Rahmen. Grundsätzlich lassen sich viele Features und Arbeitsabläufe miteinander vergleichen. Die Auswahl ist nicht zuletzt Geschmackssache. Ein großer Unterschied besteht allerdings im Preismodell. Bei Bitbucket sind beispielsweise auch private Repositories, die ohne explizite Berechtigungen nicht von außen eingesehen werden können, kostenfrei. Bei GitHub geht das erst mit dem Plan *Micro*, der mit \$7 zu Buche schlägt.

Bei der Auswahl der richtigen Plattform lohnt sich also durchaus ein Vergleich, was genau benötigt wird und was verzichtbar ist.

INSTALLATION & OPTIK

Wie in der Einleitung schon kurz erwähnt, steht GitHub Desktop für den Mac und Windows-Systeme zur Verfügung. Ganz konkret für Mac OS X 10.9 und später, sowie für Windows 7 und nachfolgende Versionen.

Die Installation gestaltet sich unter Windows sehr simpel. Einfach das Setup [5] in Form einer ausführbaren Datei von der Webseite herunterladen und starten. Anschließend startet sich, nach einer kleinen Sicherheitsabfrage, die One-Click-Installationsroutine und lädt die etwas über 100 Megabyte für die Anwendung von den Amazon Web Services (AWS). Kurz nachdem der Download abgeschlossen ist, startet GitHub Desktop auch schon und lädt zur Anmeldung bei GitHub ein. Dieser Artikel beschreibt das Prozedere der Installation und den Einsatz der Anwendung aus dem Blickwinkel eines GitHub Nutzers. Wie bei der Erklärung zu Git und GitHub aber schon geschrieben, ist GitHub nicht mit Git gleichzusetzen. Für GitHub Desktop bedeutet das, dass

die Anmeldung an der Plattform beim Setup auch übersprungen werden kann. Zwingend erforderlich ist ein GitHub-Account somit nicht. Abbildung 1 zeigt den entsprechenden Log in-Dialog.

Nach der Anmeldung möchte GitHub den hinterlegten Anmeldenamen und die E-Mail-Adresse aus dem GitHub-Account für die globale Konfigurationsdatei von Git nutzen. Das bedeutet, dass beide Angaben für zukünftige Commits herangezogen werden. In diesem Fall war das okay, da das System nur von einem Git-Anwender genutzt wird. Im Zweifel sollten Sie hier also ebenfalls Skip wählen. Abbildung 2 zeigt den entsprechenden Schritt bei der Installation.

Der letzte Schritt zur Konfiguration von GitHub Desktop ist in Abbildung 3 zu sehen. Aktuell wird moniert, dass keine lokalen Git Repositories gefunden werden können. Das ist etwas schlecht gelogen. Repositories sind auf dem System schon vorhanden, allerdings nicht an Orten wo die Anwendung standardmäßig sucht. Verständlich ist hingegen, dass nicht gleich alle Partitionen komplett durchsucht werden. Das wäre etwas viel für den Start. Also geht es schnurstracks zum sogenannten Dashboard, der Startseite von GitHub Desktop.

Bei Fragen zur Lizenz hilft die Seite zum End-User License Agreement von GitHub Desktop weiter [6].

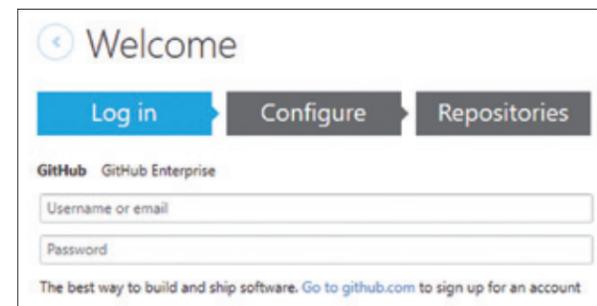


Abbildung 1: GitHub Anmeldung in GitHub Desktop.

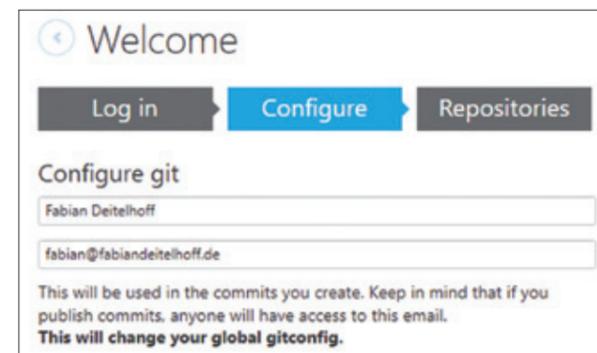


Abbildung 2: Git-Konfiguration in GitHub Desktop.

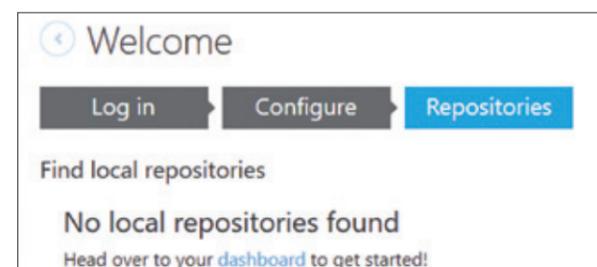


Abbildung 3: Übersicht direkt gefundener lokaler Git Repositories.

UNTER DER HAUBE VON GITHUB DESKTOP

Wer sich dafür interessiert, wie GitHub Desktop unter der Haube aussieht, also welche Technologien zur Implementierung genutzt wurden, sollte in der Software einen Blick unter Options | About | Licenses werfen. Dort sind alle Lizenzen aller Komponenten aufgelistet, die in der Anwendung stecken.

Das ist eine ganze Menge. Positiv hervorzuheben sind sicherlich AvalonEdit [7], ein XAML Control, das einen Editor implementiert, Octokit.net [8], ein GitHub API Client für .NET und DotNetZip [9], eine Bibliothek um unter .NET Zip Archive zu packen und zu entpacken. Das sind nur drei Beispiele für nicht ganz 20 Bibliotheken, die in GitHub Desktop stecken.

DIE ARBEIT MIT PROJEKTEN

Das Dashboard ist die Schaltzentrale von GitHub Desktop und in der Regel die Stelle, an der es mit der Arbeit losgeht. Abbildung 4 zeigt das initiale Dashboard nach der Installation. Im Hintergrund ist noch ein Teil der Aussage zu lesen, dass kein Repository ausgewählt wurde. Im Vordergrund, zu erreichen über das Plus oben links, sind die vorhandenen Optionen zu sehen, um ein Repository in GitHub Desktop anzulegen. Entweder über Add, wenn schon ein Git Repository lokal auf der Festplatte vorhanden ist oder über Create beziehungsweise Clone. In diesem Fall ist Clone ausgewählt, was eine Liste aller Repositories öffnet, die auf GitHub angelegt sind.

Als Beispiel ist Twainsoft.Beizer ausgewählt, ein Projekt um Beziér-Kurven zu zeichnen. Abbildung 5 zeigt die Ansicht, wenn dieses Projekt in GitHub Desktop geöffnet ist. Auf der linken Seite im mittleren Bereich sind alle Commits aufgelistet. Inklusiv Commit-Message, Autor, Zeitpunkt und die im Commit enthaltenen Dateien. Im rechten Bereich sind die Details der geänderten Dateien zu sehen. Wurde nur eine Datei angepasst, werden gleich die Änderungen dieser speziellen Datei angezeigt. Andernfalls erscheint eine Auswahl der Dateien, die jeweils über einen weiteren Klick nähere Details über die Änderungen preisgeben.

Wer zwischendurch auf die Schaltfläche mit Namen Sync klickt, aktualisiert die Änderungen auch gleich auf dem bei GitHub hinterlegten Projekt. Die Änderungen des Remote-Projekts werden also durch einen Pull beschafft und die lokalen Änderungen durch einen Push übermittelt.

GitHub Desktop erlaubt sich, einen neuen öffentlichen Schlüssel zum hinterlegten GitHub Account

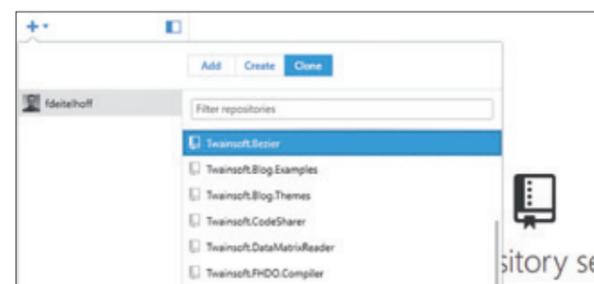


Abbildung 4: Klonen eines auf GitHub gehosteten Projekts.

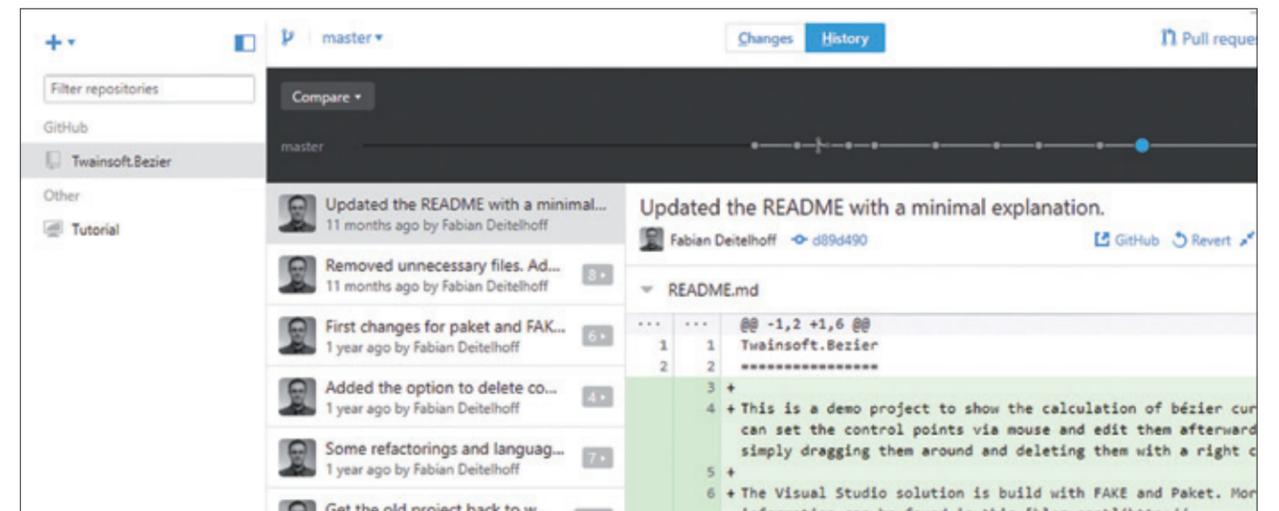


Abbildung 5: In GitHub Desktop geöffnetes Projekt mit der Commit-Übersicht.

hinzuzufügen. Damit der konkrete Schlüssel im GitHub Profil zugeordnet werden kann, wird der Anwendungsname und der Rechnername als Identifikation genutzt. Für die Testinstallation zum Artikel beispielsweise „GitHub Desktop – Bellerophon“ und den Schlüssel „od:02:01:d5:...“. Beim nächsten Blick in das GitHub Profil also nicht wundern, woher der neue Schlüssel kommt.

Damit sind auch schon die Grundzüge von GitHub Desktop beschrieben. Alle Informationen sind natürlich auch über die Kommandozeile einsehbar. GitHub Desktop ist kein Ersatz für die Git Kommandos, sondern lediglich eine grafische Oberfläche für die Kommandos und die Daten eines Git Repositories.

BRANCHES, HISTORIE, COMMITS UND MERGEN

In der Regel ist es erforderlich, guter Stil ist es allemal, Änderungen an einem Projekt in einem eigenen Branch durchzuführen. Auch das ist über GitHub Desktop kein Problem, wie Abbildung 6 deutlich macht. Im Hintergrund ist übrigens ein anderes Projekt geöffnet, also Twainsoft.Beizer, das in den vorherigen Abbildungen genutzt wurde. Das Projekt heißt VS1-test und dient nur zu Testzwecken. Da es sich um ein rein lokales Projekt handelt, wird es auf der linken Seite auch unter dem Eintrag „Other“ geführt. Die Verknüpfung zu GitHub fehlt, was in diesem Fall aber kein Problem ist. Nach der Eingabe eines Namens für den Branch kann dieser auch direkt angelegt werden. Alles Weitere, also die entsprechenden Git-Befehle im Hintergrund auszuführen, übernimmt dann GitHub Desktop für uns.

Was im Repository wann passiert, zeigt die Historie an. Auch dieses Werkzeug steht in der Oberfläche von GitHub Desktop zur Verfügung. Abbildung 7 zeigt den Stand der Historie für das Testprojekt mit dem zusätzlichen Branch, der zuvor angelegt wurde. Ganz rechts

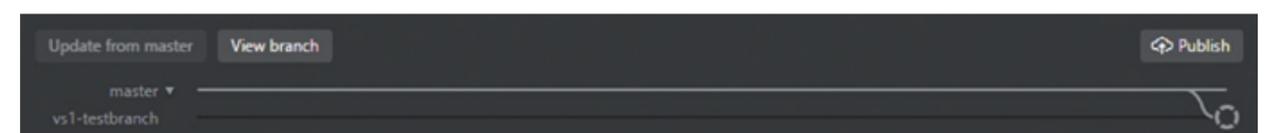


Abbildung 7: Ein neuer Zeitstrang in der Historie der Branches.

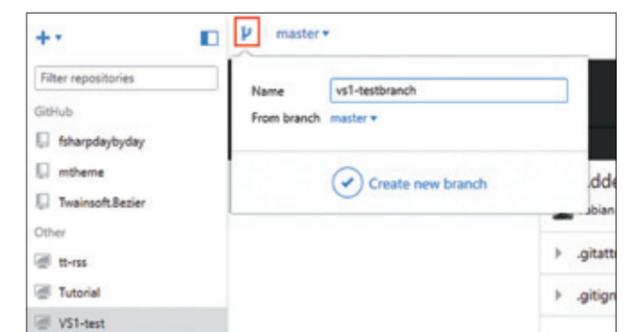


Abbildung 6: Neuen Branch erzeugen.

ist zu sehen, dass vom Master Branch die Linie nach unten zum vs1-testbranch verzweigt ist. Dort befindet sich auch ein Kreis, der angibt, dass wir uns aktuell an dieser Position befinden.

Natürlich kann GitHub Desktop auch Änderungen in Form von Commits zum Projekt hinzufügen. Wurden Änderungen außerhalb von GitHub Desktop vorgenommen, beispielsweise im Lieblingseditor, zeigt, wie in Abbildung 8 zu sehen ist, GitHub Desktop diese Änderungen ebenfalls an. Konkret als lokale Änderungen. Diese lassen sich direkt auf der linken Seite im rot umrandeten Bereich, wenn eine Commit Message und eine optionale Beschreibung eingegeben wurden, als Commit zum aktuellen Branch hinzufügen. Im oberen Bereich sind noch mal alle Änderungen aller Dateien aufgeführt, die so in einem Commit zusammengefasst werden sollen. Hier sind partielle Commits möglich, indem bei bestimmten Dateien der Haken entfernt wird und diese somit ausgeschlossen werden.

Zu guter Letzt können diese Änderungen, die aktuell nur im Branch vs1-testbranch zu finden sind, auch in den Master Branch übernommen werden. Über die Schaltfläche Compare ist es möglich, einen weiteren Branch als Vergleich heranzuziehen. Dazu zuerst über die Auswahl

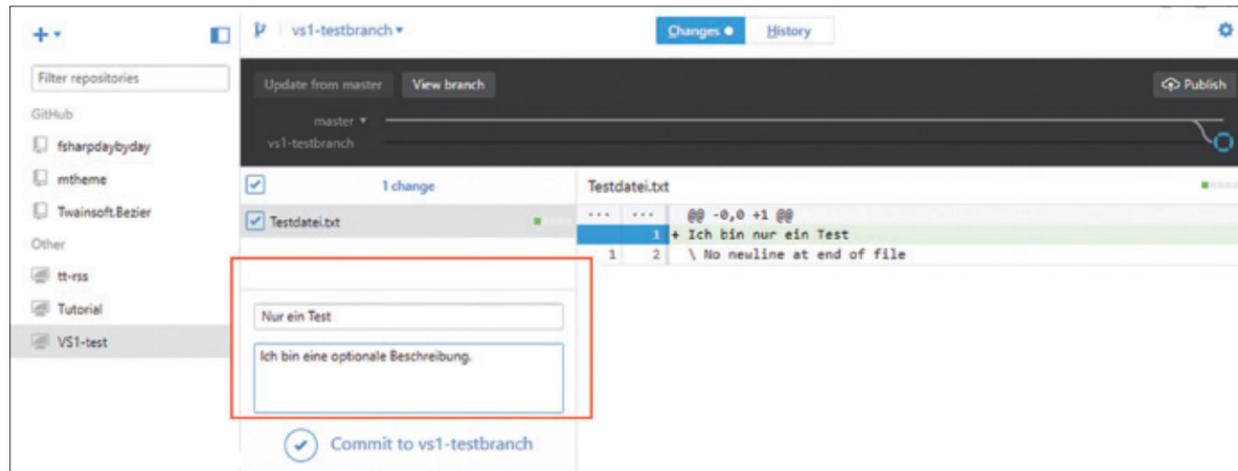


Abbildung 8: Neue Änderungen mit GitHub Desktop committen.

der Branches, zu sehen in Abbildung 9, den aktuellen Branch auf Master ändern, da die Änderungen in diesen integriert werden sollen. Über die Schaltfläche Compare lassen sich jetzt andere, im Projekt verfügbare Branches auswählen. In diesem Fall steht nur der Master Branch zur Verfügung.

Ist dieser ausgewählt, stehen weitere Optionen zur Verfügung, wie Abbildung 10 zeigt. Durch einen Klick auf Update from vs1-testbranch lassen sich die Änderungen dieses Branches in den Master Branch übernehmen. Nach einem Klick und einigen Sekunden sind alle Änderungen übernommen. Zusätzlich wurde automatisch das von Git bekannte Commit mit der Merge Branch-Meldung zum Projekt hinzugefügt, um diesen Merge-Vorgang auch im Projekt deutlich zu machen.

Damit sind die bekanntesten Schritte von Git auch in GitHub Desktop abgebildet. Natürlich gibt es noch mehr, denn vieles, was über die Kommandozeile möglich ist, funktioniert auch in der grafischen Oberfläche.

GRAFISCHE ALTERNATIVEN

GitHub Desktop ist allerdings nicht die einzige grafische Anwendung zur Arbeit mit Git. Es gibt noch eine ganze Reihe von Alternativen. Sowohl für Mac, Windows, als

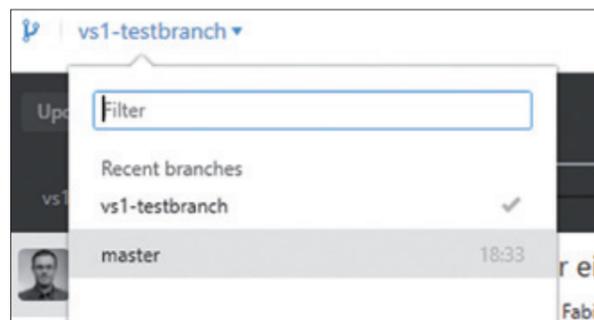


Abbildung 9: Auswahl eines im Projekt verfügbaren Branches.

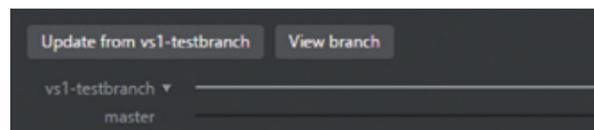


Abbildung 10: Aktualisieren eines Branches mit den Änderungen eines anderen Branches.

auch für Linux. Teilweise sind diese Alternativen ebenfalls kostenfrei, teilweise gibt es Lite Versionen und kostenpflichtige Voll- oder Proversionen.

Zu nennen ist da sicherlich die mittlerweile in Visual Studio 2015 direkt mitgelieferte Erweiterung für Visual Studio. Diese kann bei der Installation ausgewählt und automatisch installiert werden. Für GitHub gibt es ebenfalls eine Erweiterung [10] für Visual Studio, so dass sich Projekte dieser Plattform komfortabel in Visual Studio öffnen lassen.

Des Weiteren ist SourceTree [11] recht beliebt. Diese Anwendung ist ebenfalls kostenfrei und für Mac und Windows verfügbar. Neben Git lässt sich mit SourceTree, übrigens entwickelt und veröffentlicht von Atlassian, auch mit Mercurial arbeiten. Ein weiterer Pluspunkt ist, dass nicht nur auf GitHub gehostete Projekte nutzbar sind, sondern auch Projekte auf Bitbucket und Kiln [12].

Auch TortoiseGit [13], ein Windows Shell Interface für Git, sei an dieser Stelle kurz erwähnt. TortoiseSVN für SVN gibt es schon eine halbe Ewigkeit und ist durchaus sehr beliebt. Der Vorteil ist, dass es sich unter Windows in den Explorer einklinkt, so dass der Dateistatus grafisch visualisierbar ist. Ähnlich zu Erweiterungen wie Dropbox und Co.

Weitere Anwendungen sind auf der Webseite [14] von Git aufgelistet. Die Sammlung ist sicherlich nicht vollständig oder gar perfekt, bietet aber einen guten Überblick, was sonst noch an grafischen Alternativen zu GitHub Desktop zur Verfügung steht.

GRAFISCHE OBERFLÄCHE VS. KONSOLE

Der Kampf grafische Oberfläche gegen die Konsole ist sicherlich so alt wie grafische Oberflächen an sich. Es gibt immer die Fraktion, die eine Kommandozeile bevorzugt. Und es gibt diejenigen, die grafische Oberflächen einfacher, schneller oder intuitiver finden. Recht haben beide Seiten. Es kommt immer auf den Blickwinkel an.

Bei Git ist es so, dass viele damit zuerst über die Kommandozeile in Berührung gekommen sind. Daher fühlen sich viele auch komfortabel und geübt, Git über eine Reihe von Befehlen zu steuern und zu nutzen.

Eine ausgeprägte Angst vor der Kommandozeile scheint

es unter Windowsnutzern zu geben. Das ist vergleichbar mit dem Einsatz von ReSharper, der Visual Studio Erweiterung. Viele glauben nicht, dass damit eine schnellere Entwicklung möglich ist, bis sie sehen und merken, wie schnell jemand anders damit tatsächlich sein kann.

Wichtig ist im Grunde nur, dass jeder das richtige Tool, zum richtigen Zeitpunkt, für den richtigen Zweck auswählt. Das kann mal die Kommandozeile und mal eine grafische Anwendung sein. So eine Einstellung ist in der Regel produktiver als sich vehement zu weigern etwas neues auszuprobieren.

FAZIT

GitHub Desktop ist ein ernstzunehmendes Werkzeug, wenn es um die Arbeit mit Git unter Mac und Windows geht. Alle wichtigen Features werden grafisch unterstützt, so dass der produktiven Arbeit nichts im Wege steht. Natürlich muss ein Hang zu grafischen Oberflächen vorhanden sein. Wer mit der Kommandozeile groß geworden ist, wird mit GitHub Desktop vermutlich gar nicht oder zumindest nicht gänzlich glücklich. Auch beide Varianten nebenher zu nutzen, ist vorstellbar. Einen Überblick über die Versionsgeschichte und

den Verlauf der Historie zu visualisieren kann in einem grafischen Tool von Zeit zu Zeit sehr hilfreich sein.

Ansonsten gilt wie so oft: wenn möglich sollte die Auswahl durch persönliches Interesse und letztendlich durch den persönlichen Geschmack getroffen werden. Wer sich etwas aufzwingt, verliert nicht selten einen Teil seiner Produktivität.

LINKS UND QUELLEN

- [1] <https://git-scm.com/>
- [2] <http://www.bitkeeper.com/>
- [3] <https://github.com/about>
- [4] <https://bitbucket.org/>
- [5] Direkter Download von GitHub Desktop für Windows: <https://github-windows.s3.amazonaws.com/GitHubSetup.exe>



FABIAN DEITELHOFF

lebt und arbeitet in Dortmund, der Metropole des Ruhrgebiets. Er studiert derzeit den Masterstudiengang Informatik mit dem Schwerpunkt Biomedizinische Informatik an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg in Sankt Augustin. Seine Schwerpunkte liegen in der Entwicklung von Visual Studio Erweiterungen, der Analyse und Beschreibung von Open Source Frameworks sowie im Rapid Prototyping. Beruflich ist er als freier Autor, unter anderem für Pluralsight, Sprecher und Softwareentwickler im .NET Umfeld tätig. Sie erreichen ihn über seinen Blog www.fabiandeitelhoff.de, per E-Mail unter Fabian@FabianDeitelhoff.de oder auf Twitter als [@FDeitelhoff](https://twitter.com/FDeitelhoff).

IMPRESSUM

Herausgeber
ppedv AG
Marktler Straße 15 b
84489 Burghausen
Vorstand: Hannes Preishuber
redaktion@visualstudio1.de
www.visualstudio1.de
Tel. +49 89 60665044
Fax: +49 (0)8677 9889 4335

Chefredakteur (V.i.S.d.P.)
Hannes Preishuber
HannesP@ppedv.de

Redaktion
Nadia Turszynski
Tel. +49 89 60665044
NadiaT@ppedv.de

Anzeigenleitung
Visualstudio1@ppedv.de
+49 60665044

Abobetreuung
Kathleen Ergezinger
KathleenE@ppedv.de
+49 8677 9889-60

Freie Mitarbeiter
Olena Bochkor
Daniel Caesar
Fabian Deitelhoff
Norbert Eder
Alexander Engelhardt
Martin Groblschegg
Haiko Hertens
Dominik Jungowski
Veikko Krypczyk
Benjamin Lanzendörfer
Benjamin Moll
David C. Thömmes
Remigiusz Suskiewicz

Layout/Satz
U. Ammann, Burghausen
ulli.am@web.de

Druck
Allgäuer Druck
Mehringers Straße 12
D-84489 Burghausen
Tel: +49 8677 9125-60,
Fax: +49 8677 9125-65
info@allgaeuer-druck.de
www.allgaeuer-druck.de

Bildquellen
Titel fotolia/Gajus
S.22 Shutterstock
S.34 pixelio/Harald Schottner
S.46 pixelio/berggeist007
S.74 pixelio/Rudolpho Duba
S.84 pixelio/Tim Reckmann

Bezugspreise
Einzelhefte: 8,50 EUR (D),
9,50 EUR (EU),
Jahresabo: 32 EUR (D),
35 EUR (EU)

Erscheinungsweise
4 x jährl.

Haftung
Für Fehler in Programmcode oder Text kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit in Betracht. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte, Datenträger, Produkte und Fotos wird keine Haftung übernommen.
Alle Pressemitteilungen wurden im Originaltext übernommen.

© 2015

Alle Rechte vorbehalten,
Vervielfältigung nur mit
Genehmigung der ppedv AG
Amtsgericht Traunstein:
HRB 12703

DER WINDOWS SERVER 2016: VIEL NEUES IN BEKANNTEM GEWAND

Der Windows Server in der Version 2016 erscheint erst im nächsten Jahr - aber Microsoft gibt bereits jetzt reichlich Einblick in seinen künftigen Server. Auch wenn in der Technical Preview 3 noch nicht alle angekündigten Features funktionieren, kann man doch schon einiges sehen.

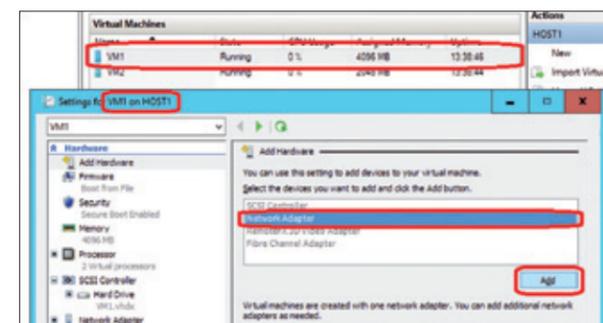
Seit Ende August steht der Windows Server in der Technical Preview 3 zum öffentlichen Download bereit [1]. Diese Version bringt bereits viele der angekündigten Neuerungen mit. Ein Teil davon ist aber auch in dieser Vorschauversion noch nicht benutzbar. Im Folgenden sehen wir uns die einzelnen Neuerungen genauer an.

HYPER-V 5.0

Der Windows Server 2016 wird eine neue Hyper-V-Version haben, die einige wesentliche Neuerungen enthält. So kann man bei einer Generation-2-VM im laufenden Betrieb den Arbeitsspeicher ändern, selbst, wenn die VM nicht auf Dynamic Memory gestellt ist. Außerdem kann man Netzwerkkarten im laufenden Betrieb hinzufügen und entfernen. Damit wird die Verwaltung von VMs einfacher und die Menge nötiger Downtimes geringer.

Netzwerkadapter einer Hyper-V VM lassen sich künftig benennen. Diese als Device Naming bezeichnete Möglichkeit ist ähnlich wie Consistent Device Naming (CDN), aber anders realisiert. Zum Benennen einer Netzwerkverbindung kann das PowerShell-Cmdlet Rename-VMNetworkAdapter genutzt werden.

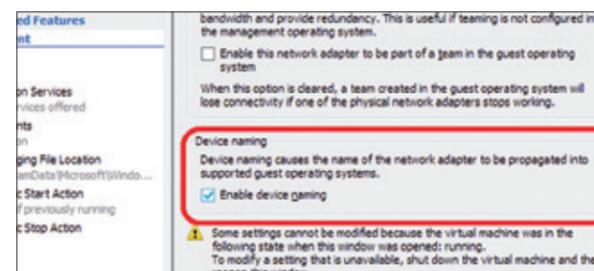
Dynamic Memory wird künftig auch für Virtuelle Maschinen mit einem Linux-Betriebssystem unterstützt. Weiterhin gibt es eine neue Art von Snapshots: Die sogenannten Production Snapshots. Diese ermöglichen es, den Snapshot mit Hilfe von VSS zu erzeugen. Dabei werden die VSS-fähigen Dienste im Gastbetriebssystem entsprechend benachrichtigt, womit ein konsistenter Zustand der VM und ihrer (VSS-fähigen) Dienste



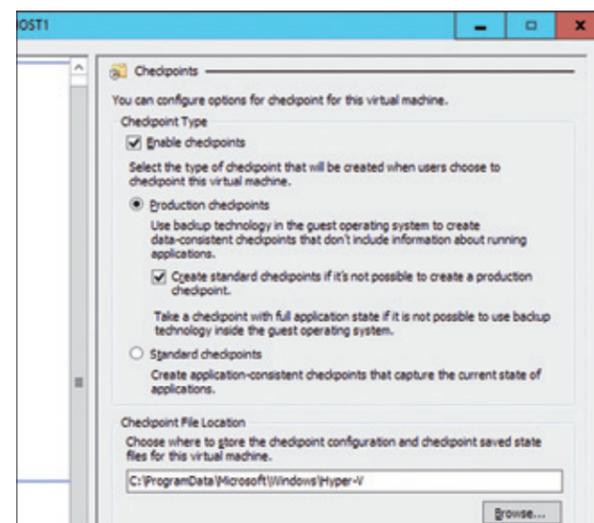
Bei einer laufenden Virtuellen Maschine VM1 lässt sich ein Netzwerk Adapter hinzufügen.

sichergestellt werden kann. Diese Variante steht auch bei Virtuellen Maschinen der Generation 1 zur Verfügung!

Die Integrationsdienste für die Anbindung der VMs an das Verwaltungsbetriebssystem in der Parent Partition werden in Zukunft nicht mehr durch ein ISO, sondern über Windows Update bzw. das Windows Server Update Service (WSUS) verteilt. Damit wird ein Update dieser Dienste vor allem in größeren Umgebungen deutlich leichter und komfortabler. Der Hyper-V-Manager kann nun endlich auch Anmeldedaten für die Verbindung zu einem entfernten Hyper-V-Host übergeben bekommen, womit beispielsweise Hyper-V-Hosts fremder Domänen



Mittels Device Naming lässt sich der Name des Netzwerkadapters in das Gastsystem hineinreichen.



Die Auswahl der Checkpoint-Art innerhalb einer Generation-1-VM, welche ebenso die Production Snapshots unterstützt.

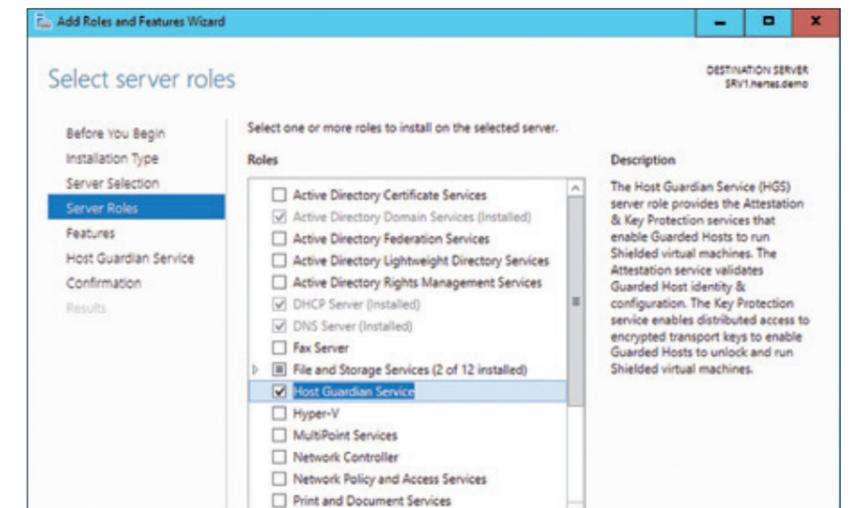
verwaltet werden können. Für die Remote-Verwaltung wird außerdem das bessere WS-MAN-Protokoll eingesetzt. Eine weitere Änderung in Hyper-V betrifft das Dateiformat der Virtuellen Maschinen: Bisher waren die VMs in XML-Dateien, welche les- und editierbar waren, abgespeichert. Dies wird künftig nicht mehr möglich sein, da VMs nun im binären VMCX- und VMRS-Format gespeichert sind, welche nicht mehr mit herkömmlichen Texteditoren bearbeitet oder auch nur gelesen werden können. Damit sollen wohl vor allem Konfigurations-Fehler vermieden werden. Was bisher noch nicht funktioniert, aber im endgültigen Release möglich sein soll, ist die Nested Virtualization, also das Ausführen von Hyper-V innerhalb einer VM, und damit quasi der Betrieb einer VM in einer anderen. Das ist vor allem für Testumgebungen im Umfeld von Cloud und Hyper-V sehr interessant.

HOST GUARDIAN SERVICE

In Windows Server 2016 wird es noch effizienter möglich sein, einen Host gegen seine virtuellen Maschinen abzuschirmen, um zu verhindern, dass einzelne, gegebenenfalls kompromittierte, VMs den gesamten Host beeinträchtigen. Dazu ist der Betrieb als Shielded VM möglich. Zur Verwaltung derer steht die neue Rolle Host Guardian Service auf dem Server zur Verfügung, die sich vermutlich auch über das System Center nutzen lassen wird.

HOCHVERFÜGBARKEIT UND CLUSTER

Zwei weitere Neuerungen betreffen die Hochverfügbarkeit: Hyper-V-Replica lässt sich künftig von Windows Server 2012 R2 nach Windows Server 2016 (Up-Level Replication) und andersrum (Down-Level-Replication) betreiben. Und auch ein Cluster wird (temporär) gemischt möglich sein: Mittels Cluster Rolling Upgrade kann man einen bestehenden Windows Server Cluster auf der Basis vom Windows Server 2012 R2 um einen oder mehrere Windows Server 2016 erweitern (sogenannter Mixed OS Mode), die Rollen auf diese umziehen und so Stück für Stück die alten



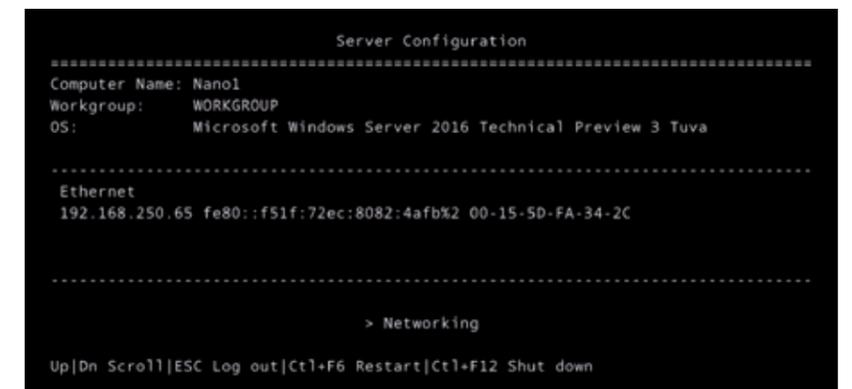
Installation des Host Guardian Service über den Servermanager.

Knoten aus dem Cluster entfernen. Wenn zum Schluss nur noch Windows Server 2016-Knoten im Cluster enthalten sind, kann das Cluster-Level angehoben werden. Das lässt sich jedoch nicht mehr rückgängig machen! Damit kann bestehende Hardware nacheinander mit Windows Server 2016 neu installiert werden um dann wieder dem Cluster hinzugefügt zu werden. Der Mixed-Mode-Zustand sollte dabei nicht länger als einen Monat laufen und nur für einen Umzug der Umgebung auf das neue Betriebssystem genutzt werden. Zusätzlich wird es mit Cluster Cloud Witness möglich sein, eine Azure-VM als Zeugen-Server für den Cluster zu benutzen.

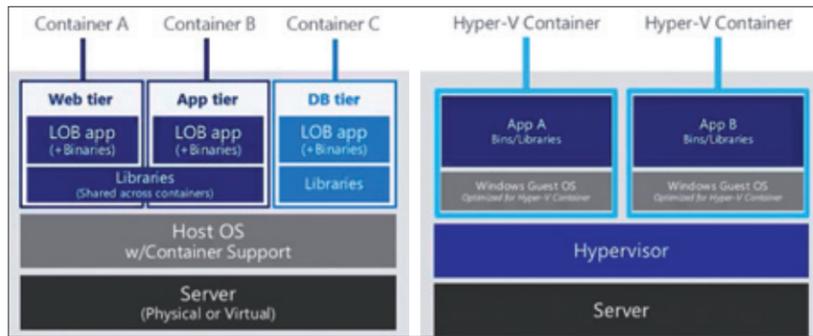
NANO-SERVER

Dem konsequenten Ausbau des Core-Servers folgend, hat Microsoft den Nano-Server entwickelt. Dieser Mini-Server belegt nur ca. 500MB Festplattenspeicher und kommt im

Grundbetrieb mit unter 200MB Arbeitsspeicher aus. Der Core-Server benötigt etwa 6GB Festplattenspeicher und ca. 512MB RAM! Im Kern verfolgt er aber ein ähnliches Ziel: Ein härteres OS durch weniger Features und weniger Downtime durch weniger Patches. Dabei kann ein Nano-Server sehr viele Funktionen übernehmen und sogar als Knoten in einem Cluster laufen, selbst in einem Hyper-V-Cluster! Neben dem geringeren Ressourcenverbrauch wird auch die Bootzeit eines Nano-Servers deutlich geringer sein als bei einem regulären System. Als Einschränkung muss man dafür hinnehmen, dass der Nano-Server bis auf eine Emergency Console überhaupt keine lokale Verwaltung zulässt und auch nicht via Remote Desktop erreichbar ist. Für seine Bedienung müssen PowerShell-Remoting oder andere Werkzeuge wie ServerManager, MMC und ähnliches genutzt werden.



Ein Teil der Emergency Console des Nano-Servers. Hier lassen sich nur rudimentäre Informationen anzeigen.



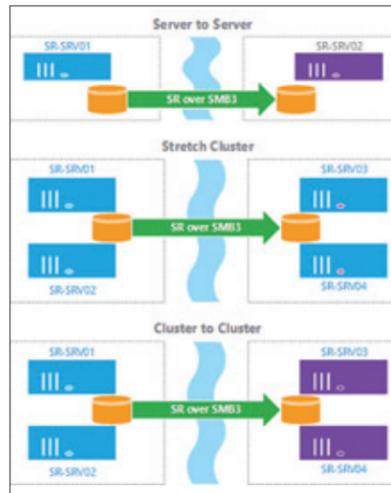
Schematische Darstellung von Windows Server Container und Hyper-V-Container. (Quelle: Microsoft)

WINDOWS SERVER CONTAINER

Eine weitere große Neuerung ist die Einführung der OpenSource-Lösung Docker im Windows Server. Dort wird man sie dann als Windows Container und Hyper-V Container vorfinden. Im Windows Container geht es darum, dass sich mehrere Applikationen und Dienste ein gemeinsames Betriebssystem teilen. Der Overhead des OS fällt bei vielen gleichartigen Systemen also weg. Dennoch sind die einzelnen Dienste oder Anwendungen durch die Container voneinander isoliert. Beim Hyper-V-Container kommen eine oder mehrere VMs zum Einsatz, in denen die einzelnen Dienste dann laufen. Dabei wird dennoch eine gemeinsame Basis aller VMs genutzt. Die Container sollen zwischen beiden Varianten umgezogen werden können.

STORAGE

Eine der größten – und auch schon sehr früh angekündigten – Neuerungen des Windows Server 2016 kommt aus dem Storage-Bereich: Storage Replica. Diese Technologie ist in der Lage, Daten blockbasiert zwischen verschiedenen Systemen und sogar Standorten, also über WAN-Strecken, zu synchronisieren. Und das Beste dabei: Das geschieht synchron! Allerdings ist dafür ein Mindest-Datendurchsatz von 1Gbps und eine Latenz unter 5ms nötig – was auf dem deutschen Markt wohl auf die wenigsten WAN-Strecken zutreffen dürfte. Nichts desto trotz werden damit viele Szenarien möglich, die bisher undenkbar waren. So kann man damit softwarebasiert Daten zwischen zwei Speichersystemen synchron halten, was bisher nur



Schematische Darstellung der Anwendungsszenarien für Storage Replica. (Quelle: Microsoft)

teuren Storage-Lösungen der üblichen Enterprise-Class-Hersteller vorbehalten war. Dabei sind drei Varianten vorgesehen:

1. Server-to-Server
2. Stretch Cluster
3. Cluster-to-Cluster

Bei der Variante Stretch Cluster soll ein Teil der Knoten eines Clusters am Standort A und ein Teil am Standort B stehen, womit also Georedundanz möglich wird. Cluster-to-Cluster erlaubt es sogar, Daten oder auch Virtuelle Maschinen in zwei geografisch getrennten Clustern gespiegelt vorzuhalten. Für Umgebungen, die die hohen Anforderungen an die synchrone Replikation nicht erfüllen, steht zusätzlich eine asynchrone Variante zur Verfügung. Dabei muss die Applikation nur auf die Fertigstellung des Schreibvorgangs auf der Quell-Seite warten, nicht auf die Ziel-Seite.

Eine weitere Möglichkeit, die mit dem Windows Server 2016 verfügbar sein wird, ist das Aufbauen eines

Storage Pools über mehrere physische Hosts hinweg. Damit kann der lokale Speicher (Direct Attached Storage) verschiedener Server zu einem großen Speichersystem zusammengefügt und dann mit den bekannten Mitteln der Storage Spaces gegen Ausfall geschützt werden, beispielsweise durch Spiegelung der Daten. Diese Technologie wird als Storage Spaces Direct bezeichnet. Darauf aufbauend wird es voraussichtlich auch möglich werden, eine sogenannte Hyper-converged Infrastructure aufzubauen, bei der die Hyper-V-Hosts neben der Funktion als Computing-Tier gleichzeitig auch das Storage-Tier abdecken. Damit würde ein Hyper-V-Hostcluster mit insgesamt nur drei physischen Servern auskommen, die dann sowohl die Speicherung der Daten als auch die virtuellen Maschinen selbst abdecken – und das dann natürlich auch geschützt gegen den Ausfall eines Hosts. Alternativ ist natürlich weiterhin der getrennte Einsatz des Scale-out-Fileservers (SoFS) möglich.

Auch die Data-Deduplication, die zum deduplizieren doppelter Daten (-Blöcke) gedacht ist und damit massiv Speicherplatz einsparen kann, erfährt einige Verbesserungen. So werden künftig Volumes bis 64TB Größe sowie der Einsatz für Virtualized Backup Server unterstützt. Allerdings wird es auch im Server 2016 nicht möglich sein, die Datendeduplizierung bei Laufwerken, die mit dem neueren Dateisystem ReFS formatiert sind, zu benutzen.

REMOTE DESKTOP SERVICES UND NETWORK CONTROLLER

In den sehr häufig eingesetzten Remote Desktop Services, welche insbesondere beim Betrieb von Terminal-Servern zum Einsatz kommen, gibt es eine beträchtliche Verbesserung der User Experience: Künftig werden sowohl DirectX 11 als auch OpenGL in RDP-Sitzungen unterstützt, was vor allem für VDI-Szenarien interessant ist.

Zusätzlich wird der MultiPoint-Server künftig nicht mehr als eigenes Produkt vertrieben, sondern als Bestandteil des Windows Server 2016. Mit dem MultiPoint-Server ist es möglich, mehrere

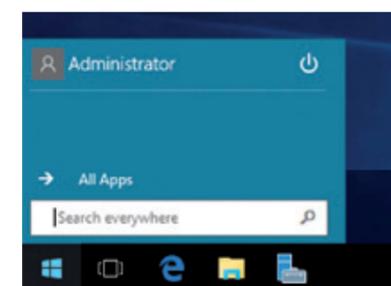
Client-Betriebssystemumgebungen parallel auf einem Server zu betreiben. Diese können entweder durch mehrere Tastatur-Maus-Kombinationen an einer Maschine oder in einer Art Terminalserver genutzt werden. Zum Einsatz kommt der MultiPoint-Server vor allem in Schulen und anderen Bildungseinrichtungen, bei denen die Benutzer einzeln arbeiten können sollen, aber nicht die Leistungsfähigkeit eines kompletten PCs oder gar Servers benötigen.

Zur Verwaltung von Netzwerk-Komponenten neu dazu kommen wird der Network Controller, welcher in der Lage ist, von einem zentralen System aus sowohl physische als auch virtuelle Netzwerkkomponenten zu verwalten und zu steuern. Zum sinnvollen Nutzen dieser Technologie ist aber der Virtual Machine Manager aus der System Center 2016 Familie nötig.

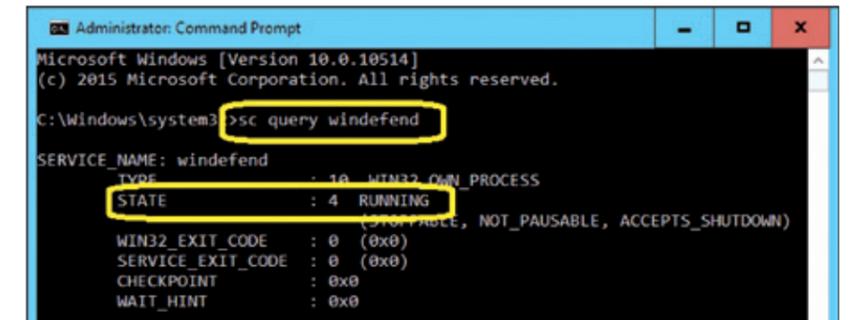
OBERFLÄCHE UND POWERSHELL

Der Windows Server 2016 wird die bereits von Windows 10 bekannte Oberfläche besitzen, die nach einer gelungenen Mischung aus Windows 7 und Windows 8 bzw. Server 2008 R2 und Server 2012 aussieht. Das Startmenü des Servers wirkt dabei allerdings deutlich aufgeräumter, da keine knallig-bunten Kacheln gezeigt werden. Weiterhin wird es wie auch im Client möglich sein, mit mehreren Desktops parallel zu arbeiten. Ansonsten sind sehr viele Elemente der Oberfläche identisch mit dem Server 2012 R2.

Die PowerShell des Windows Server 2016, auch als PowerShell 5.0 bezeichnet, bringt einige Neuerungen. Die bereits bekannte Desired State Configuration, mit der sich Server nach einer Vorlage in XML-ähnlichem Format parallel und automatisiert einrichten lassen, wird nochmals



Das Startmenü eines nahezu frisch installierten Windows Server 2016 TP3.



Mittels sc query Windefend lässt sich abprüfen, ob der Defender läuft.

verbessert und erweitert. Zusätzlich wird mit dem OneGet-Framework eine Lösung geliefert, die es ermöglicht, ähnlich wie bei Chocolatey oder NuGet Software-Pakete zu verwalten und über Verzeichnisse, auch über öffentliche, zu verteilen. Angesprochen wird OneGet über die PowerShell. Da es zu NuGet kompatibel ist, stehen darüber bereits jetzt fast 2.000 Softwarepakete zur Verfügung.

Eine weitere Neuerung im Zusammenhang mit der universellen, objektorientierten Shell des Servers ist PowerShell Direct, womit es möglich ist, PowerShell-Cmdlets vom Hyper-V-Host aus in eine VM auszuführen, ohne dass dazu ein Netzwerk (und damit auch der Weg durch die Firewall) nötig ist.

WEITERES

Neben all den angesprochenen, größeren Neuerungen wird es auch einige kleinere geben. So enthält der Windows Server 2016 beispielsweise von Anfang an mit dem Windows Defender einen Virens Scanner. Auch wenn man diesen später gegebenenfalls durch einen anderen Scanner ersetzt, so ist man dadurch zumindest so lange geschützt, bis dies eben erfolgt ist – und zwar von Anfang an.

Nur die Konsole müsste, wenn gewünscht, von Hand nachinstalliert werden. Updates für den Defender werden klassisch über Windows Update oder WSUS bezogen.

Die Windows Updates können künftig mittels Peer-to-Peer-Technik zwischen den einzelnen Systemen weitergegeben werden. Außerdem lassen sich Wartungsfenster über Gruppenrichtlinien steuern.

FAZIT

Der neue Windows Server 2016 wirkt – vor allem optisch – sehr stark wie ein Update des Server 2012 R2. Und auch wenn dies wohl vor allem für den Betriebssystemkern gelten mag – er ist mehr als nur ein Update. Neben vielen Verbesserungen bereits bekannter und vorhandener Lösungen wird es auch wieder reichlich neue Möglichkeiten und Funktionen geben, wodurch der Windows Server 2016 durchaus ein würdiger Nachfolger für den aktuell sehr weit verbreiteten Windows Server 2012 bzw. 2012 R2 werden dürfte.

QUELLEN:

- [1] Windows Server Evaluations auf microsoft.com:
<http://bit.ly/1x1T9py>



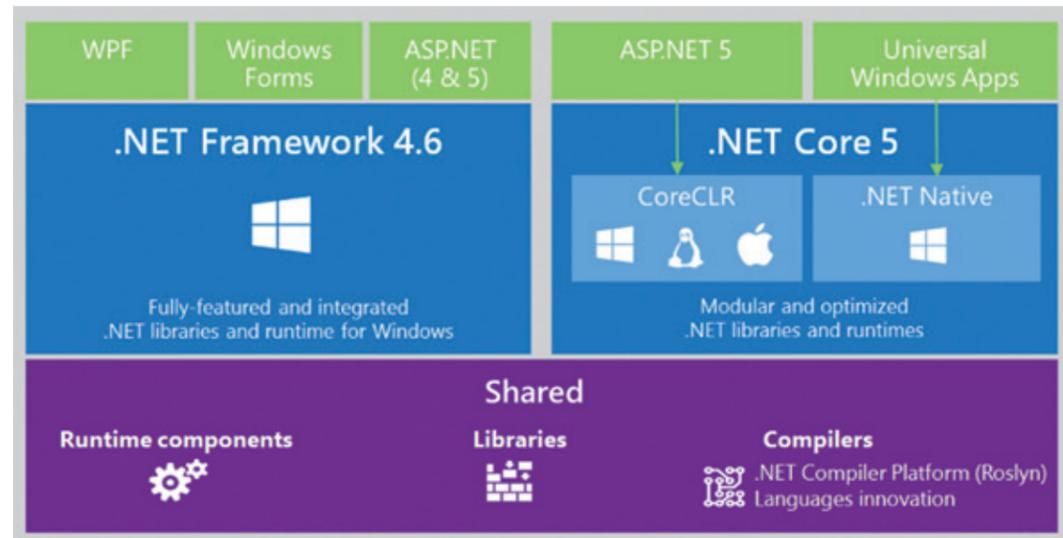
HAIKO HERTES

hat Informatik in Leipzig studiert und beschäftigt sich seit vielen Jahren mit Microsoft-Produkten, insbesondere den Server-Versionen. Dabei hat er bei diversen Microsoft-Gold-Partnern Erfahrungen mit diesen Systemen gesammelt und ist seit 2011 für die ppedv AG als Server-Trainer tätig. Dabei ist er auch für die Kurse rund um den System Center Configuration Manager 2012 zuständig.

Er verfügt neben der Zertifizierung als Microsoft Certified Trainer (MCT) auch über diverse andere Zertifizierungen wie MCITP, MCSA, MCTS sowie MCSE.

E-mail: haikoh@ppedv.de

.NET 2015



Der Mikrokosmos .NET.

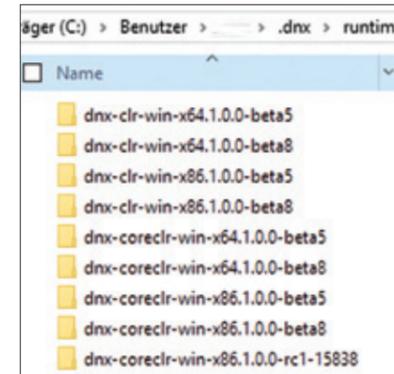
Bei der Menge an neuen Frameworks, die momentan umherschwirren, fragt man sich als Autor schon mal gerne: Wie beginnt man heutzutage überhaupt noch einen Text über ein neues Framework? Selbstverständlich ist es AWESOME und natürlich schneller als der Vorgänger. Als Fazit fügt man per copy & paste die Standard-Floskel, dass sich ein Blick lohne, ein. Dazwischen lobt man noch die zahlreichen neuen Funktionen, wie den biowaffentauglichen Luftfilter. Das alles werden Sie hier nicht lesen. .NET 5 ist nicht besser, kann weniger als der Vorgänger und ist nicht mal schneller. Es ist vor allem eines: von Grund auf neu.

Seit mindestens fünf Jahren scheint die Welt überzeugt zu sein, dass nur JavaScript-Code zukunftsfähig sein kann. Vor allem das Runtime Framework node.js aus dem Jahre 2009 erlaubt es plötzlich JavaScript-Code auf Servern verschiedener Betriebssysteme auszuführen. Einem gestandenen .NET-Programmierer blieb da nur verwundertes Kopfschütteln. Node.js löst keine Probleme, erfindet das Rad neu und Compiler gibt es auch keinen. Den Code schreibt man für eine Zielplattform, einen Windows Server. Nichtsdestotrotz gibt es technologische Entwicklungen, die auf der JavaScript-Seite besser adressiert werden. .NET ist fett, hat Probleme mit Versionierung der Assemblies und dem Betrieb in Cloud-Umgebungen. Für die WPF-Gemeinde wurde

in Windows 8 zu allem Überdross JavaScript als UI-Sprache in Kombination mit HTML präferiert. Die WinRT API von Windows 8 wurde klar erkennbar für JavaScript geschrieben. Das Konvertieren eines .NET Streams zu einem WinRT-Stream war jedes Mal eine Qual. Nachdem Silverlight einige Probleme von .NET besser gelöst hatte und grade am Durchstarten war, wurde es von Microsoft beendet. Auch um WPF wurde es auffallend ruhig.

Aber die Entwickler blieben hartnäckig und bauen nach wie vor die Geschäftsanwendungen mit WPF. Wenn Microsoft nicht liefert, dann wandern sie eben zu XAMARIN, um sich in der vertrauten Welt wiederzufinden. Die Zentrale in Redmond war schon immer dafür bekannt,

offensichtlich nicht marktkonforme Entscheidungen nach zwei bis drei Jahren zwanglos zu revidieren. Eine Stärke der Amerikaner ist, dass sie schnell lernen und konsequent und entschlossen handeln. Also setzt man sich hin, wirft alles in einen Topf, nennt das vNext, rührt um und hofft. Themen, die heute köcheln, sind Cloud, Open Source, Cross Device, Cross Plattform, IoT. Auf all das liefert .NET 5 nicht nur eine Antwort sondern viele. Wäre das alles nicht schon verwirrend genug, wurden laufend Bezeichnungen geändert, die sich in Dokumentation und Blogs finden, aber heute eine andere oder keine Bedeutung mehr haben. Unter dem Überbegriff .NET 2015 finden sich eine Reihe Themen, die wir im Folgenden klären.



Alle installierten Runtimes befinden sich im .dnx-Verzeichnis.

UNIVERSAL WINDOWS 10 PLATTFORM

Windows 10 ist das erste Betriebssystem, das mit dem neuen .NET Framework ausgeliefert wird. Die Apps nutzen weiterhin WinRT für das UI und zusätzlich die .NET Core Klassen. Allerdings wird für die fertige App nicht die Core CLR (Common Language Runtime) sondern die .NET native CLR genutzt. Statt dem Just-In-Time-Compiler (JIT) kommt ein Ahead-Of-Time Compiler (AOT) zum Einsatz. Als Entwickler merkt man das vor allem beim Compiler-Lauf. Da der Code für alle Zielplattformen binär übersetzt wird, dauert dieser Vorgang exorbitant lange. Wenn man dagegen den Debugger aus Visual Studio verwendet, startet die App gewohnt schnell. Visual Studio bedient sich eines Tricks und verwendet das Core CLR Framework mit dem gewohnten Just-In-Time-Compiler. Alle installierten Runtimes finden sich im Verzeichnis .dnx.

.NET NATIVE

Mit .NET native bezeichnet man direkt von C# oder VB.NET nach Maschinencode übersetztes .NET 5. Im Netz findet sich die generelle Behauptung, dass eine Windows 10 App viel schneller sein soll. Niemand erwähnt, womit verglichen wird. Eigene Tests ergeben keinen relevanten Performance-Unterschied zu WPF-Anwendungen. In UWP-Apps wird zusätzlich zum deklarativen Databinding mit Binding-Syntax das neu kompilierte Databinding per X:Bind XAML Deklaration empfohlen. Auch dies ist nur unwesentlich performanter als WPF, das das Binding erst zur Laufzeit auflöst. Wie der Name native vermuten lässt, wird der Code vom

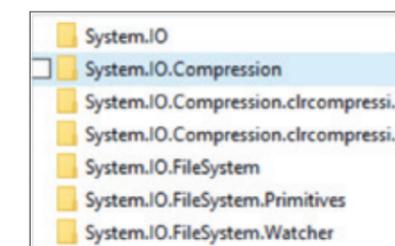
Compiler ohne den Zwischenschritt über die Intermediate Language (IL) direkt in plattformspezifischen Code übersetzt. Dies ist heute ARM, IX86, X64. Wer alle diese Plattformen unterstützen will, muss folglich in den Visual-Studio-Eigenschaften einstellen, dass das Paket den Binär-Code enthält. Dafür werden die Apps am Zielgerät wesentlich schneller geladen und brauchen weniger Ressourcen. Wir haben also das, was JavaScript nicht kann: nativen Code. Allerdings stehen die Microsoft-Entwickler hier quasi am Anfang und es besteht sicher noch erhebliches Optimierungspotential in Sachen Performance. Die Compiler-Optimierungen für die Zielplattformen haben allerdings auch einen Preis. Reflection ist nicht mehr möglich und Debugging wenig sinnvoll.

Die Abhängigkeiten bestehen nun direkt zur API des Betriebssystems. Dennoch wird eine sehr kleine Runtime z.B. für den Garbage Collector zur Ausführung benötigt: mrt100.dll.

.NET CORE

Primäres Entwicklungsziel von Microsoft für .NET 5 ist die Plattformunabhängigkeit. Im Moment existieren Implementierungen für das .NET Core Framework für die Betriebssysteme Windows, IOS und Linux. Die Assemblies wurden refaktoriert, wobei heute nur ein Bruchteil der Funktionen aus .NET 4.6 portiert wurde. Nicht nur deswegen umfasst .NET Core nur rund 15MB. Die Redmonder Entwickler entflechten Abhängigkeiten und verwalten die verkleinerten Module über NuGet-Pakete. So lassen sich benötigte Assemblies mit dem App-Paket bündeln, wenn diese in Core vorhanden sind, aber in der API des Zielsystems fehlen. Aus dem Namensraum System.IO entstehen laut NuGet elf .NET Core Assemblies. Auf der Festplatte des Autors finden sich allerdings nur acht.

Zur Steigerung der Verwirrung wird



.NET Core Assemblies.

eine Versionsnummer 4.x verwendet. Die Abhängigkeiten von System.IO-Paketen wie System.IO.FileSystem sind in den NuGet Paketen dokumentiert. Auch die Verwaltung und Bereitstellung von Paketen wurde in diesem Zusammenhang mit NuGet 3.1 komplett überarbeitet.

Letztendlich wird auch weniger Code in den Arbeitsspeicher geladen, wenn nur ein Teil der Funktion benötigt wird. Für ASP.NET existiert eine Teilimplementierung, für WPF allerdings nicht. Teilweise ändern sich auch die APIs im Vergleich zu .NET 4.6. Auf den ersten Blick wird Mono durch .NET Core überflüssig. Auf den zweiten auch.

In dem Zusammenhang wird immer wieder gern zitiert, dass .NET Core Open Source ist. Dadurch lassen sich fehlende Teile durch Klassen aus Mono ersetzen. Wer Spaß, Zeit und Muße hat, kann auch an .NET 5 Core mitentwickeln, dank Git Fork.

.NET Core scheint aktuell vor allem für Cross-Plattform-Server und Windows 10 UWP Apps interessant zu sein. Allerdings scheint der Schritt nicht weit zu einer echten XAML/WPF Implementierung. Generell sind die Ähnlichkeiten zum klassischen .NET Framework hoch.

Bestandteil ist eine Runtime mit Garbage Collector und JIT (RyuJIT). Dagegen fehlt das ohnehin kaum verwendete Konzept der App-Domains oder Code Access Security. Die Runtime ist in Microsoft.CoreCLR enthalten, das über NuGet bezogen werden kann. Die zusätzlichen Basisklassen finden sich im Namensraum System.*. Meist werden diese als .NET Core Libraries oder corefx bezeichnet. Ein weiteres GitHub-Projekt, .NET Core Lab (corefxlab), dient als Sammelpool für experimentelle Klassen.

.NET COMPILER ROSLYN

Schon seit vier Jahren geistert der neue Compiler Roslyn durch die Community. Open Source soll er sein und cloud-fähig. Damit lassen sich Teile der Anwendung auch austauschen ohne erneut Visual Studio bemühen zu müssen. Dies ist bei umfangreichen Webprojekten nahezu unumgänglich.

ASP.NET 5

Für Web-Forms-Entwickler endet die Welt hier. Aber nicht nur Web Forms

sucht man vergeblich in ASP.NET 5. Darüber hinaus ist zum Redaktionsschluss erst BETA 8 verfügbar und die finale Version für 2016 angekündigt. Nichtsdestotrotz steckt Microsoft sehr viel Energie in die Neuerfindung des Holzrades. Man kann zwar seine ASP.NET 5 Website auf Linux oder IOS laufen lassen, muss sich aber mit erheblich reduziertem Funktionsumfang abfinden. Außerdem stellt sich die Frage, was der Unterschied zu Self Hosted Web Apps ist. Als verwirrende Steigerungsstufe kann eine ASP.NET 5 MVC Web Anwendung sowohl auf klassischem IIS als auch auf .NET Core betrieben werden. Statt web.config werden Abhängigkeiten nun in einer Datei project.json verwaltet. Manche Dinge wie HTTPModule lassen sich architekturbedingt nicht in die neue Welt retten.

Im Wesentlichen wird auch hier durch Wegfall der Request Pipeline des IIS ein sehr schlanker Betrieb einer Web App in einem Azure Rechenzentrum möglich. Durch die Modularisierung ist es dabei möglich, dass jede Website ihre eigene Version des .NET Frameworks nutzt. Auch das Kompilieren in eine einzige große Assembly im Bin-Verzeichnis gehört der Vergangenheit an. Dies ist zwar auch schon unter ASP.NET Web Forms mit dem Visual Studio Projekt Typ Website in etwa so möglich gewesen, erreicht aber nun eine völlig neue Qualität. Die Details von ASP.NET 5 sprengen jedoch den Rahmen dieses Artikels.

Letztendlich Bestandteil bzw. verfügbar im ASP.NET 5 Framework sind: MVC6, Razor, Signal R3, WebPages6, Web API 5 und wenn man so möchte das komplett neu entwickelte Entity Framework. Mögliche Programmiersprachen sind C# und VB.NET.

TOOLS

Wer sich mit .NET 5 beschäftigt, kommt um die Kommandozeile nicht herum. Bei vielen Entwicklern stößt das nicht auf Begeisterung, wobei es natürlich auch Vorteile gibt – beispielsweise bei der Automatisierung.

Mit dem API-Port API Portability Analyzer können bestehende Anwendungen auf die Verwendung von APIs überprüft werden und daraus Maßnahmen abgeleitet

ppedv
MAY THE KNOWLEDGE BE WITH YOU
UI TRAINING
 BLEND FOR VISUAL STUDIO
 UNIVERSAL WINDOWS PLATFORM (UWP)
 WINDOWS PRESENTATION FOUNDATION (WPF)
 MONATLICH BUNDESWEITE TERMINE.
 PPEDV.DE/.NET

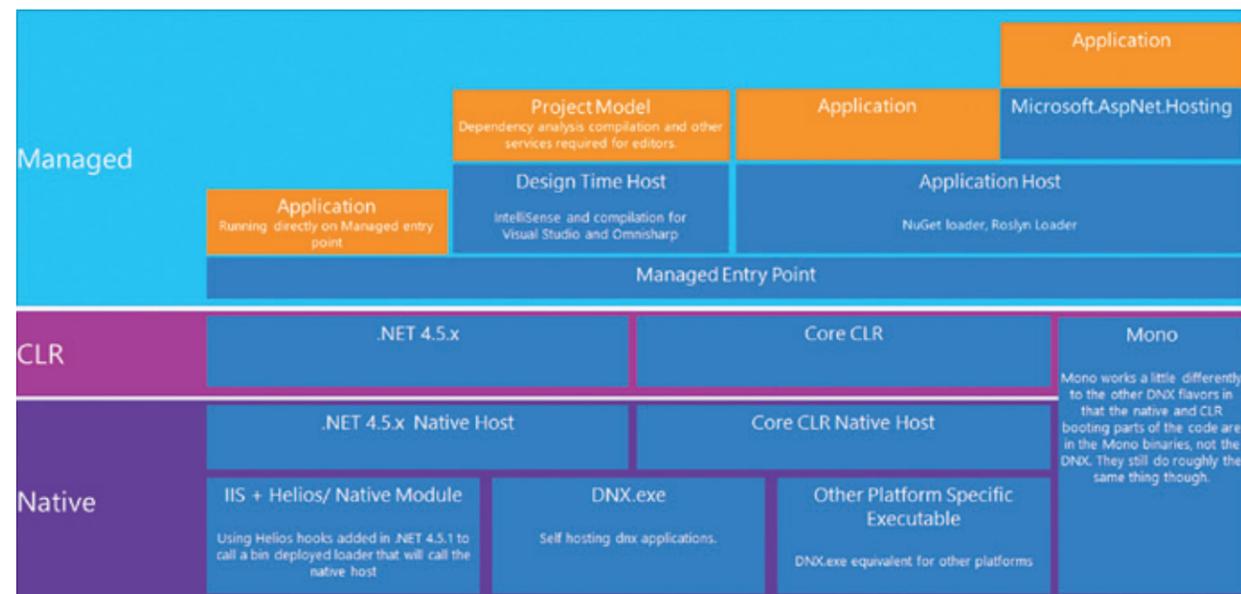
ppedv AG, Marktstr. 15b, 84489 Burghausen, Handelsregister Traunstein, HRB 12703, St.Nr. 131-45412, Vorstand: Hannes Preishuber. Bildquelle: © Brett Critchley | Dreamstime.com

werden, um auf .NET 5 zu migrieren.

Für grundlegende Funktionen muss der .Net Version Manager (DNVM) installiert sein. Je nach Betriebssystem oder installierter Software, wie Visual Studio, findet DNVM auf unterschiedlichem Wege seinen Platz auf der Festplatte. Einer davon ist das PowerShell Script dnvminstall.ps1. Ruft man es auf, fühlt man sich in C64-Zeiten zurück versetzt.

Mit dem Kommandozeilen-Tool lassen sich .NET Frameworks in verschiedenen Versionen installieren oder updaten. Im nebenstehenden Screenshot zeigt die Option list die installierten .NET CLR und das aktive an.

Das was wir hier als Core CLR bezeichnen, stellt die .NET 5 Core Runtime dar. Die Runtime für das klassische .NET Framework wird mit CLR bezeichnet. Mit Visual Studio 2015 wird dies automatisch mitinstalliert. Die Runtime



Native, CLR und Managed.

```

C:\> Eingabeaufforderung
[...].NET Version Manager v1.0.0-rc1-15532
By Microsoft Open Technologies, Inc.
usage: dnvm <command> [<arguments...>]

Current feed settings:
Default Stable: https://www.nuget.org/api/v2
Default Unstable: https://www.myget.org/F/aspnetnext/api/
Current Stable Override: <none>
Current Unstable Override: <none>

To use override feeds, set DNX_FEED and DNX_UNSTABLE_FEED
respectively

Commands:
alias      Lists and manages aliases
exec       Executes the specified command in a subshell
help       Displays a list of commands, and help
install    Installs a version of the runtime
list       Lists available runtimes
  
```

Der .NET Version Manager (DNVM) in der Kommandozeile.

```

C:\> Eingabeaufforderung
Active Version      Runtime Architecture Operating
-----
1.0.0-beta5        clr      x64      win
1.0.0-beta5        clr      x86      win
1.0.0-beta5        coreclr  x64      win
1.0.0-beta5        coreclr  x86      win
1.0.0-beta8        clr      x64      win
* 1.0.0-beta8        clr      x86      win
1.0.0-beta8        coreclr  x64      win
1.0.0-beta8        coreclr  x86      win
1.0.0-rc1-15838    coreclr  x86      win
  
```

Die Option list zeigt die installierten .NET CLR an.

kann für den Prozess ganz einfach gewechselt werden. Für die Arbeit des Entwicklers ist das nächste Kommandozeilenwerkzeug Dotnet Utility (DNU.CMD) ebenfalls unverzichtbar. Wer ein .NET 5 Projekt mit Visual Studio erzeugt, wird dann mit der Option dnu-restore die Abhängigkeiten per NuGet-Pakete auflösen.

Letztendlich soll die Anwendung auch erstellt und ausgeführt werden. Dazu kommt das dritte Tool bzw. die eigentliche Runtime zum Einsatz. DNX Dotnet Execution Environment mit der Option run sucht eine Datei project.json. Die darin definierten Abhängigkeiten werden kompiliert und das Programm gestartet. Nicht vergessen, vorab die Pakete per DNU restore sicherzustellen.



.NET FOUNDATION

Viele von uns kennen Knight Rider noch. Wir sind mit David Hasselhof und KITT aufgewachsen. In der Serie kämpft Michael Knight im Namen der Foundation für Recht und Verfassung eben für selbiges. Das ist der Ohrwurm des Autors im Kontext der .NET Foundation. Sozusagen im Namen von Open Source kämpft eine Gruppe von Entwicklern für .NET 5. Beahlt von Microsoft und unterstützt von XAMARIN. Der Source Code wird über die Github-Plattform zur freien Verwendung

TARGET PLATFORM NAME	ALIAS	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4
.NET PLATFORM STANDARD	netstandard	->	->	->	->	4.6.x
.NET FRAMEWORK	net	->	->	->	4.6	
		->	->	4.5.2		
		->	->	4.5.1		
		->	->	4.5		
UNIVERSAL WINDOWS PLATFORM	uap	->	->	->	10.0	
WINDOWS	win	->	->	8.1		
		->	->	8.0		
WINDOWS PHONE	wpa	->	->	8.1		
		->	->	8.0		
WINDOWS PHONE SILVERLIGHT	wp	8.1				
		8.0				
DNX CORE	dnxcore	->	->	->	->	5.0
MONO/XAMARIN PLATFORMS		->	->	->	->	*
MONO		->	->	*		

oder Mitarbeit bereitgestellt. Die .NET Foundation ist Inhaber aller relevanten .NET 5 Projekte, wie .NET Core, ASP.NET 5, Roslyn oder SignalR.

.NET FRAMEWORK STANDARD

Ein Problem bleibt allerdings: wie man die verschiedenen Versionen von Klassenbibliotheken verwaltet. Portable Class Librarys (PCL) bündeln Logik und erlauben die Nutzung in den verschiedenen .NET Profilen. Um es kurz zu machen: man arbeitet unter dem Namen .NET Framework Standard daran. Der Standard beschreibt Abwärtskompatibilität und führt zur Verwaltung einer eigenen Versionsnummer ein.

DAS INTERNET OF THINGS MIT WINDOWS 10

Der Vollständigkeit halber erwähnen wir noch die Variante für Klein-Computer wie den Raspberry Pi2. Technisch gesehen ist die Windows 10 IoT Variante eine abgespeckte Windows 10 Variante für ARM-Prozessoren. Deshalb laufen sämtliche .NET 5 Apps auf diesen Geräten.

FAZIT

.NET 5 ist fundamental anders. Einige Ziele wie Open Source folgen dem Zeitgeist, andere zielen klar auf Azure. .NET 5 wird erst im Frühjahr 2016 als fertig deklariert werden - und selbst dann handelt es sich um die erste Version. Gerade für ASP.NET 5, den stärksten Teil, sind aktuell keine echten Anwendungsfälle auszumachen, die dringend gelöst werden müssen. Docker-Fans mögen das anders sehen. .NET 5 Core ist die Minimal-Lösung für Cross-Plattform, Windows 10 die Cross-Device-Lösung für die Windows Devices. Für alles andere verweist Microsoft auf XAMARIN oder Cordova. Man könnte sagen - noch. .NET 5 hat das Zeug die Development-Plattform für alles zu werden und damit JavaScript vom Hof zu jagen. Für viele wäre das ein Feiertag.



HANNES PREISHUBER
 ist CEO der ppedv AG und Microsoft-Experte (MCSO, MCAD, MCT) mit Schwerpunkt auf Web-Technologien. Er ist Sprecher, Trainer und Autor rund um Development-Themen.
 E-Mail: hannesp@ppedv.de

SQL SERVER 2016

Ein Meilenstein in der Geschichte des Microsoft SQL Servers

Für das Jahr 2016 hat Microsoft eine Reihe neuer Produkte angekündigt. Eines davon ist der SQL Server 2016. Schaut man sich die wesentlichen Neuerungen der letzten SQL-Server-Versionen an, so waren es wichtige Funktionen, die gerade im Enterprise-Bereich die Erfolgsgeschichte des Microsoft SQL-Servers weiter vorangetrieben haben.

Die neue Hochverfügbarkeitstechnologie Always-On, In-Memory-Tables, Column Store Indizes, eine Erweiterung des TSQL-Sprachumfangs, verbesserte Möglichkeiten der Partitionierung und die kontinuierliche Weiterentwicklung im BI-Bereich brachten einen wesentlichen Mehrwert für die Kunden. Microsoft baut seinen SQL Server kontinuierlich aus, verbessert ihn und positioniert ihn immer stärker im Enterprise-Segment, in der Cloud und hybriden Szenarien.

Somit bietet Microsoft mit dem SQL Server ein sehr leistungsfähiges und zukunftsorientiertes Datenbankprodukt an, welches mit der zukünftigen Version 2016 erneut interessante Funktionen und Features dazu bekommt.

KERNFUNKTIONEN DES NEUEN SQL SERVERS 2016

Im nächsten Jahr ist es soweit und Microsoft wird den neuen SQL Server 2016 auf den Markt bringen. Zu den Kerninnovationen gehören unter anderem die folgenden Funktionen:

- Stretch Database
- Always Encrypted
- Real Time Operational Analytics

Welche neuen Funktionen besonders interessant sind, hängt natürlich sehr stark von der Zielgruppe und vom Einsatz des neuen SQL Servers ab. Im Kern sind es die in Abbildung 1 dargestellten Funktionen.

Die Neuerungen und Verbesserungen gehen über die zuvor genannten Schlüsselfunktionen hinaus. Nachfolgend sind einige Dinge aufgeführt,

die ebenfalls sehr nützlich und daher erwähnenswert sind.

- Integration der PolyBase-Engine
- Zeilenbasierte Sicherheit (Row Level Security)
- Verbesserungen der SSAS Tabular Engine
- Neue DAX-Funktionen
- Super DAX
- Hybridlösungen für Backup, Disaster Recovery
- AlwaysOn in Verbindung mit Azure

Zunächst wollen wir uns jedoch auf die Schlüsselinnovationen beschränken.

SQL 2016 - STRETCH DATABASE

Mit Hilfe von Stretch Database können Sie Ihre historischen Daten transparent und sicher in Microsofts Azure Cloud speichern.

Nachdem Sie Stretch Database für die lokale Serverinstanz, die Datenbank und mindestens eine Tabelle aktiviert haben, werden Ihre historischen Daten im Hintergrund nach SQL Azure Database migriert. Mithilfe einer dynamischen Verwaltungssicht lassen sich Statusinformationen zur Migration anzeigen. Das neue Stretch-Datenbank-Feature kann nur in Verbindung mit SQL Azure Datenbank genutzt werden. Es ist aktuell nicht möglich, es in Verbindung mit einer anderen Instanz von SQL Server zu verwenden.

VORTEIL AUFGRUND DIESER NEUEN TECHNOLOGIE

- Reduzierte Kosten und Komplexität
- Schnellere Zugriffe auf die aktuellen Daten
- Nahtloser Zugriff auf lokale und Remote-Daten

Wenn Sie folgende Fragen als Administrator mit ja beantworten können, ist

Stretch Database ein geeignetes Feature für Ihre Umgebung.

- Gerät die Größe meiner Tabellen außer Kontrolle?
- Benötigen Ihre Benutzer Zugriff auf historische Daten, aber das nur selten?
- Muss ich den Zukauf von Speicher in Betracht ziehen?
- Kann eine Sicherung und Wiederherstellung solch großer Tabellen nicht mehr innerhalb der SLAs erfolgen?

Wenn Sie die nächsten Fragen als Entscheider mit ja beantworten können ist Stretch Database ebenfalls etwas für Sie.

- Müssen Sie Transaktionsdaten für lange Zeit verfügbar halten?
- Müssen Sie gelegentlich historische Daten abfragen?
- Haben Sie alte Anwendungen, die Sie nicht aktualisieren wollen?

Eine nützliche Hilfe bietet der Stretch-Datenbank-Advisor, der Bestandteil des Upgrade Advisors ist und der Datenbanken und Tabellen für das neue Feature identifiziert.

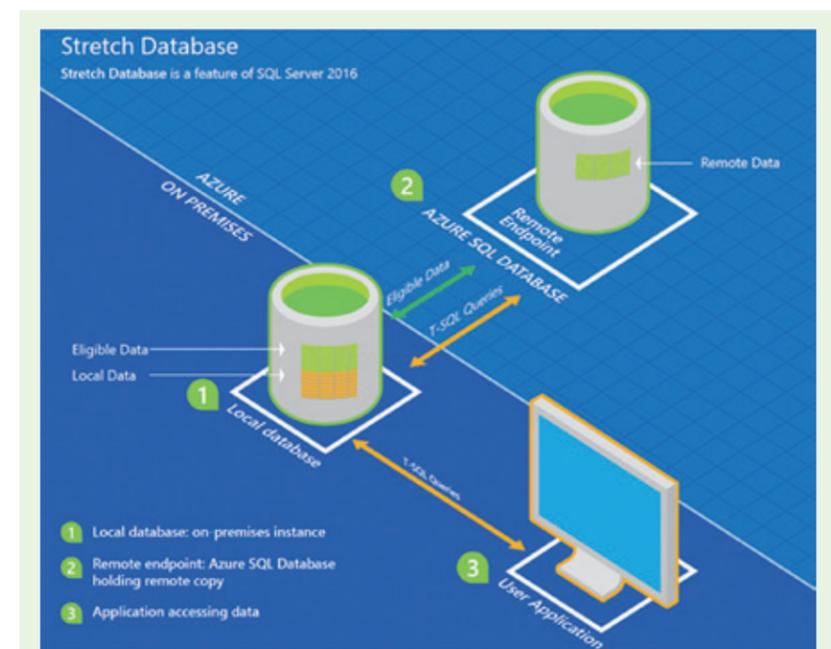
SQL SERVER 2016 - ALWAYS ENCRYPTED

Sowohl für Entwickler als auch Administratoren ist neben dem Dauerbrenner Performance das Thema Sicherheit eines der wichtigsten.

Microsoft bringt mit Always Encrypted ein neues Feature ins Spiel, welches dafür entworfen wurde sensible Daten wie beispielsweise Kreditkarteninformationen zu schützen. Der Schutz erstreckt sich dabei sowohl auf den Transport der Daten als auch die Ablage in SQL Azure oder einer lokalen SQL-Server-Instanz.

Mithilfe von Always Encrypted ist SQL Server in der Lage verschlüsselte Daten zu verarbeiten. Der Schlüssel wird in der Anwendung platziert, damit er sich in der gesicherten Umgebung des Kunden befindet. Die Verschlüsselung und Entschlüsselung erfolgt wie bei TDE transparent, was den Änderungsaufwand in Grenzen hält.

Always Encrypted nutzt zwei Schlüssel, einen Column Master Key und einen Column Encryption Key. Der Column Master Key wird zum Schutz der Column Encryption Keys verwendet, indem er diese verschlüsselt. Der Column Master Key muss



WELCHE DATENBANKEN UND TABELLEN EIGNEN SICH FÜR DIE NEUE STRETCH-DATENBANK-FUNKTION

Geeignet sind typischerweise Datenbanken mit einer geringen Anzahl an großen Tabellen, die über eine Anzahl von mehr als einer Milliarde Zeilen verfügen. Mit der Stretch-Datenbank-Technologie werden ganze Tabellen übertragen. Das setzt voraus, dass sich in diesen Tabellen bereits historische Daten befinden, die von den aktuellen Daten getrennt sind.

in einem vertrauenswürdigen Speicher aufbewahrt werden. Als vertrauenswürdige Speicher können Sie zum Beispiel den Windows-Zertifikatsspeicher, ein Hardware Security Module (HSM), oder Azure Key Vault Key Store Provider verwenden. Für die Erstellung und Registrierung eines Custom Column Master Key Providers stehen Ihnen drei Provider zur Verfügung:

- SqlConnectionCertificateProvider

- SqlConnectionCspProvider
 - SqlConnectionCngProvider
- SQL Server 2016 stellt einige neue Systemkatalogsichten bereit, die Informationen zu den Schlüsseln und deren Standort liefern.
- SYS.Column_encryption_keys
 - SYS.Column_master_key_definitions
 - SYS.Column_encryption_key_values

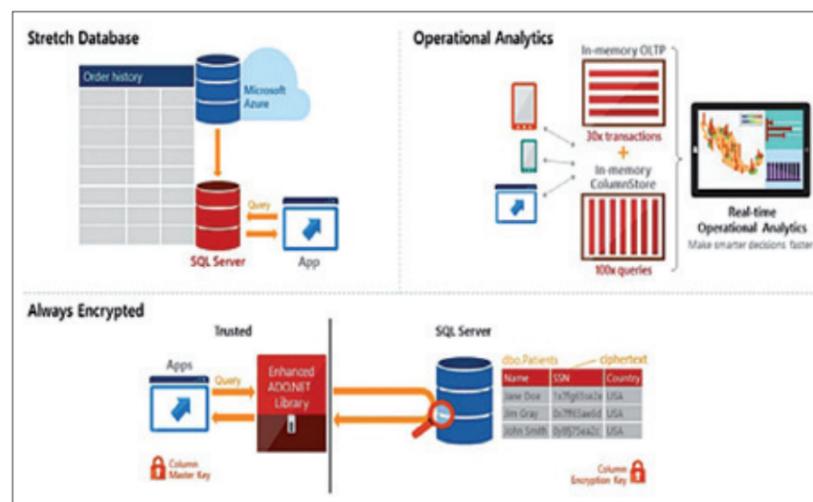


Abbildung 1: Die neuen Funktionen des SQL Server 2016.

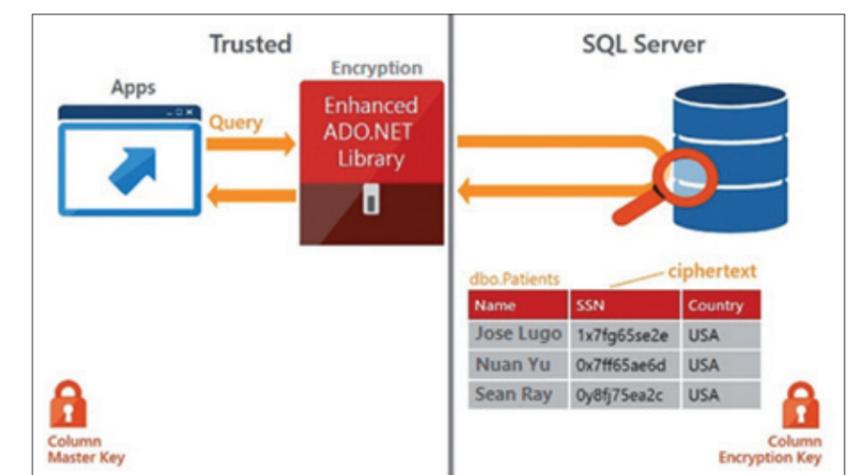


Abbildung 2: Mithilfe von Always Encrypted verarbeitet SQL Server verschlüsselte Dateien.

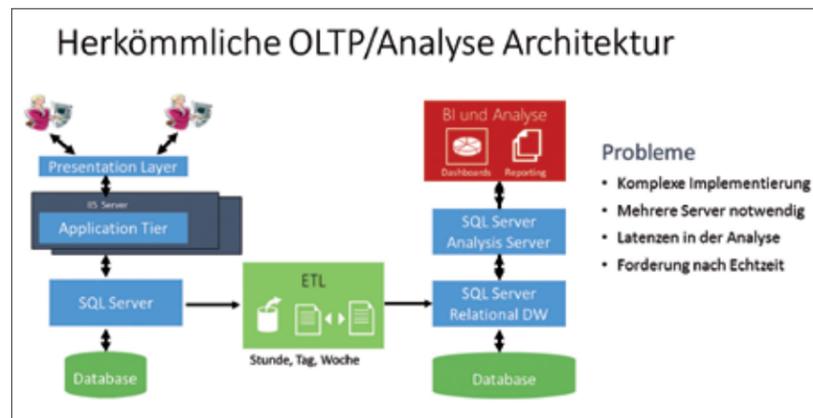


Abbildung 3: Die Architektur einer herkömmlichen OLTP-OLAP-Umgebung.

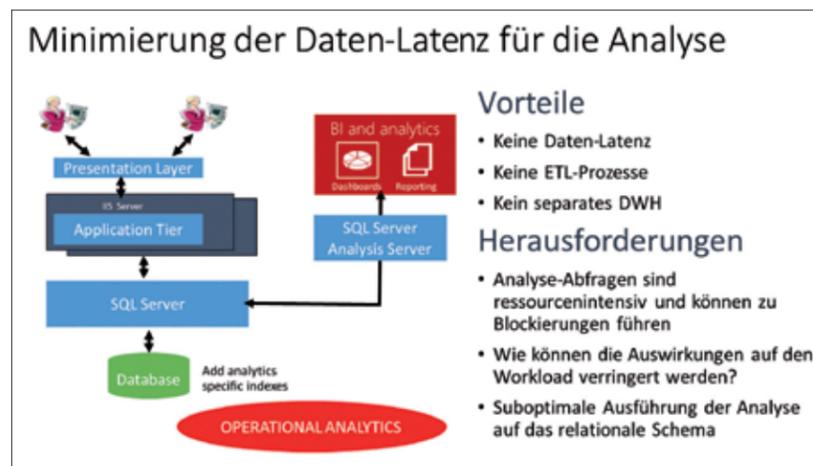


Abbildung 4: Die Architektur von Operational Analytics kommt ohne ETL-Prozesse aus.

OPERATIONAL ANALYTICS UND IN-MEMORY ANALYTICS

Ein wichtiges Designziel für den neuen SQL Server war der Ausbau der Analysefähigkeiten in Echtzeit. Die Grundbausteine dafür wurden bereits in vorherigen SQL Server Versionen durch die Einführung der In-Memory-Technologie geschaffen. Was zunächst mit Analysis Services (SSAS Tabular-Mode) begann, wurde später durch die Integration der In-Memory-Technologie im Datenbankmodul fortgesetzt.

Operational Analytics ist eine Bezeichnung, die sich aus zwei Konzepten zusammensetzt. Zum einen die Operationen, womit die normalen OLTP Arbeitsauslastungen gemeint sind, zum anderen Analytics, was sich auf die Analyse, also die Entdeckung von sinnvollen Mustern in den Daten bezieht. Die Analyse der Daten wurde in der Vergangenheit über das DWH in Verbindung SSAS

und BI umgesetzt.

Bisher wurden die beiden Konzepte OLTP und OLAP eher getrennt als Datenbankmodul und SSAS gehalten und es kam zu signifikanten Verzögerungen, was zum Teil in der Geschäftswelt nicht akzeptiert wird. Der Ruf nach Echtzeitanalysen wird immer lauter. In der Vergangenheit wurden Technologien wie CDC eingeführt, um die Zeiten zu verkürzen. So muss man nicht warten, bis Ladevorgänge wie beispielsweise ETL-Prozesse abgeschlossen waren. Abbildung 3 zeigt die Architektur einer



DANIEL CAESAR ist seit über 25 Jahren selbständig. Er begann seine Karriere als Trainer und ist mittlerweile mit seiner Firma sqlXpert GmbH auf Anwendungen spezialisiert, die er mit Microsoft Produkten wie SharePoint, Dynamics CRM, Navision, BI und Excel entwickelt. Sein Expertenwissen als MCT, MCSA, MCSE, MCITP gibt er in Seminaren und Büchern weiter. Er produziert für video2brain und ist Sprecher auf Konferenzen.

herkömmlichen Operational (OLTP) Analytics (OLAP) Umgebung.

SQL SERVER 2016: OPERATIONAL ANALYTICS

Da die In-Memory-Technologie erhebliche Leistungsvorteile gegenüber diskbasierter Zugriffe ermöglicht, sind bei Operational Analytics mit SQL Server 2016 deutlich schnellere Anfragen verbunden mit einer Echtzeitanalyse möglich.

Microsoft hat die Möglichkeit zur Erstellung von aktualisierbaren nicht-gruppierter Spaltenindizes auf Tabellen geschaffen. In vorherigen Versionen des SQL Servers war der nicht-gruppierter Spaltenindex nicht aktualisierbar, so dass die Tabelle als schreibgeschützt deklariert werden musste. Das wiederum machte dieses Feature nur für Data-Warehouse-Lösungen interessant.

Das aktuelle Ziel war es die Auswirkungen auf die Arbeitsauslastung zu minimieren, bei gleichzeitiger Analyse auf ein und dasselbe Schema. Möglich gemacht wird das durch einen spaltenbasierten Index. Abbildung 4 zeigt die Architektur von Operational Analytics, wobei hier sehr schön zu erkennen ist, dass keine ETL-Prozesse notwendig sind, keine Datenlatenz und kein separates DWH existiert.

Die technische Realisierung basiert auf zwei Verfahren, zum einen diskbasierte Operational Analytics mit diskbasierten Tabellen und zum anderen In-Memory Analytics mit In-Memory OLTP

Somit stellt Operational Analytics einen neuen Meilenstein in der Entwicklung des Microsoft SQL Servers dar, der weitreichende Auswirkungen auf bestehende Architekturen haben dürfte beziehungsweise von Anfang an in die Planung neuer Umgebungen einbezogen werden sollte.

ALLE ABFRAGEN SIND GETUNT

SQL Days 2015 in Erding



Die Konferenz war gut besucht, die Stimmung gelöst.

Mitte Oktober fanden zum wiederholten Male die SQL Days in Erding bei München statt. Renommierte Speaker haben die beiden Konferenztage zu einem lohnenden Erlebnis gemacht.



KLAUS ASCHENBRENNER

ist CEO & Founder der Firma SQLpassion, mit der er europaweit SQL Server Consulting & Trainingsdienstleistungen anbietet. Desweiteren ist er als Microsoft Certified Master für den SQL Server 2008 zertifiziert,

was die höchste technische Zertifizierungsstufe darstellt. Weitere Informationen über seine Person und Dienstleistungen finden Sie unter <http://www.SQLpassion.at>

Klaus Aschenbrenner hat mit seiner Session zum SQL Abfrage Tuning dazu beigetragen, dass fortan alle Zuhörer ihre Abfragen noch effizienter und effektiver formulieren können. Um das zu erreichen, konzentrierte er sich in seinem Vortrag auf die Themen Search Arguments, Bookmark Lookups, den Tipping Point, Index Intersection sowie Filtered Indexes.

Wenn ein Abfrage-Tuning durchgeführt wird, muss im ersten Schritt immer festgestellt werden, wo Indexes fehlen und in welchen Bereichen diese zusätzliche Performance bringen können. Jeder zusätzliche Index ist ein Overhead für schreibende Vorgänge, da hier die Indexes transparent durch den SQL Server gewartet werden müssen. Dann ist die Leseperformance zwar besser, die Schreibperformance auf der anderen Seite aber schlechter. Es muss also kritisch untersucht werden, welche Indexes notwendig sind.



Klaus Aschenbrenner bei seinem Vortrag zu SQL Abfrage Tuning.

SEARCH ARGUMENTE

Search Argumente haben großen Einfluss darauf, wie der resultierende Ausführungsplan des Query Optimizers aussieht. Normalerweise sollte bei langsamen T-SQL Abfragen im ersten Schritt die logische T-SQL Abfrage ignoriert werden, und der resultierende Ausführungsplan näher analysiert werden. Wenn aber bereits Search-Argumente falsch eingesetzt werden (Filter-Prädikate, Join-Bedingungen), dann können solche Probleme bereits direkt in der T-SQL Abfrage festgestellt werden, ohne den Ausführungsplan näher unter die Lupe nehmen zu müssen.

BOOKMARK-LOOKUPS

Bookmark Lookups sind eine Strategie, die der Query Optimizer im Rahmen des Ausführungsplanes anwenden kann. In bestimmten Szenarien können sie sich aber als gefährlich erweisen – insbesondere in Kombination mit dem Plan Caching. Bevor Klaus Aschenbrenner in den Abschnitt einstieg, fragte er in die Runde, welchen Teilnehmern Bookmark Lookups ein Begriff sind. Es meldete sich niemand – umso dringender sei es, darüber zu sprechen. Sehen wir uns dazu ein konkretes Beispiel näher an: Anhand einer Abfrage wird ein Filter-Prädikat auf der Spalte D angewendet.

Dazu wird im Rahmen des Ausführungsplanes ein non-clustered Index referenziert, der zuvor auf dieser Spalte erstellt wurde. Die qualifizierenden Datensätze werden im Ausführungsplan im ersten Schritt über diesen non-clustered Index gelesen. Wenn jedoch in der SELECT-Liste weitere Spalten angefordert werden, die nicht Bestandteil des gewählten non-clustered Index sind, muss der Query Optimizer im Ausführungsplan einen entsprechenden Lookup-Operator einführen. Dazu werden die zusätzlich angeforderten Spalten vom clustered Index bzw. der Heap Table gelesen. Wichtig ist hierbei jedoch, dass der Lookup-Operator für jeden Datensatz ausgeführt werden muss, der vom non-clustered Index zurückgeliefert wird. Dadurch kann sich die Ausführungszeit der Abfrage extrem verlängern.

TIPPING POINT

Der Tipping Point bezeichnet, ob für bestimmte Abfragen überhaupt ein Bookmark-Lookup oder ein kompletter Scan der Tabelle durchgeführt wird. Wenn das Ergebnis der Abfrage selektiv ist, wenn also sehr wenige Datensätze zurückgeliefert werden, entscheidet sich der Query Optimizer für einen Lookup-Operator. Ist jedoch das Ergebnis der Abfrage nicht selektiv, wird der Query Optimizer

einen Ausführungsplan erzeugen, der die komplette Tabelle über einen Clustered Index Scan bzw. einen Table Scan Operator scannt.

Der Punkt, an dem diese Entscheidung getroffen wird, ist der sogenannte Tipping Point im SQL Server. Wichtig ist auch, dass der Tipping Point nur eine Relevanz für Abfragen hat, die einen möglichen Lookup-Operator im Ausführungsplan haben. Eine Abfrage, die einen Covering Non-Clustered Index verwendet, hat dadurch niemals einen Tipping Point. Der Tipping Point ist abhängig von den Data Pages, die gelesen werden. Dem Query Optimizer ist es nicht wichtig, wie viele Datensätze von einer Abfrage zurückgeliefert werden, sondern wie viele Data Pages von der Abfrage gelesen werden. Er liegt irgendwo zwischen einem Drittel und einem Viertel der Data Pages der Tabelle. Werden weniger Pages von der Abfrage gelesen, entscheidet sich der Query Optimizer für einen Lookup-Operator, sind es mehr ist der Lookup zu aufwändig, und die komplette Tabelle wird gelesen. Nichtqualifizierende Datensätze werden hierbei über ein Filter-Prädikat entsprechend verworfen.

Sieht man sich eine Tabelle mit 80.000 Datensätzen an, bei denen jeder Datensatz 4.000 Bytes lang ist, besteht die Tabelle insgesamt aus 40.000 Data Pages. Der Tipping Point liegt hier bei 12,5 – 16,7 %. Sind die Datensätze je nur 40 Bytes lang, liegt der Tipping Point jedoch bei 0,125% – 0,167%. Die Entscheidung hängt also nicht von der Anzahl der Datensätze ab, sondern von deren Größe. „Das Ziel eines intelligenten Datenbank-Designs sind kleine Datensätze, die sich hier kontraproduktiv auf den Tipping Point auswirken“, so Klaus Aschenbrenner.

INDEX INTERSECTION

Der Query Optimizer hat die Möglichkeit, beim Zugriff auf Tabellen mehrere Indexes der Tabellen zu verwenden und diese untereinander zu verschneiden, um eine Schnittmenge zu bilden. Es werden dann Daten aus



Am Stand der ppedv konnten Kunden sich Lichtschwerter abholen.

mehreren Indexes der gleichen Tabelle gelesen. Hierbei entsteht dann die sogenannte Index Intersection: dieser Begriff bezeichnet die Schnittmenge an Datensätzen, die in beiden Indexes vorhanden ist. Der SQL Server kann somit mehrere Indexes verwenden, um eine Abfrage auszuführen. Dieser Ansatz macht Sinn, wenn bestehende Indexes nicht geändert werden können, und nur die Möglichkeit gegeben ist neue Indexes

anzulegen. Eine Index Intersection ist jedoch nicht für Abfragen zu empfehlen, die sehr oft ausgeführt werden, da durch die Index Intersection ein entsprechender CPU- und I/O-Overhead erzeugt wird.

FILTERED INDEXES

Filtered Indexes wurden im SQL Server 2008 eingeführt, und reduzieren die Datensätze, die im Rahmen eines

solches Indexes indiziert werden. Normalerweise werden bei der Anlage eines non-clustered Indexes alle Datensätze der Tabelle in den Index aufgenommen. Mit Filtered Indexes kann hier auf einen Teilbereich eingeschränkt werden. Ein konkretes Einsatzgebiet wäre z.B. die Indizierung einer Spalte, die sehr viele NULL-Werte beinhaltet. Mit diesen Tipps dürfte eigentlich nichts mehr schief gehen.



NADIA TURSZYNSKI

studierte Literaturwissenschaft in München und leitet seit einem Jahr die VS1. In dieser Zeit lernen

sie die Welt des Codens kennen und lieben.

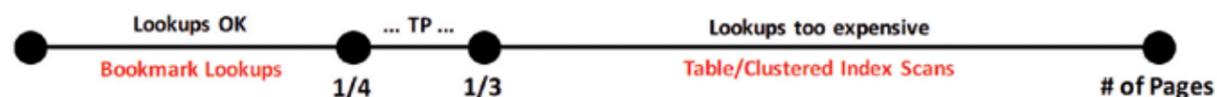
THE COACH IN YOU.

LEADERSHIP TRAINING

IT MANAGEMENT | SCRUM | TEAM FOUNDATION SERVER

PPEDV.DE/COACH

ppedv AG, Marktstr. 15b, 84489 Burghausen, Handelsregister Traunstein, HRB 12703, St.Nr. 131-45412, Vorstand: Hannes Preishuber.
 Es gelten die AGBs der ppedv AG, abrufbar unter: ppedv.de/microsoftexperte/AGB.aspx.
 Bildquelle: © Sawitri Khomkrathok | Dreamstime.com

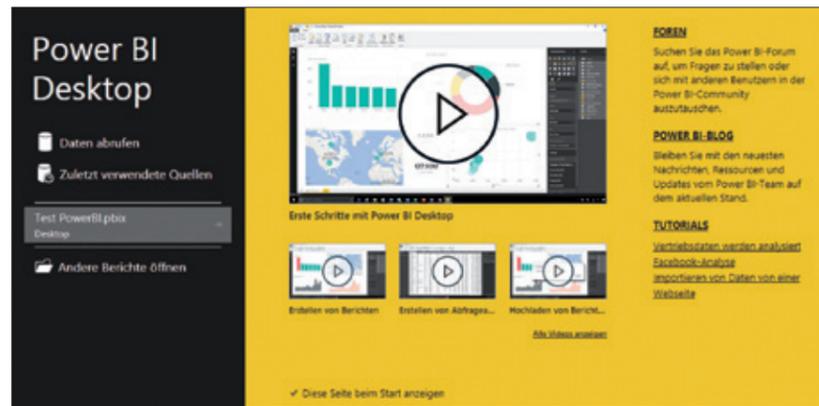


EINFACH INTELLIGENT

Power BI 2.0 – Ein Walkthrough

Mit PowerBI 2.0 bietet Microsoft eine neue Plattform an, um Daten grafisch ansprechend darzustellen. Das neue Tool für die Business Intelligence ist sowohl für den Desktop als auch mobil verfügbar. Mit PowerBI können Sie Dashboards mit grafischen und tabellarischen Berichten gestalten. Im Test haben uns Features und Handhabung durchaus überzeugt. Nachfolgend sehen wir uns die Anwendung in einem Walkthrough an.

Als erstes be-
gibt man sich auf
[https://powerbi.
microsoft.com](https://powerbi.microsoft.com).
Sofern Sie keine
Desktop-Version
von Power BI ha-
ben, laden Sie sich
diese zunächst he-



runter, indem Sie nach unten scrollen, um auszuwählen was Sie haben möchten.

Im vorliegenden Beispiel benutzen wir Microsoft Power BI Desktop; aber auch die mobilen Darstellungsformen sind gut zu benutzen. Starten Sie die Anwendung. Gegebenenfalls können Sie sich vorher einige interessante Tutorials anschauen. Die sind prima gemacht und geben vorab nützliche Infos.

Nachdem Sie auf *Daten abrufen* geklickt haben, wählen Sie die Datenquelle aus. Es ist unglaublich, wie vielfältig die Auswahlmöglichkeiten sind. In unserem Beispiel

verwenden wir das Web als Datenquelle, genauer gesagt eine Wikipedia-Quelle zum Thema Bier. Wir bestätigen mit OK und erhalten dann über den

Navigator eine Auswahl an möglichen Quellen. Im vorliegenden Beispiel haben wir die Tabelle für den *Pro-Kopf-Verbrauch* ausgewählt. Diese wird nun geladen, indem Sie auf *Laden* klicken, anderenfalls ließe sie sich auch bearbeiten. Die rechts befindlichen Abfrageeinstellungen protokollieren alle vorgenommenen Schritte, so dass bei Bedarf alle Bearbeitungsschritte rückgängig gemacht werden können.

Nach der Bearbeitung der Spaltennamen klicken Sie auf die Schaltfläche links außen *Schließen & Laden*.

Abbildung 6 zeigt die Tabelle nach dem Ladevorgang.

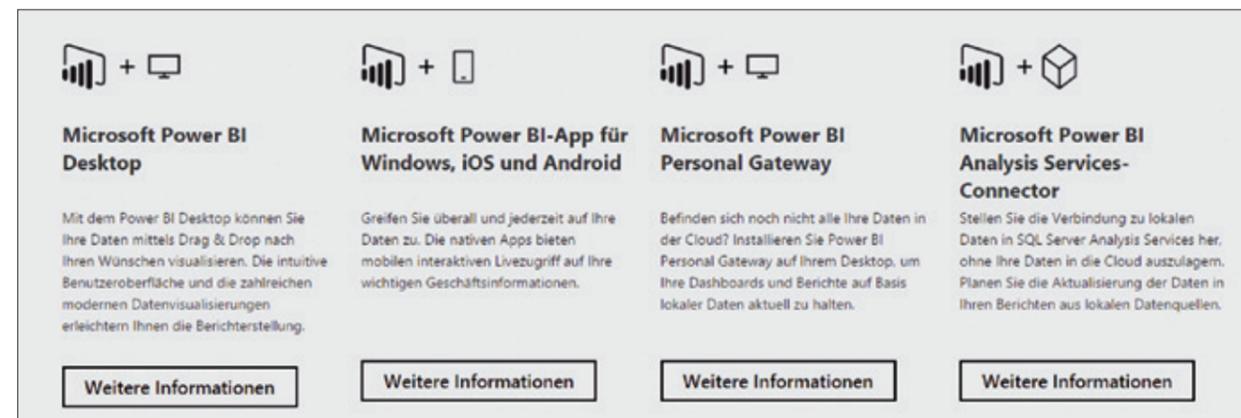


Abbildung 1: Der Power BI-Kosmos

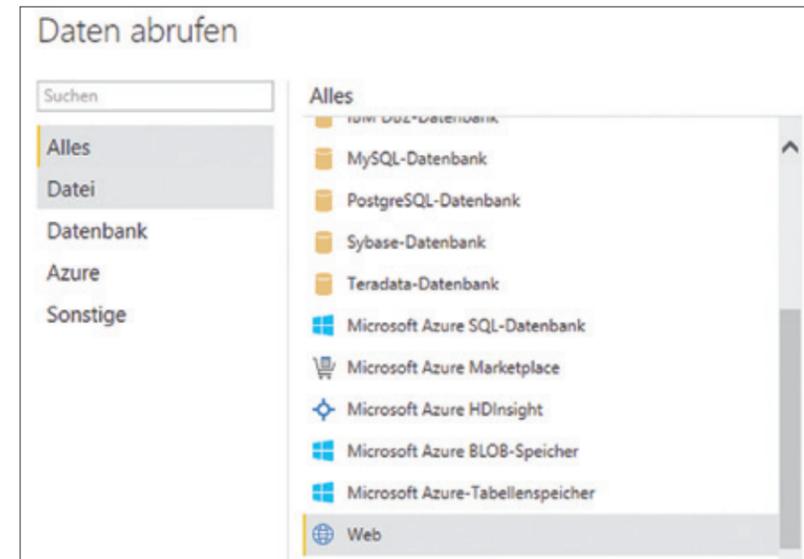


Abbildung 2: Die Daten kann man aus unterschiedlichen Quellen abrufen.

Problematisch können hier die falsch interpretierten Datentypen der einzelnen Spalten Ihrer Datenquelle sein. Daher sehen Sie im nachfolgenden Fenster, wie Sie den Datentyp einer vermeintlichen Spalte im Format *Text* in das Format *Ganze Zahl* umwandeln, damit diese auch in Berechnungen einfließen kann.

Als nächstes fügen Sie Daten, die Sie später auf Ihrem Dashboard vorfinden wollen, ein. Dies nehmen Sie über die auf der rechten Seite befindlichen Felder vor. Das haben wir mit den Datenfeldern *Pro Kopf* und *Staat* vorgenommen.

Über das Panel *Visualisierungen* lassen sich ähnlich wie in Excel auch noch Formatierungen hinsichtlich Diagrammart und Farbgestaltung vornehmen.

Langsam nimmt die Auswertung der Daten, wie zu sehen ist, Gestalt an. Zunächst tabellarisch, später dann durch die Auswahl des Diagrammtyps, ist aus den Zahlen eine Visua-

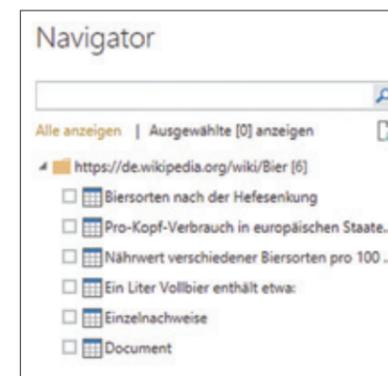


Abbildung 3: Auswahl an möglichen Quellen.

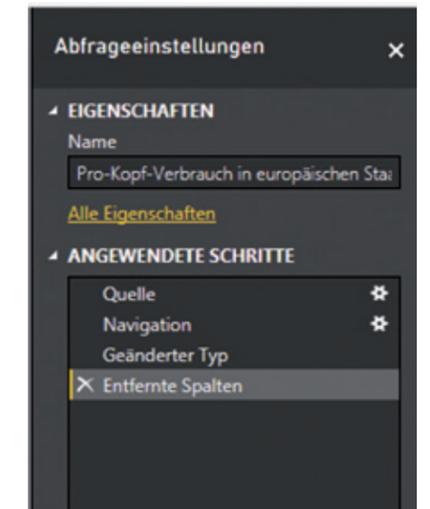


Abbildung 4: Protokoll aller Bearbeitungsschritte.



Abbildung 5: Die Daten werden ins Modell geladen.

Rang	Staat	Pro_Kopf	Bierexport	Bierimport	Bierproduktion
1.	Tschechien	159,3	3.461,7	300,0	18.187,0
2.	Deutschland	109,6	13.900,0	5.692,0	98.078,0
3.	Österreich	106,2	668,0	616,0	8.728,0
4.	Irland	91,0	3.216,4	1.653,0	8.041,5
5.	Slowenien	88,6	486,4	293,3	1.443,2
6.	Finnland	87,7	171,0	422,0	4.491,0
7.	Luxemburg	85,6	86,4	318,0	324,6
8.	Estland	85,4	262,0	192,0	1.234,0
9.	Polen	85,0	1.576,0	350,0	35.992,0
10.	Litauen	83,4	162,0	292,0	2.794,0
11.	Belgien	81,0	10.224,0	894,0	18.008,8
11.	Rumänien	81,0	170,0	170,0	17.600,0
13.	Kroatien	79,0	538,5	364,7	3.673,0
14.	Vereinigtes Königreich	75,8	5.486,0	8.519,0	45.141,0
15.	Slowakei	75,0	37,0	620,0	3.264,0
16.	Niederlande	72,8	15.383,0	2.043,0	25.376,3
17.	Dänemark	71,5	2.841,0	337,0	6.046,0
18.	Bulgarien	67,0	51,0	51,0	4.825,0
19.	Ungarn	65,0	251,0	95,0	6.347,7
20.	Lettland	62,9	125,0	176,0	1.357,4
21.	Portugal	59,0	1.790,0	215,0	7.833,0
22.	Norwegen	55,0	13,3	259,0	2.516,0

Abbildung 6: Die Tabelle nach dem Laden.

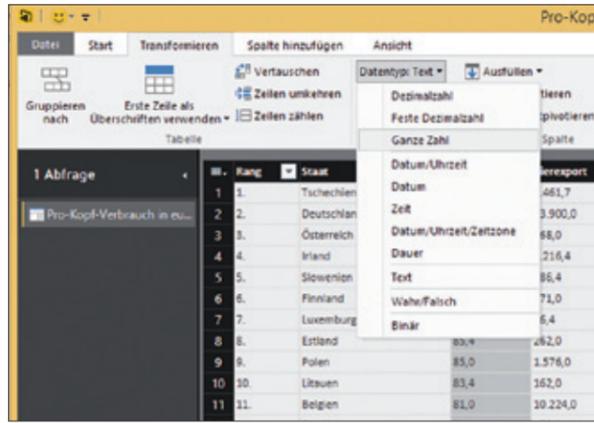


Abbildung 7: Zum Rechnen das Format Text in Ganze Zahl umwandeln.

lisierung geworden. Sie können nicht nur eine Tabelle oder Grafik erstellen, sondern so viele wie Sie möchten oder brauchen.

Sobald Sie hiermit fertig sind, klicken Sie im Menüband auf die Schaltfläche *Veröffentlichen* rechts oben.

Die Rückmeldung sollte lauten: *Veröffentlichung in Power BI war erfolgreich*. Die bis dahin vorgenommenen Schritte erfolgten auf der als Power BI Desktop ausgeführten Anwendung. Der nächste Schritt erfolgt über die Anmeldung mittels des Microsoft-Kontos auf Browserebene. Hierfür benutzen Sie wieder die Adresse: <https://powerbi.microsoft.com>. Von hieraus klicken Sie auf *Sign In*, beziehungsweise auf der deutschen Oberfläche *Anmelden*. Der nächste Schritt ist, sich mit einem Microsoft Konto anzumelden. Sollten Sie kein Konto besitzen, müssen Sie sich zunächst registrieren.

Nach dem Einloggen sehen Sie nun die Oberfläche. Sofern Sie noch keine Daten abgerufen haben, tun Sie das als Erstes. Sie sehen hier links im Bild *Mein Arbeitsbereich*. Darunter *Dashboards*. Mithilfe des Pluszeichens

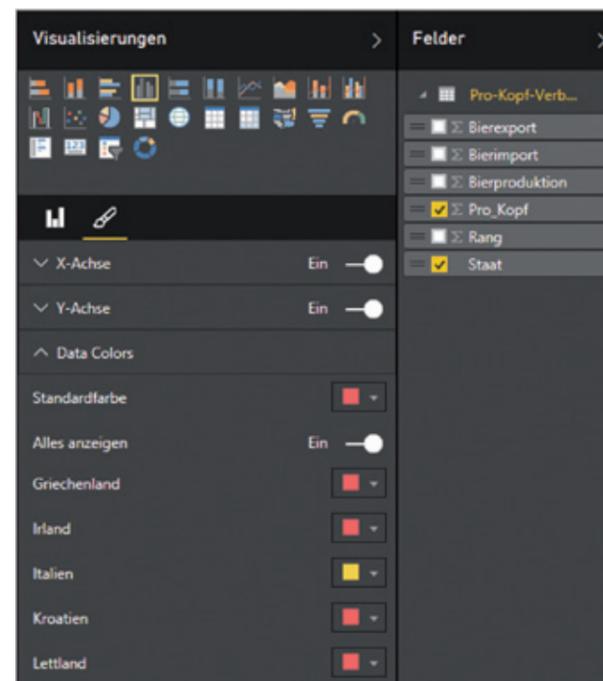


Abbildung 8: Farbe und Diagrammart lassen sich personalisieren.

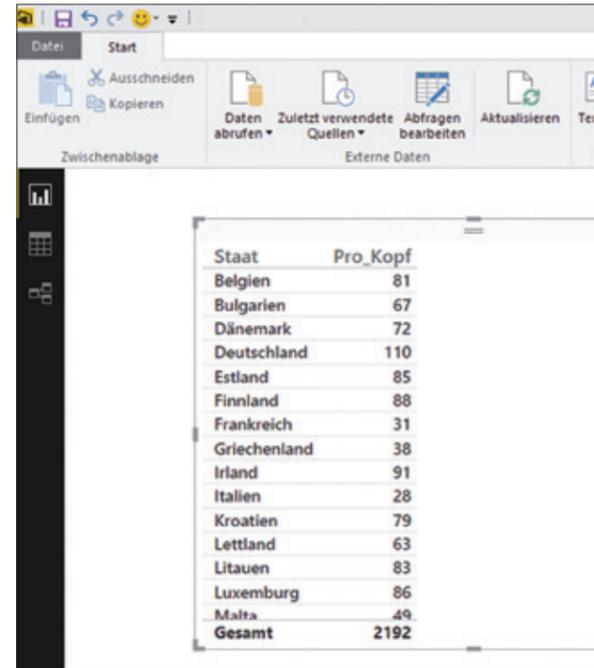


Abbildung 9: Die Daten nach einiger Personalisierung.

erzeugen wir ein neues Dashboard.

Die zuvor erstellten *Berichte* auf der Desktop-Anwendung finden Sie unterhalb *Berichte*, in unserem Beispiel *Bier*. Sobald Sie einen Ihrer Berichte markieren, können Sie oben rechts im Bericht auf das kleine Pinsymbol klicken und *An das Dashboard anheften* auswählen. Daraufhin erscheint die Rückmeldung: *An das Dashboard angeheftet*.

Nachdem Sie Ihr Dashboard mit allen Berichten ausgestattet haben, können Sie es veröffentlichen. Um das Dashboard zu veröffentlichen, klicken Sie direkt oben im Dashboard neben der Bezeichnung auf *Dashboard freigeben* oder im linken Menü-Bereich auf die drei Punkte und *Freigeben*, wie abgebildet.

Wenn Sie nun E-Mailadressen von Kollegen und Bekannten eingeben, können diese das Dashboard sehen und bearbeiten. Insgesamt ein toller Fortschritt für die Datenverarbeitung innerhalb von Unternehmen!

QUELLE:

powerbi.microsoft.com



REMIGIUSZ SUSKIEWICZ

Remigiusz Suskiewicz ist seit 2001 als Trainer für die ppedv tätig. Seine Themenschwerpunkte sind SharePoint, Projektmanagement, Office-Anwendungen sowie die Analyse von Daten. Insbesondere konzentriert er sich auf die Datenanalyse mit Excel und BI in

SharePoint. RemigiuszS@ppedv.de

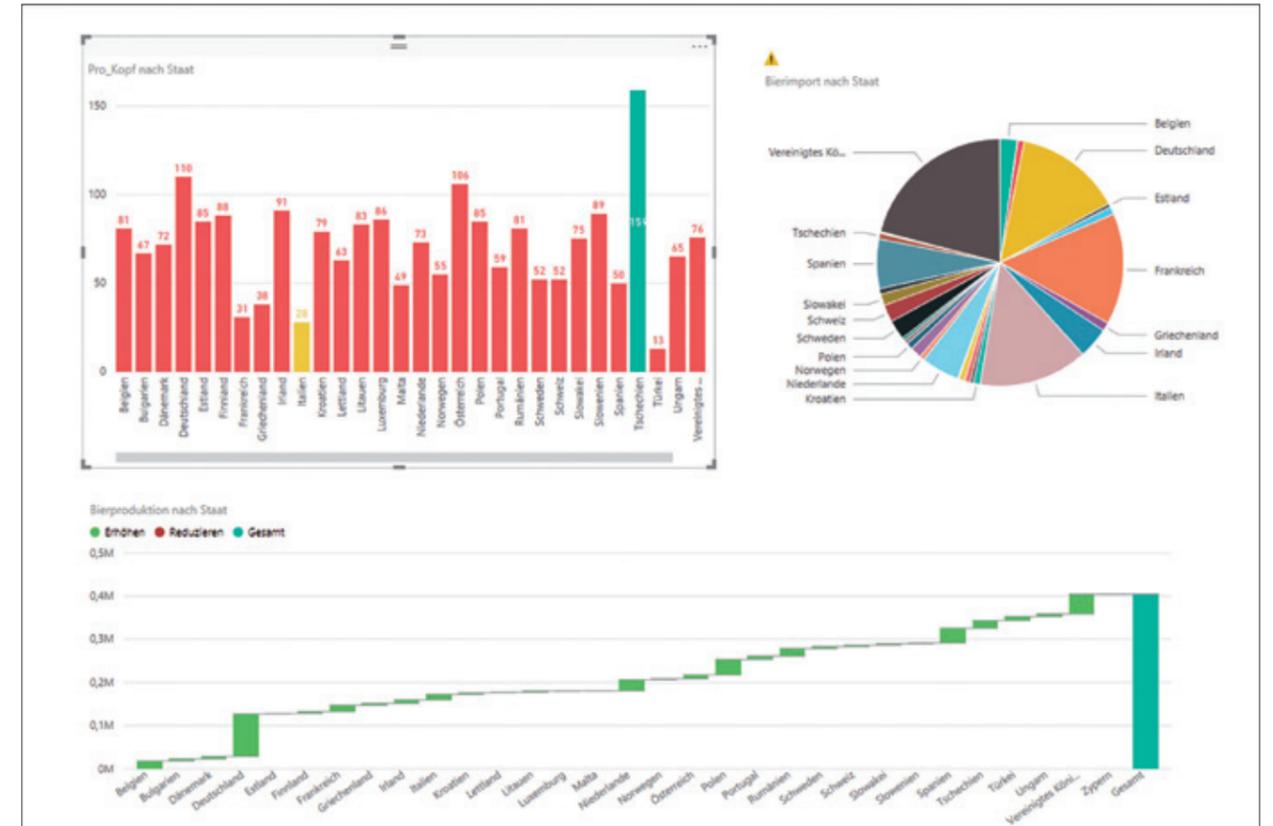


Abbildung 10: Die verschiedenen Diagrammart im Überblick



Abbildung 11: Das Dashboard mit Ihren Berichten.



Quelle: Rudolpho Duba / pixelio.de

GEMEINSAM SIND SIE STÄRKER

Spannende Technologiesymbiosen

Seit Anbeginn der Menschheit begleiten uns Technologien. Durch Entstehen der digitalen Welt in den letzten Jahrzehnten hat sich unser Umgang mit ihnen jedoch radikal verändert. In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl neuer Technologien geschaffen, die uns in verschiedenen Bereichen unterstützen und unser Leben vereinfachen. Vom ersten Augenaufschlagen am Morgen begleiten uns verschiedene Geräte durch den Tag. Wir nutzen Dienste wie WhatsApp, E-Mail oder Skype zur Kommunikation, andere zum Spaß und wiederum andere zum Einkaufen oder Online Banking. Diese Nutzung ist genauso selbstverständlich wie Trinken und Essen. Unser Nutzungsverhalten unterscheidet sich jedoch zwischen dem privaten und dem beruflichen sehr stark.

Nun hört man ja in der IT-Branche nicht sehr oft den Begriff Symbiose. Manch jemand würde auch darauf beharren, dass eine Symbiose zwischen Technologien nicht möglich ist, da die Bedeutung einer Symbiose eigentlich definiert, dass beide Teile voneinander abhängig sind und ein ständiger Austausch stattfindet. Eine perfekte Einheit also, die sich auch weiterentwickeln kann. Der Begriff stammt aus der Biologie, wo er zumeist die gegenseitige Nutznießerschaft zweier Pflanzen beschreibt, die sich bis zur gegenseitigen Abhängigkeit auswachsen kann.

Aber genau deswegen ist der Begriff Symbiose in Verbindung mit Technologien auch so passend: weil eine perfekte Abhängigkeit entstehen kann. Das passendste Beispiel ist hier das Duett aus Software und Hardware. Wir haben feste Geräte wie Notebooks, Smartphones oder Tablets und darauf läuft ein Betriebssystem. Dieses System sorgt dafür, dass die verbaute Hardware betrieben wird und wir Bildschirm, Tastatur oder das Textverarbeitungsprogramm benutzen können.

Zwischen Software und Hardware gibt es also eine Abhängigkeit; die eine Technologie ist ohne die andere nicht zu gebrauchen. Dies nennt man dann eine Symbiose von Technologien. In diesem Artikel möchten wir auch aufzeigen wie oft wir mit derartigen Abhängigkeiten zu tun haben und dass viel mehr dahinter steckt, als man auf den ersten Blick vermutet.

WIE TECHNOLOGIEN UNSER LEBEN BEEINFLUSSEN

Wenn wir die Hand aufs Herz legen, dann gibt es eigentlich kein anderes Ergebnis – ohne Smartphones, Tablet und Co. wollen wir nicht mehr sein. Egal ob es nun ums Telefonieren, Simsen, Mailen oder Musikhören geht. Wir nutzen vor allem unser geliebtes Smartphone in jeder freien Minute um ständig auf dem Laufenden zu bleiben. Dazu benutzen wir gerne die sozialen Netzwerke wie Facebook. Über spezielle Plattformen bleiben wir mit Freunden in Kontakt und können unabhängig von Ort und Zeit reagieren.

Noch bedeutender als unsere privaten Annehmlichkeiten ist jedoch, dass Unternehmen ihre Produktivität und Effizienz mit Technologien deutlich steigern können: mit Kommunikationssystemen, Client – und Serverinfrastrukturen sowie durchsatzsteigernder Software, die den Mitarbeitern eine erhebliche Erleichterung im Arbeitsalltag bietet.

Sehen wir uns die Office 365-Technologie von Microsoft einmal beispielhaft an. Unter Office 365 versteht man eine Kombination aus Online-(Cloud)-Dienst, Webanwendungen und Software-Abonnement. Diese Kombination steht als Software as a Service (SaaS) in einem Mietmodell zur Verfügung.

Mit einem Browser kann man so auf seine Office-Infrastruktur zugreifen, in der man Dokumente, Präsentationen und Informationen ablegen kann. Weiterhin kann man die bekannte Office Suite, bestehend aus Word, Excel und PowerPoint direkt vom Browser aus bedienen und nutzen. So entsteht die Möglichkeit von überall auf der Welt aus direkt mit den Online-Applikationen zu interagieren. Integriert sind selbstverständlich auch der

Online-Speicher sowie eine Kollaborationsplattform. Für Privathaushalte sowie für Unternehmen gibt es verschiedene Lizenzmodelle, die je nach Bedarf auch variiert und gemietet werden können.

Weiterhin sind die bekannten Server-Applikationen Microsoft Exchange, Skype for Business (bisher: Microsoft Lync) und Microsoft SharePoint Teil der Office 365-Familie. Hierbei handelt es sich um ein weiteres Beispiel für eine Art von Technologiekombination, deren Einzelstücke perfekt aufeinander abgestimmt sind. Vor allem Unternehmen und Konzerne nutzen die Vorteile einer eigens für sie konfigurierten Mail- und Kommunikationsinfrastruktur.

Mit Windows 10 hat Microsoft einen weiteren Schritt in Richtung zukunftsorientierte Technologien gemacht und ein Betriebssystem entworfen, das geräteunabhängig und vielseitig einsetzbar ist. Das Nutzungsverhalten ist mit dem neuen Betriebssystem, egal auf welchem Gerät man es bedient (Smartphone, Tablet oder Notebook) nahezu identisch und schafft somit eine bekannte und vor allem intuitive Bedienbarkeit.

Es wurden außerdem neue Möglichkeiten hinsichtlich Skalierbarkeit und Performance geschaffen. Damit können Unternehmen mit Windows 10 noch produktiver sein als vorher. Auch Privathaushalte profitieren von dem Upgrade auf Windows 10, wenn sie sich aktiv damit auseinandersetzen.

TECHNOLOGIEN FÜR DIE PERFEKTE ZUSAMMENARBEIT

Worauf wir uns in diesem Artikel konzentrieren möchten, ist die aufeinander abgestimmte Nutzung von verschiedenen Technologien und Softwareprodukten in einem speziellen Einklang. Das bedeutet so viel wie den bestmöglichen Mehrwert aus einer Kombination verschiedener Technologien zu erreichen.

Gerade traditionelle Unternehmen entwickeln sich immer mehr zu vernetzten Unternehmen. Das geschieht vor allem durch den Einsatz von verschiedenen aufeinander abgestimmten Technologien. Diese können von einem Hersteller, aber auch von mehreren geliefert werden. Das beste Beispiel hierfür ist die Zusammenarbeit zwischen Microsoft und SAP. Zahlreiche Unternehmen setzen mit Recht weiterhin auf eine Microsoft-Infrastruktur, die oft den Vorteil hat die bestmögliche Kompatibilität zu Drittherstellersoftware zu gewährleisten. Für spezialisierte Zwecke wie Warenwirtschaft, Personalmanagement und Finanzbuchhaltung werden dann Software und Dienste von SAP genutzt, da einerseits die Qualität der Software und vor allem der Mehrwert für Unternehmen in jeglicher Hinsicht gegeben sind.

Seit Jahren arbeiten Microsoft und SAP an dieser Symbiose ihrer Technologien - und das sehr erfolgreich. Zahlreiche Unternehmen in jeglicher Größenordnung nutzen dieses Zweiergespann und profitieren von einer performanten sowie effizienten Grundlage für Firma und Mitarbeiter.

Sieht man sich in den sozialen Netzwerken um, merkt man sofort, dass diese seit einiger Zeit auch vermehrt von Unternehmen genutzt werden, um das Produktmarketing und Sponsoring voranzubringen. Vorbei

sind die Zeiten wo ausschließlich Privatpersonen bei Facebook miteinander kommunizieren. Kanäle wie Social Media werden vor allem im Marketing, Vertrieb und in der Akquise benutzt.

MENSCH UND TECHNOLOGIE

Uns wird gar nicht bewusst wie viele Technologien uns Tag für Tag vom Aufstehen bis zum Schlafen gehen begleiten. Wir nehmen sie gar nicht mehr aktiv wahr sondern konsumieren einfach nur noch. Die Mails zu checken, auf dem Handy den WhatsApp-Verlauf oder auf dem Tablet die Online-Zeitschrift zu lesen sind schon genauso ritualisiert wie das Aufstehen, Zähneputzen oder Mittagessen. Auch in unserem beruflichen Leben nutzen wir allerhand Technologien wie Notebooks, Desktop PCs, Kalkulationssoftware oder auch Multifunktionsgeräte. Diese bilden alle eine Abhängigkeit zueinander, da unsere Lebens- und Arbeitsweise auf diese Geräte und Dinge ausgerichtet ist. Wir wissen genau wo wir hinklicken oder etwas eingeben müssen, um eine gewünschte Aktion bei einem anderen Gerät zu bewirken. Es entsteht dadurch eine Art Symbiose zwischen Technologien aber auch zwischen Mensch und Technologie.

Jedoch bleibt es dabei, dass Technologien unser Leben enorm vereinfachen, vor allem weil sie uns jederzeit und unabhängig von Ort und Zeit die Möglichkeit geben mit anderen zu kommunizieren und zu interagieren. Wir können uns morgens am Frühstückstisch um unsere Finanzen kümmern und gleichzeitig mit weit entfernten Verwandten per Messenger unterhalten. Dies bietet einen unglaublichen Komfort welcher schon ein fester Teil unseres Lebens ist.

EIN BEISPIEL FÜR TECHNOLOGIE-SYMBIOSEN

Wir sehen uns beispielhaft an, wie ein auf Logistiktransporte spezialisiertes Unternehmen Technologiesymbiosen für sich nutzt. Unser Beispielunternehmen hat 250 Mitarbeiter an acht Standorten in Deutschland und weitere drei Standorte in Österreich. Die größten Abteilungen dort sind die Lagerlogistik (75 Mitarbeiter) und der Vertrieb (45 Mitarbeiter). Weitere Abteilungen sind Marketing, Technik und das Management.

Jeder Mitarbeiter hat ein Notebook mit Windows 8.1 als Betriebssystem, das Office Paket mit Word, Excel, PowerPoint und Access sowie eine Mailadresse vom unternehmenseigenen Exchange-Mail Server, der auch in der Technik gehostet wird. Außerdem nutzen Lagerlogistik und Vertrieb verschiedene Softwaremodule für Transportmanagement und Rechnungswesen von SAP. Weiterhin ist eine unternehmensinterne Kollaborationsplattform auf Basis von Microsoft SharePoint etabliert, auf der die Mitarbeiter Dokumente, Verträge, Rechnungen sowie Transportscheine anlegen, bearbeiten und ablegen. Über eine integrierte Schnittstelle zwischen SharePoint und SAP werden Eingangsrechnungen, Verträge sowie Lieferscheine elektronisch über eine OCR-Erkennung erfasst und innerhalb SAP und SharePoint verarbeitet. Der Vertrieb kommuniziert und delegiert direkt über eine gemietete Office 365-Plattform die Aufträge an externe

Partner und Lieferanten. In der Abteilung für Lagerlogistik kommen noch Tablets mit Windows 8.1 zum Einsatz um den Inventur- und Transportvorgang ständig aktuell halten zu können.

Die Technikabteilung hat mit Hilfe von Nintex eigene Prozessworkflows erstellt, um die unternehmensinternen Freigabeprozesse auf elektronischer Basis so performant wie möglich zu gestalten. Diese helfen dabei den Arbeitsprozess zu vereinfachen.

Zusammengefasst haben wir in dem Unternehmen also jeweils folgende Technologien im Einsatz:

- Notebooks
- Microsoft Windows 8.1
- Office Paket mit Word, Excel, PowerPoint und Outlook
- Microsoft Exchange Server
- Microsoft SharePoint Server
- Microsoft Office 365 Abonnement
- SAP Software mit verschiedenen Modulen
- OCR-Erkennungssoftware
- Nintex Workflow
- Tablet-Geräte

All diese Technologien sind aufeinander abgestimmt und interagieren miteinander. Mit ihrem Notebook können die Mitarbeiter über das Windows 8.1 Betriebssystem das Office-Paket nutzen, welches ihnen die Möglichkeit gibt direkt ein Textdokument in Word zu erfassen und auf dem SharePoint Server zu speichern. Außerdem interagieren sie über Outlook mit dem Exchange-Server, der die einkommenden und ausgehenden E-Mails verarbeitet. Die SAP Software sorgt dafür, dass Abrechnungen und Lagerbestand unkompliziert verwaltet und weiterverarbeitet werden können und in Verbindung mit der OCR-Erkennung auf der internen Kollaborationsplattform gespeichert werden.

Die Tablet-Geräte sind ebenfalls mit Windows 8.1 und der SAP-Software synchronisiert. Sie bieten somit die Möglichkeit standortunabhängig jederzeit auf aktuelle Daten und Informationen zugreifen zu können. Über die selbst entwickelten Workflows, die über die SharePoint-Kollaborationsplattform laufen, können Mitarbeiter gemäß des Arbeitsprozesses unkompliziert und transparent die Freigabeanforderungen anstoßen und delegieren.

Ein besonderer Mehrwert liegt also vor allem in der Kombination aus mehreren Technologien, dies sehen wir auch in unserem privaten Alltag. Wir nutzen nicht nur Computer oder Notebook, sondern auch Tablet und Smartphone sowie viele weitere Softwareprodukte und Apps. Am Ende endet aber alles dann mit einem guten Schlaf und angenehmen Träumen (von tollen Technologien).

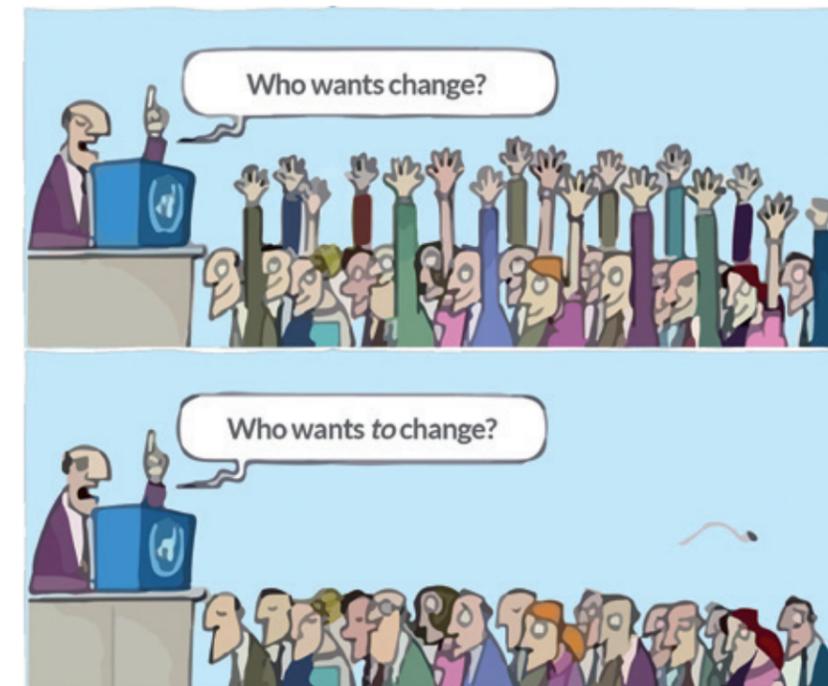


BENJAMIN LANZENDÖRFER

ist seit einigen Jahren im Microsoft-Umfeld tätig und verbindet damit eine große Leidenschaft. Als Administrator, Consultant und Projektleiter hat er schon viele Projekte rund um SharePoint, Office und Exchange begleitet dürfen.

ALLES BLEIBT GLEICH

Agile im Jahr 2015



Quelle: <http://changeactivation.com/activate/issue-1/who-wants-change/>

Das Agile Manifest feiert demnächst seinen 15. Geburtstag. Wir werfen einen Blick darauf, wo agile Softwareentwicklung im Jahr 2015 steht und wo die Reise vielleicht hingeht

Betrachtet man die Entwicklung der letzten Jahre, bekommt man schnell den Eindruck, dass agile Softwareentwicklung in ihrer derzeitigen Form stagniert. Das betrifft weniger

die Verbreitung an sich, die laut der State of Agile-Umfrage von 2014 [1] durchaus zunimmt, sondern vielmehr die Erfolgsquote. Schaut man sich die aktuellen Ergebnisse des

CHAOS Report der Standish Group [2] an, stellt man fest, dass sich in den letzten vier Jahren praktisch nichts verändert hat: Die Anzahl der erfolgreichen Softwareprojekte liegt nach wie vor bei nur 29%. Im direkten Vergleich zwischen 2011 und 2015 haben sich lediglich 3% von „failed“ nach „challenged“ verschoben. Zusammen mit der Tatsache, dass sich von 2006 bis 2014 die Anzahl der Unternehmen, die Agile praktizieren, von 84% auf 94% gesteigert hat, kann man allmählich durchaus fragen, ob das Ende der Fahnenstange erreicht ist. Gemeint sind hier selbstverständlich nur Unternehmen, die an der State of Agile-Umfrage teilgenommen haben [2]. Viele Agile Coaches werfen gerne mit den japanischen Wörtern „Kaizen“ (dt.: „Veränderung zum Besseren“) und „Kaikaku“ (dt.: „Reform“)

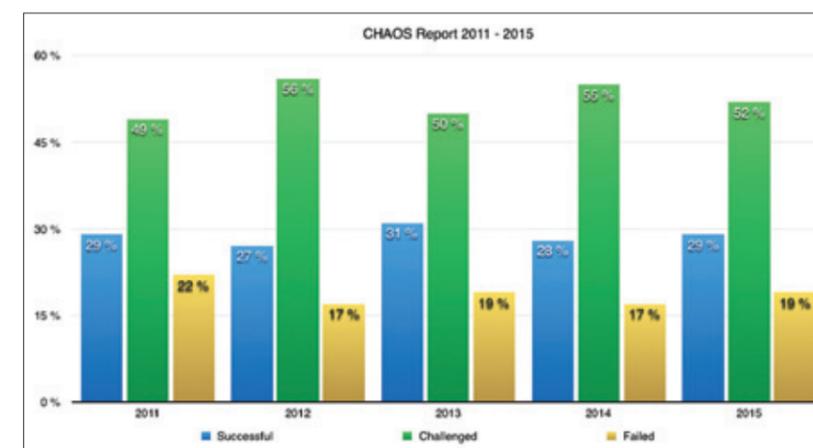


Abbildung 1: Der CHAOS Report 2011 – 2015: nur eine geringe Verbesserung ist absehbar.

um sich. Nach 15 Jahren ist es womöglich Zeit für Kaikaku in der agilen Softwareentwicklung.

Begibt man sich auf die Suche nach den Gründen, wird schnell ersichtlich, dass viele der Probleme menschlicher Natur sind. In einem Interview mit InfoQ erläuterte Jennifer Lynch von der Standish Group den Zusammenhang zwischen emotionaler Reife und Projekterfolg:

„We have identified 50 emotional maturity skills and have tested these skills throughout the world. We saw a major correlation between poor emotional maturity skills and lower success/value rates.“ [2].

Doch nicht nur emotionale Reife ist wichtig, sondern auch die konstante Unterstützung des Managements. Chen Ping, Entwicklungsmanagerin aus Shanghai schreibt dazu:

„Managers are typically elated to see these goals, and can't wait to jump on the Agile bandwagon. (...) but what they fail to realize is that without significant managerial and technical support, Agile won't survive.“ [3]

Das deckt sich weitestgehend mit meiner Beobachtung, dass zunehmend die Meinung vorherrscht, man könne Agile installieren. Besonders Jira mit seinem Agile Plugin scheint hier bedauerlicherweise einen Bärendienst zu erweisen. An sich ein gutes Tool, ist es zum Sinnbild für die Agil-Installation geworden. Im Gespräch mit unterschiedlichen Entwicklern wurde mir schon mehrfach bestätigt, dass für viele Manager der Einsatz von Jira alleine schon bedeutet „agil unterwegs“ zu sein. Die agilen Werte und Prinzipien, wie sie im Agilen Manifest und den 12 Prinzipien niedergeschrieben sind, scheinen verloren zu gehen. Ron Jeffries, einer der Autoren des Agilen Manifests, wünscht sich mittlerweile, man hätte damals den Fokus auf konkrete Praktiken statt auf Werte und Prinzipien gelegt:

„What if, instead of just Values and Principles, the Authors had gone on to speak about Practices? And what if, instead of creating brands and businesses around „Agile“, we had all focused on discovering, supporting, and advancing the practices that we liked best and were best able to help with?“ [4]

Tatsache ist, dass die Agile Community selbst mit all ihren Tools, Prozessen und Produkten wie SAFe,

LeSS, Enterprise Scrum oder NVC den ersten Grundsatz des agilen Manifests missachtet. Dabei ist irrelevant, wie viel nützliches in den Ideen durchaus manchmal steckt. Das Problem ist nämlich die Vermarktung, die einem suggeriert, dass durch die „Installation“ von etwa dem Scaled Agile Framework (SAFe) Agile auf das gesamte Unternehmen angewendet werden kann. Der Glaube, man könne Agile installieren, ist somit hausgemacht. Ganze Firmen haben sich letzten Endes darauf spezialisiert, Lösungen zu verkaufen anstatt die agilen Werte und Prinzipien und damit die Grundlagen zu vermitteln. Auch Ron Jeffries ist darüber verärgert und rät dazu lieber erst verstehen zu lernen, was genau agil sein bedeutet:

„So don't buy a new „Agile“ method. Don't buy „SAFe“. Don't buy „FAST“. Don't buy „LeSS“. Don't buy anything. Start doing what some decent „Agile“ method says, and repeat until you're good at it. After that, it will be obvious what else to do next.“ [5]

Agil zu arbeiten bedeutet schließlich eine radikal andere Arbeitsweise als sie alteingesessenen Managementpraktiken zugrunde

liegt. Und wie Chen Ping richtigerweise formuliert hat, braucht es dafür die Unterstützung des Managements. Dabei stoßen bisherige Managementpraktiken an ihre Grenzen. Gute Ansatzpunkte und Ideen bieten an dieser Stelle Daniel Pink [6] sowie Jurgen Appelo [7].

#NOESTIMATES

Eine spannende und meist wertvolle, aber auch heute noch hitzige Diskussion findet seit nunmehr zwei Jahren zum Thema Schätzungen und der damit zusammenhängenden Planung statt. Daraus entwickelt hat sich die Bewegung #NoEstimates, die versucht das für Entwickler leidvolle Thema Schätzung durch bessere Alternativen zu ersetzen. Chris Mahan formuliert den Bedarf für Entwickler dabei sehr passend:

„In all my years coding I have never once made an estimate that wasn't considered by management as „firm deadline“. So no more.“ [8]

Worum geht es nun also bei #NoEstimates? Der Hauptgedanke ist es, Planungen und Entscheidungen nicht mehr auf der Basis von

Entwicklerschätzungen zu erstellen, sondern hierfür vorhandene Daten und Messwerte zu verwenden. Gil Zilbert beschreibt es in einem Interview mit InfoQ:

„Finally, if estimates don't provide us with the tools we need, the whole planning process becomes wasteful. And if cost estimates are the only decision making tool we have, we're going the way of the gut-feel, rather than the data-driven road.“ [10]

Anstelle von Storypoints-Velocity oder Stundenkapazitäten verwendet man beispielsweise die User-Story-Durchsatzrate (User Stories pro Zeiteinheit) zur Release-Planung. Das deckt sich mit meiner Erfahrung, dass man in agilen Teams sehr schnell den Zustand homogener User-Story-Größen erreicht. Die Anzahl der Stories, die ein Team dann pro Sprint schafft, korreliert mit den erreichten Storypoints. Die Abbildungen 2 und 3 zeigen diese Korrelation von zwei Teams, mit denen ich zusammenarbeite. Zurecht bemängelt #NoEstimates ebenfalls, dass typische Schätzungen nur tatsächlich vermutete Arbeit betrachtet - zusätzliche Aufwände und Zeiten, die aufgrund von Wartezeiten, Testzeiten, etc. entstehen, werden außen vor gelassen. Auch das deckt sich mit meiner Erfahrung. In einem meiner Teams haben wir ermittelt, dass Arbeitspakete im Schnitt fünf Tage benötigen, bis sie komplett fertig sind - und das völlig unabhängig davon, ob der Aufwand mit 0,5 oder 4 geschätzt wurde (vgl. Abbildung 4).

#NoEstimates ist eine faszinierende Diskussion und geht in die von mir vorhin geforderte Richtung der Reform. Ich bin mir sicher, dass #NoEstimates bestehen bleiben wird. Ich

bin mir aber auch sicher, dass es das bestehende Vorgehen nicht komplett ersetzen wird. Vielmehr glaube ich daran, dass es sich als alternative Planungsmöglichkeit etablieren wird. Vasco Duartes Buch „NoEstimates - How to measure project progress without estimating“ [9] ist dabei ein erster großer Schritt in diese Richtung.

AGILE UNTERNEHMEN

Unternehmensweite Agilität und die Skalierung von Agile ist auch 2015 weiterhin ein kontrovers diskutiertes Thema. Auf der einen Seite gibt es viele erfahrene Coaches und Berater, die Firmen zu vermitteln versuchen, dass die Frage nach agiler Skalierung am eigentlichen Problem vorbeigeht. Boris Gloger schreibt dazu treffend:

„Heute können wir problemlos Scrum-Projekte mit mehr als 100, 1.000 oder sogar 10.000 Leuten durchführen. (...) Allerdings wird damit oft nur versucht, das Alte in einen neuen Mantel zu stecken. Alles andere bleibt so ineffizient wie bisher.“ [11].

Auf der anderen Seite sind Manager und CxOs, die agil sein wollen, aber nicht dazu bereit sind den manchmal unbequemen Weg konsequent zu Ende zu gehen. Der bekannte Cartoon „Who wants (to) Change“ (das Titelbild dieses Artikels) trifft hier den Nagel auf den Kopf. Für solche Firmen scheint ein Scaled Agile Framework (SAFe), Enterprise Scrum oder das eher neue Large-Scale Scrum (LeSS) optimal, weil es einfache Lösungen für komplexe Probleme suggeriert. Oder wie Boris Gloger es formuliert:

„Bei genauer Betrachtung sind solche Schablonen sogar hinderlich. (...) Dabei haben wir es nun nämlich mit allzu ausgefeilten Prozessmodellen

erster Ordnung zu tun. Prozessmodelle erster Ordnung sind mit Rezepten in Kochbüchern vergleichbar, etwa mit den „30 Minuten Menüs“ von Jamie Oliver. Obwohl wir alle - mich eingeschlossen - natürlich gerne solche Rezepte hätten, müssen wir akzeptieren, dass die Welt und die Projekte in ihr zu komplex sind, als dass sie sich in Rezepte pressen ließen.“ [11]

Sicher, es gibt viele Unternehmen wie Spotify, Zappos, Atlassian, Valve oder Netflix, die im großen Maßstab agil und dabei erfolgreich sind. Was jedoch gerne übersehen wird, ist dass es nicht eine bestimmte Prozessschablone war, die diese Firmen erfolgreich gemacht hat, sondern vor allem die Firmenkultur in Kombination mit einem lebenden Prozess. Henrik Kniberg und Anders Ivarsson stellen in ihrem Artikel „Scaling Agile @ Spotify“ richtigerweise klar:

„Spotify is (like any good agile company) evolving fast. This article is only a snapshot of our current way of working - a journey in progress, not a journey completed. By the time you read this, things have already changed.“ [12]

Bewegungen wie Management 3.0, Happy Melly, intrinsify.me oder Holacracy akzeptieren diese Tatsache und bieten viele gute Ideen und Ansatzmöglichkeiten Unternehmen wirklich agil zu gestalten - ganz ohne Schablonen und Prozessmodelle erster Ordnung.

WAS ERWARTET UNS 2016?

Agile Softwareentwicklung ist an einem Punkt angekommen, an dem sie sich selbst reformieren muss. Zu viele Missverständnisse und miese Berater, die das schnelle Geld wittern, haben dafür gesorgt, dass die Entwicklung stagniert. Die leidenschaftlichen Diskussionen um #NoEstimates und agile Skalierung gehen bereits in diese Richtung - aber sie gehen noch nicht weit genug. Die agile Community wird 2016 unter anderem anhand dieser Auseinandersetzungen zeigen müssen, wie gut sie in der Lage ist ihre eigenen Werte zu verteidigen und neue Möglichkeiten zu finden, diese Werte in verständlicher Weise Unternehmen dieser Welt näherzubringen. Nach NVC (2014) und Cargo Cult (2015) wird die agile Community auch

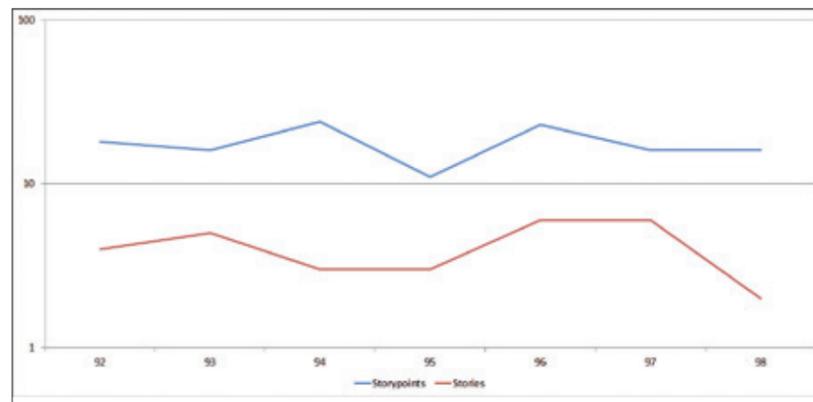


Abbildung 2: Team 1

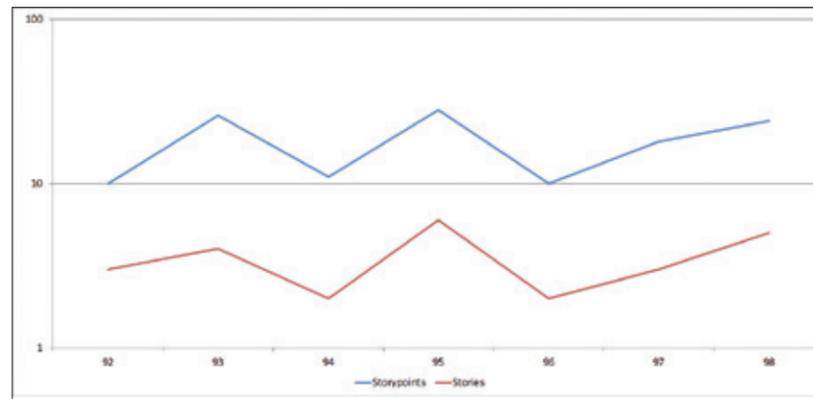


Abbildung 3: Team 2

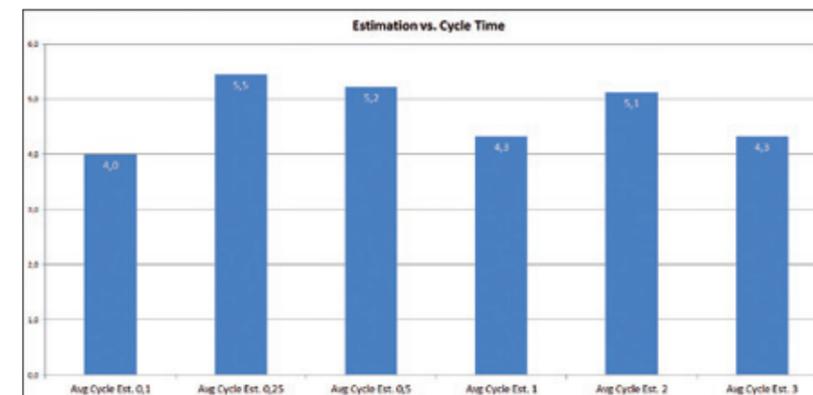


Abbildung 4: Estimation vs. Cycle Time

2016 wieder ein Trendthema finden, auf das sie alles anzuwenden versucht. Hoffentlich vergisst sie dabei diesmal nicht wie in den vergangenen Jahren den ersten Wert des agilen Manifests: Individuen und Interaktionen gelten mehr als Prozesse und Werkzeuge.

QUELLEN

- [1] <http://info.versionone.com/state-of-agile-development-survey-ninth.html>
- [2] <http://www.infoq.com/articles/standish-chaos-2015>
- [3] <http://www.infoq.com/articles/agile-didnt-work>
- [4] <http://ronjeffries.com/articles/015-10/wish-prac/>
- [5] <http://ronjeffries.com/articles/2015-07-07-yet-another-method/>
- [6] Daniel H. Pink: „Drive: The Surprising Truth About What Motivates Us“, Riverhead Hardcover, 2009
- [7] Jurgen Appelo: „Management 3.0“, Addison-Wesley, 2010
- [8] https://twitter.com/chris_mahan/status/663904281255260160

- [9] <https://oikosofyseries.com/noestimates-book-optin>
- [10] <http://www.infoq.com/news/2015/10/planning-noestimates>
- [11] <https://blog.borisglouer.com/2015/01/15/die-skalierung-von-scrum-ist-doch-gar-nicht-das-thema/>
- [12] <http://de.scribd.com/doc/113617905/Scaling-Agile-Spotify>



DOMINIK JUNGOWSKI
beschäftigt sich bereits seit mehreren Jahren mit den Themen Agile Softwareentwicklung und Psychologie. Dieses Wissen setzt er erfolgreich in der täglichen Arbeit als freiberuflicher Trainer/Coach sowie Scrum Master bei der Infineon AG

ein. Privat bloggt er auf www.agileblog.org.

Ein praktischer WebAPI Service

Mit den SharePoint-Credentials anmelden

Wir möchten einen WebAPI Service erstellen, der Daten von SharePoint zurückliefern soll. Dieser Service wird von einer App konsumiert, daher ist eine OAuth-Authentifizierung notwendig und der User soll seine von der SharePoint-Umgebung gewohnten Credentials, also Benutzername und Passwort, für die Authentifizierung nutzen. Aber der SharePoint-Server selbst darf nicht von außerhalb des Firmennetzes angesprochen werden.

PROJEKTSETUP

In Visual Studio starten wir zunächst mit einem simplen Web-Projekt, wobei wir WebAPI auswählen und darauf achten keine Authentifizierung auszuwählen (Abb.1). Diese werden wir gleich manuell einfügen. Im nächsten Schritt müssen wir nun einige NuGet Packages installieren. Über die Package Manager Console ist das schnell erledigt. Wir benötigen zunächst OWin. Die Befehle dafür:

```
install-package Microsoft.AspNet.WebApi.Owin
install-package Microsoft.Owin.Host.SystemWeb
```

Weiterhin benötigen wir von OWin das Identity System und da wir OAuth verwenden wollen auch das OAuth Modul:

```
install-package Microsoft.AspNet.Identity.Owin
install-package Microsoft.Owin.Security
install-package Microsoft.Owin.Security.OAuth
```

Der Webservice soll später von JavaScript-Code aufgerufen werden, der nicht in derselben Domain wie der WebAPI Service liegt. Unser Webservice soll also Cross-Origin Resource Sharing (CORS) unterstützen. Zum Glück gibt es auch hierfür bereits eine fertige OWin-Implementierung. Also fügen wir noch ein NuGetPackage hinzu:

```
install-package Microsoft.Owin.Cors
```

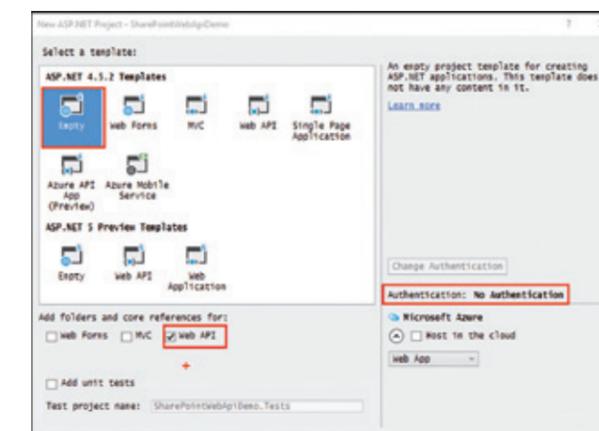


Abbildung 1: In Visual Studio wählen wir ein leeres Projekt aus.

IMPLEMENTIERUNG

Nun geht es ans Coden. Wir müssen zunächst eine OWin-Startup-Klasse hinzufügen. Die Startup-Klasse nennen wir Startup. Im Visual Studio gibt es eine Vorlage für Startup-Klassen. Im Bereich Web finden wir das OWIN Startup class-Template.

Die Klasse selbst ist einfach. Wichtig ist das OwinStartup-Attribut, welches für das Assembly gesetzt wird. Die Methode, die wir implementieren müssen, ist Configuration (IAppBuilder app).

OAuth-KONFIGURATION

Um es etwas übersichtlicher zu gestalten, lagern wir die Konfiguration für OAuth in die Methode ConfigureOAuth (IAppBuilder app) aus.

In Listing 1 Zeile 5 wird definiert, dass OAuth auch über http zulässig ist. Im Produktivbetrieb muss diese Zeile gelöscht oder mit false geschrieben werden. Wir wollen in der freien Wildbahn OAuth nur über https zulassen. Zeile 6 definiert den Pfad wie der Client zu einem Access-

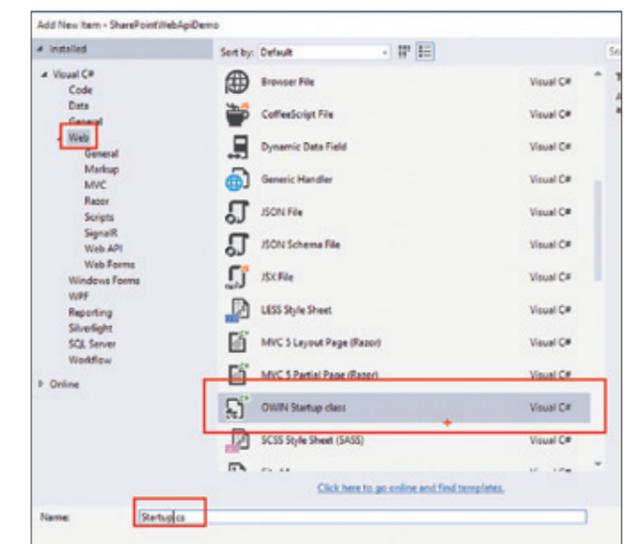


Abbildung 2: Wir wählen die OWIN Startup class aus.

STEILE KARRIERE

MIT MICROSOFT EXAMEN

5 + 1 GRATIS RECHNUNG

DIREKT BEI PPEDV BESTELLEN ODER ABLEGEN

PPEDV.DE

PEARSON
NUE
AUTHORIZED TEST CENTER

ppedv AG, Marklerstr. 15B, 84489 Burghausen, Handelsregister Traunstein, HRB 12703, St.Nr. 131-45412, Vorstand: Hannes Preishuber. Es gelten die AGBs der ppedv AG, abrufbar unter: ppedv.de/microsoftsperte/AGB.aspx. Bildquelle: © Karin Jehle | Fotolia

```

1 private void ConfigureOAuth(IApplicationBuilder app)
2 {
3     OAuthAuthorizationServerOptions OAuthServerOptions = new OAuthAuthorizationServerOptions()
4     {
5         AllowInsecureHttp = true,
6         TokenEndpointPath = new PathString("/token"),
7         AccessTokenExpireTimeSpan = TimeSpan.FromDays(1),
8         Provider = new SharePointAuthorizationServerProvider()
9     };
10
11     // Token Generation
12     app.UseOAuthAuthorizationServer(OAuthServerOptions);
13     app.UseOAuthBearerAuthentication(new OAuthBearerAuthenticationOptions());
14 }
15 }

```

Listing 1

Token kommt. In Zeile 7 wird dann die Gültigkeitsdauer des Tokens gesetzt.

In Zeile 8 definieren wir, welcher AuthorizationProvider verwendet werden soll. Diese Klasse gibt es noch nicht. Wir werden sie aber bald implementieren.

Die eigentliche Configure-Methode sieht so aus:

```

1 public void Configuration(IApplicationBuilder app)
2 {
3     ConfigureOAuth(app);
4
5     HttpConfiguration config = new HttpConfiguration();
6     WebApiConfig.Register(config);
7     app.UseCors(Microsoft.Owin.Cors.CorsOptions.AllowAll);
8     app.UseWebApi(config);
9 }

```

Zunächst rufen wir die OAuth-Konfigurationsmethode auf und setzen dann die HttpConfiguration. Da wir CORS verwenden wollen, kommt der Aufruf in Zeile 7 dazu.

AuthorizationProvider-KLASSE

Im letzten Schritt müssen wir die Klasse SharePointAuthorizationServerProvider implementieren. Diese Klasse erbt von OAuthAuthorizationServerProvider und wir überschreiben zwei Methoden. ValidateClientAuthentication und GrantResourceOwnerCredentials

Die erste Methode bedarf keiner Erklärung.

In der zweiten Methode überprüfen wir Benutzername und Passwort. Diese ist schon etwas länger: In Listing 4 Zeile 3 fügen wir in den Response einen Header ein, um Aufrufe von anderen Domains zuzulassen. Ab Zeile 5 verwenden wir das CSOM für SharePoint um einen Zugriff auf SharePoint durchzuführen. In Zeile 7 werden neue Network-Credentials gebildet. Dafür wird aus dem Context UserName und Passwort verwendet. Diese beiden Werte müssen bei Abruf des Tokens mitgegeben werden. In weiteren Aufrufen wird uns das Access-Token über-

```

1 public override async Task ValidateClientAuthentication(OAuthValidateClientAuthenticationContext context)
2 {
3     context.Validated();
4 }

```

Listing 3

```

1 public override async Task GrantResourceOwnerCredentials(OAuthGrantResourceOwnerCredentialsContext context)
2 {
3     context.OwinContext.Response.Headers.Add("Access-Control-Allow-Origin", new[] { "*" });
4     // SharePoint...
5     using (ClientContext ctx = new ClientContext("http://SP/"))
6     {
7         ctx.Credentials = new NetworkCredential(context.UserName, context.Password);
8         var u = ctx.Web.CurrentUser;
9         ctx.Load(u, _ => _.Title);
10
11         try
12         {
13             ctx.ExecuteQuery();
14             var identity = new ClaimsIdentity(context.Options.AuthenticationType);
15             identity.AddClaim(new Claim("user", u.Title));
16             identity.AddClaim(new Claim("login", EncryptionHelper.Encrypt(context.UserName)));
17             identity.AddClaim(new Claim("pw", EncryptionHelper.Encrypt(context.Password)));
18             context.Validated(identity);
19         }
20         catch
21         {
22             string error = "u:{0} p:{1}";
23             context.SetError("invalid_grant", string.Format(error, "Invalid UserName or Password"));
24         }
25 }

```

Listing 4

geben. Möchten wir später wieder auf SharePoint zugreifen, müssen wir wieder den ClientContext mit Network-Credentials bilden und benötigen daher später auch die Informationen UserName und Passwort. Da wir nichts serverseitig speichern möchten und auch Cookies ausfallen, legen wir beide Infos im AccessToken als Claims ab (Zeile 15 und 16). Da der AccessToken aber nicht verschlüsselt ist, übernimmt das eine Hilfsklasse (EncryptionHelper) für mich und die Credentials für SharePoint werden verschlüsselt als Claims abgelegt damit sie später wieder zur Verfügung stehen.

CLAIMS AUSLESEN

Um in einem ValueController wieder auf SharePoint zugreifen zu können, müssen wieder UserName und Passwort aus den Claims ermittelt werden. Dafür haben wir uns in Listing 5 eine Hilfsfunktion geschrieben, die einen ClientContext für SharePoint zurückliefert.

Der CurrentPrincipal des Threads ist ein ClaimsPrincipal und diesen können wir nutzen um wieder die Claims des angemeldeten Benutzers zu lesen. In der Funktion werden die Claims für Passwort (pw) und Username (login) ausgelesen und mit Hilfe des EncryptionHelpers wieder entschlüsselt.

TESTEN

Ein Access-Token kann mittels POST Request auf /Token abgerufen werden. Das haben wir zuvor in der Konfiguration so festgelegt. Es müssen als X-www-form-

urlencoded-Parameter die Werte für Username, Passwort und Grant_type übergeben werden. Wir verwenden zum Testen das Tool Postman, da damit leicht alle Arten von Requests erstellt werden können.

Wenn dieser Request ausgeführt wird, erhalten wir im Response das Access-Token. Dieses verwenden wir gleich im nächsten Request, daher empfiehlt es sich ihn in die Zwischenablage zu kopieren.

Um Daten vom WebAPI abzurufen, muss nun der entsprechende Controller aufgerufen werden. Beim Aufruf muss er im Authorization-Header mitgegeben werden. In diesem muss Bearer gefolgt von einem Leerzeichen und dann das Access-Token übergeben werden.

Und nun können wir auf die SharePoint-Datei zugreifen, ohne SharePoint nach außen zu veröffentlichen und die

```

1 public class SharePointContextHelper
2 {
3     public static ClientContext GetClientContextForCurrentPrincipal()
4     {
5         var identity = (ClaimsPrincipal)Thread.CurrentPrincipal;
6         var claims = identity.Claims;
7         var login = EncryptionHelper.Decrypt(claims.FirstOrDefault(c => c.Type == "login").Value);
8         var pw = EncryptionHelper.Decrypt(claims.FirstOrDefault(c => c.Type == "pw").Value);
9
10        ClientContext ctx = new ClientContext("http://sp/");
11        ctx.Credentials = new NetworkCredential(login, pw);
12        return ctx;
13    }
14 }
15 }

```

Listing 5

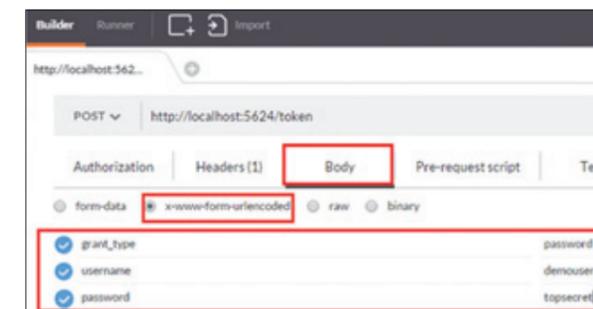


Abbildung 3: Wir übergeben die nötigen Werte.

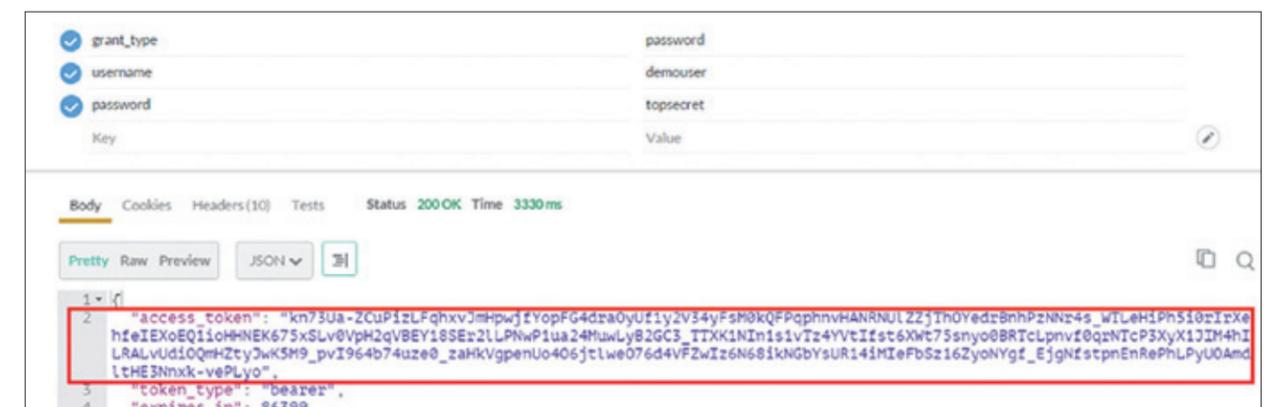


Abbildung 4: Das Access-Token am besten in die Zwischenablage kopieren.

User melden sich dennoch mit ihren gewohnten Credentials an. Praktisch!

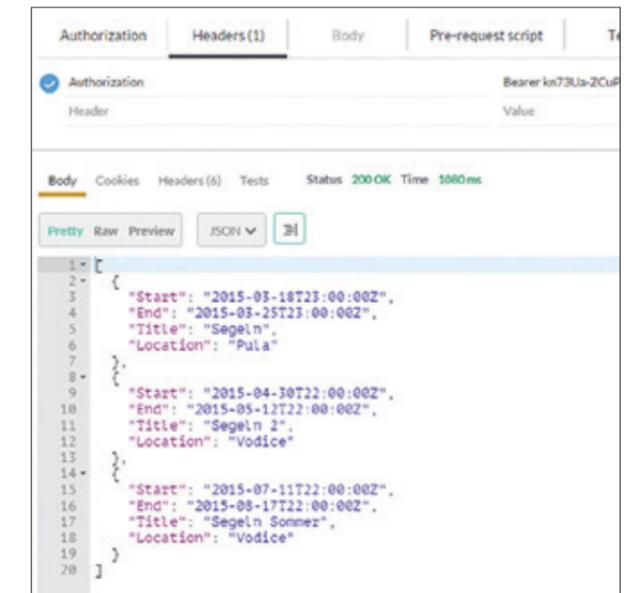


Abbildung 5: Zum Schluss müssen wir nur noch Bearer und Access-Token übergeben.



MARTIN GROBLSCHEGGs Spezialgebiete sind die .NET-Plattform, Microsoft SQL Server sowie Microsoft SharePoint. Er ist CTO der ppedv, MCT (Microsoft Certified Trainer), MCT Regional Lead für Österreich, sowie MCAD (Microsoft Certified Application Developer), MCTS (Microsoft Certified Technical Specialist) für SharePoint Development, SharePoint Administration, SQL Server Administration, SQL Server Business Intelligence und MCITP (Microsoft Certified IT Professional) für SharePoint Administration. Er gibt sein Wissen im Rahmen von Schulungen der ppedv AG und auf internationalen Konferenzen weiter. Martin Groblschegg ist Sprecher auf der VSone.

E-Mail: MartinG@ppedv.at

DER PERSÖNLICHE JAHRESRÜCKBLICK



HANNES PREISHUBER ist CEO der ppedv AG und Microsoft-Experte (MCSD, MCAD, MCT) mit Schwerpunkt auf Web-Technologien. Er ist Sprecher, Trainer und Autor rund um Development-Themen.
E-Mail: hannes@ppedv.de

Das Jahr 2015 neigt sich dem Ende zu. Vielleicht ist es ein wenig früh, um auf das vergangene Jahr zurück zu blicken. Auf der anderen Seite sind wir sozusagen in der Alpha Preview 0.0.1, die Ersten, die die bewegenden Momente noch einmal Revue passieren lassen. Und sind wir doch mal ehrlich, viel passieren wird in der IT-Branche bis 31. Dezember ohnehin nicht mehr. Der Rest der Welt wird Helene Fischer nachtrauern, die für 2016 Konzertabstinenz angekündigt hat.

JANUAR

Der Kater verfliegen, die Neujahrsvorsätze vergessen, kommt die erste Schreckensnachricht über den Äther. Microsoft stellt die Produktion seines Surface RT 2 ein. Vermutlich reichen die auf Halde produzierten Lagermengen ja auch noch bis 2030. Mit Surface RT ist den Redmondern zwar ein schickes Stück Tablet-Technik gelungen - nur blöd, dass der Tabletboom schon vorbei ist und das vorinstallierte Windows 8 in die Fußstapfen von Vista getreten ist. Ganz nebenbei wird zeitgleich bekannt, dass es mit der Windows 10 ARM Version, naja, also, ja, für RT Devices ein Update für Windows 8 geben wird. Vermutlich im Sog des Abkündigungsreignisses beerdigt Google seine Datenbrille, Google Glass - zumindest vorläufig. Was die Käufer des mit 640x360 Pixel auflösenden und mit 2.000€ gut bezahlten Devices nun so damit machen?

Wesentlich wichtigeres ist da schon in Altötting passiert. Der Wallfahrtsort zieht jährlich tausende Gläubige an, die um Heilung und Kindersegen bitten. Geht der Wunsch in Erfüllung, wird zum Dank ein Taferl gespendet oder das Kind nach einem Heiligen benannt. Ähnliches musste mutmaßlich Eltern aus Altötting widerfahren sein. Ihr Kind wurde beim ansässigen Standesamt mit dem Namen Excel ins Taufbuch eingetragen. Muss wohl eine komplizierte aber gelungene Pivot-Abfrage per Stoßgebet gelöst worden sein.

FEBRUAR

Ein kurzer Monat mit nur 28 Tagen und passiert ist wirklich gar nichts, rein gar nichts. Halt, es gibt ein Eco-System, da geschieht beinahe stündlich weltbewegendes. Node.js 0.12 ist erschienen. Nein, viel besser, wurde zum Download freigegeben. Natürlich als Open Source

auf Github, wie überhaupt alles, aber auch alles, nun Open Source sein muss. Nur so kann die Community jeden Bug, jedes Problem gierig aufsaugen und binnen Minuten oder auch Jahren lösen. Nach kurzer Recherche muss der Autor erstaunt feststellen, dass Node.js nur 9 Monate später bereits bei der Version 5.0.1 angelangt ist. Auch eine Leistung.

MÄRZ

Der März beginnt wie der Februar endete. Ereignislos, nur mit einem neuen JavaScript-Framework pro System-Tick. Jedes für sich ist grandios und weltbewegend. Die Namen habe ich gerade vergessen. Der Monat war überhaupt ein guter für Reis-Events. In Hannover ist ein ganzer Sack davon umgefallen. Und das sogar an mehreren Tagen hintereinander. Das Ganze nennt sich CeBit.

Ende des Monats schickt dann der pinke

Riese eine Abschiedsmail mit dem Betreff „Developer Garden says goodbye“. Was war das nochmal für ein Service, wann hatte ich mich da angemeldet? Und wer ist überhaupt diese Telekom? Natürlich haben auch die Redmonder bahnbrechende Neuigkeiten zu Azure zu verkünden. Websites sind nun Webapps. Ohne meinen Facebook-Stream hätte ich das glatt vergessen.

APRIL

Irgendwann nach dem ersten des Monats zogen die Jungs aus Cupertino eine Uhr aus der Tasche und nannten sie nicht Taschenuhr, sondern Apple Watch. Das ist natürlich sensationell. Millionen von Jüngern öffneten Herz und Schatulle. Für die über 400€ bekommt man normalerweise eine Waschmaschine mit Uhr und Waschfunktion. Oder man legt sein sauerverdientes in das Stück Hightech an. Beides braucht nahezu permanent externe Stromversorgung, und die Anzahl der verfügbaren Apps ist identisch.

MAI

Der Flughafen Berlin ist noch immer nicht fertig und es steht auch kein erreichter Meilenstein im Gantt-Diagramm. Die Bahn-Gewerkschaft GDL hat ihre Mitglieder auf Streik eingeschworen. Das W3C standardisiert weiter HTML5. Die BUILD-Konferenz findet wie jedes Jahr in San Francisco statt - dieses Mal ohne mich. Großes Thema ist das neue Windows, Version 10. Eine durchaus spannende Version gleichnamig für IoT Devices, wie Raspberry Pi2. Plötzlich lässt sich mit .NET und XAML ein 35€-Mikrocomputer programmieren. Etwas zum Spielen für den unterforderten Entwickler. Oder anders formuliert: Industrie 4.0.

.NET kehrt somit wieder auf den Weg des Erfolges zurück, aber seine Meta-Community INETA löst sich auf. Allein in Deutschland bleiben aktive Reste der .NET Usergroups unter dem Dach der INETA Deutschland organisiert. Die Community im .NET Umfeld ist eben eine ganz andere als die im JavaScript-Umfeld. Erstere haben meist Kinder und monatliche Rechnungen zu zahlen.

JUNI

Das Geschäftsjahr für Microsoft ist fast vorüber. Ab Juli gibt's neue Budgets. Doch halt, da steht noch ein offener Posten in der Kostenstelle Startup. Also schnell einen TODO-Listen-Anbieter gekauft, für 50 um die 150 Millionen. Ob Dollar oder Euro ist bei dem Kurs

glatt egal, Hauptsache das Budget ist weg. Damit wir es auch nicht vergessen, noch schnell mit einem Post-it den Namen des Ladens auf den PC kleben: Wunderlist.

Ähm ja, dieser OpenSSH Bug fußt zwar auf dem Open Source Linux Debian aus dem Jahre 2008 und man kann damit die Quelle aller OS Codes, Github, kompromittieren, aber ja, Open Source ist sicher. Jedenfalls viel besser als Closed Source, denn da warten tausende OS-Entwickler täglich drauf Bugs und Issues zu fixen. Natürlich alles gratis, weil man hat ja keine Kinder und so. Und den Rest des Tages verbringt man auf Heise und liest Jubel-Meldungen zu LINUX.

JULI

Endlich ist es soweit. Windows 10 ist da - oder ist das jetzt doch ein Android? Hamburger Button hier, Startbutton da. Gratis ist das alles auch noch. Warum also warten? Ich hatte für den Moment besseres zu tun und verwendete Windows 8 vorerst einmal weiter. Sollen sich doch die Early Adopters die blutige Nase holen. Wobei - Visual Studio 2015 braucht man als Entwickler natürlich sofort. Auch das brandneue Blend für Visual Studio 2015, das auf Userwunsch nun genauso aussieht wie Visual Studio, aber dafür kein Sketchflow mehr kennt. Hat eh niemand benutzt außer mir.

AUGUST

Es muss ein Regentag gewesen sein, denn irgendwann habe ich doch ein echtes Inplace-Upgrade meiner Arbeitsmaschine auf Windows 10 durchgeführt. Da Windows 10 jetzt wie Android aussieht, habe ich mich auch gleich noch mit Material Design beschäftigt. Die Google-Leute haben jetzt eine Design-Sprache und einen Namen dafür. Microsoft wohl nicht mehr. Apropos Design: Bootstrap kündigt seine Version 4 an, mit Cards statt Panels und wie es sich gehört mit dem Zusatz Alpha. Wir sind ja schließlich alle agil. Um das unter Beweis zu stellen, wird auch für Windows Server eine Container-Preview angekündigt, um das Releasedatum des Produktes auf Sommer 2016 zu verschieben.

SEPTEMBER

Etwas ereignislos stürzt sich das Jahr in seinen Herbst. Wobei - das wichtigste steht uns ja noch bevor. Die Präsentation des Tesla X. Bereits 2012 angekündigt, wird der Batterie-SUV mit Flügeltüren in einem Live-Stream seinen sechs bis sieben neuen Besitzern überreicht.

Awesome und weltbewegend sei dieser Moment des in homöopathischen Dosen ausliefernden Herstellers. Sowohl Show, Akkulaufzeit als auch Preis teilt sich der Hersteller mit Apple. Kann ja nur funktionieren - Strong Buy.

OKTOBER

Da Software per Definition noch nie rechtzeitig fertig war, und das mit Agile Development jetzt zur Maxime erhoben wurde, verlegt man sich auf Hardware-Ankündigung, Verkaufsstart und Auslieferungsverzögerung. Wie bei Shopping Queen, vorher, während und nachher, am besten mit Warteschlangen und Online-Reservierung. Microsoft hat nun sein Band in Version 2 und ein recht teures Surface-Notebook im Programm. Beides wird wohl in Deutschland nicht ausgeliefert, oder vielleicht ja doch. Man weiß es nie so recht.

NOVEMBER

Nur noch zwei Monate, da muss doch endlich was passieren. Etwas worüber man in zehn Jahren noch spricht. Wer von den Big Playern hat sein Pulver noch nicht verschossen? Ja richtig: Twitter! Die Totale Innovation, besser als Facebook. Man kann jetzt Tweets auch liken, mit Herzchen. Also da wo vorher der Stern war, ist nun ein Herzchen. Wahnsinn, awesome und weltbewegend.

Und dann kommt's ganz Dicke. Microsoft greift das vernichtende Urteil zu Safe Harbour auf und kündigt an, ein deutsches Azure-Rechenzentrum zu eröffnen. Deutsch! Und betrieben wird dieses von der deutschen Telekom. Dem Anbieter, der dieses total sichere und von niemandem genutzte De-Mail betreibt. Vermutlich ist in den dafür vorgesehenen deutschen Rechenzentren einfach Kapazität frei. Wenn nun Windows Azure auch noch den deutschen Namen Pinkes Fenster bekommt, ist der Erfolg gewiss.

DEZEMBER

Wie so oft im Dezember, wird auch dieses Jahr Winter sein. Es wird eine Reihe von Frameworks in neuen Releases verfügbar sein. Natürlich als Open Source. Dazu werden einige auf gescheiterte Software-Projekte im sechsstelligen Bereich zurückblicken. Vom Restbudget 2015 werden sich die echten Fanboys das neue Lumia 950 Windows Phone unter den Weihnachtsbaum legen. Alles wie immer. Was sind nochmal die guten Vorsätze für 2016?

NEUE BÜCHER

IT-HANDBUCH FÜR FACHINFORMATIKER

DER AUSBILDUNGSBEGLEITER

Sascha Kersken



1304 Seiten,
7., aktualisierte und
erweiterte Auflage
2015, gebunden

ISBN
978-3-8362-3473-3

Buch € 34,90
E-Book € 29,90

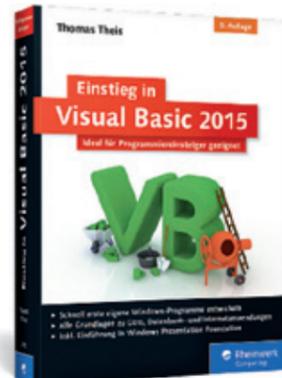
Das Buch vermittelt alle Grundlagen der Informationstechnik, wie sie Fachinformatiker in ihrer Ausbildung benötigen: Computerhardware, Betriebssysteme, Netzwerktechnik, -protokolle und -anwendungen sowie Grundlagen der Programmierung, Datenbanken und Multimedia. Jetzt mit vielen Prüfungsfragen und Praxisübungen.

Das Buch vermittelt alle Grundlagen der Informationstechnik, wie sie Fachinformatiker in ihrer Ausbildung benötigen: Computerhardware, Betriebssysteme, Netzwerktechnik, -protokolle und -anwendungen sowie Grundlagen der Programmierung, Datenbanken und Multimedia. Jetzt mit vielen Prüfungsfragen und Praxisübungen.

EINSTIEG IN VISUAL BASIC 2015

IDEAL FÜR PROGRAMMIEREINSTEIGER

Thomas Theis



Buch 29,90 €
E-Book 24,90 €

552 Seiten,
5., aktualisierte
Auflage 2015, broschiert

ISBN 978-3-8362-3703-1

Hier lernen Sie das Programmieren mit Visual Basic: von den Grundlagen zu Variablen, Operatoren, Schleifen und Co., über

OOP, Fehlerbehandlung, Datenbank- und Internetprogrammierung bis zur Entwicklung von GUIs. Schritt-für-Schritt-Anleitungen, regelmäßige Zusammenfassungen und eine Vielzahl von Übungsaufgaben sichern Ihren Lernerfolg.

EINSTIEG IN C# MIT VISUAL STUDIO 2015

IDEAL FÜR PROGRAMMIEREINSTEIGER GEEIGNET

Thomas Theis



Buch 24,90 €
E-Book 19,90 €

553 Seiten,
4., aktualisierte
Auflage 2015,
broschiert

ISBN
978-3-8362-3705-5

Mit diesem Buch lernen Sie das Programmieren mit C#. Anhand anschaulicher und leicht nachvoll-

ziehbarer Beispiele werden alle wichtigen Themen erläutert: Sprachgrundlagen, objektorientierte Programmierung, Fehlerbehandlung, Erstellen von Datenbank- und Internetanwendungen, Entwicklung von GUIs. Als Betriebssystem wird Windows 7 oder höher benötigt.

HANDBUCH ONLINE-SHOP

STRATEGIEN, ERFOLGSREZEPTE, LÖSUNGEN

Alexander Steireif, Rouven Alexander Rieker, Markus Bückle



Buch 39,90 €
E-Book 34,90 €
690 Seiten, 2015,
gebunden

ISBN 978-3-8362-2910-4

Wie möchten Sie Ihre Produkte präsentieren? Wenn Sie einen Online-Shop starten möchten, müssen Sie vor dem Startschuss wichtige Entscheidungen treffen: Welche E-Commerce-

Software ist für Ihre Zwecke am besten geeignet? Was müssen Sie bei Versandarten sowie Bezahlungssystemen beachten? Und ganz entscheidend: Was kostet Sie das? Mit diesem umfassenden Handbuch erhalten Sie alles, was Sie für den Betrieb eines Online-Shops benötigen: von den ersten Schritten, über wichtiges Usability- und Marketing-Wissen bis hin zu wertvollen Tipps, damit Sie rechtliche und buchhalterische Fallstricke vermeiden. So stellen Sie sich den vielfältigen Herausforderungen und Trends im E-Commerce.

ERFOLGREICHE WEBSITES

SEO, SEM, ONLINE-MARKETING, USABILITY

Esther Keßler (Düweke), Stefan Rabsch, Mirko Mandić



Buch 39,90 €
E-Book 34,90 €
991 Seiten,
3., aktualisierte und
erweiterte Auflage 2015,
gebunden

ISBN 978-3-8362-3654-6

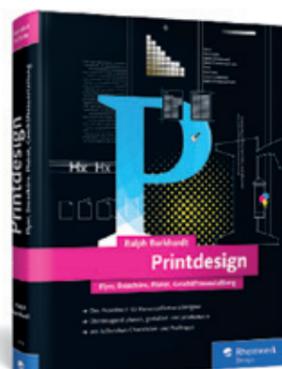
Mit diesem Buch erfahren Sie alles, was Sie für Ihren erfolgreichen Webauftritt benötigen und es beantwortet Ihre Fragen:

Wie nutze ich alle Marketing-Kanäle? Wie verbessere ich die Suchmaschinen-Position meiner Website? Wie gestalte ich eine intuitive Benutzerführung? Zahlreiche Praxisbeispiele zeigen Ihnen anschaulich den Weg zu einer besseren Webpräsenz. Inkl. SEO, SEM, Online-Marketing, Affiliate-Programme, Google AdWords, Web Analytics, Social Media-, E-Mail-, Newsletter- und Video-Marketing, Mobile Marketing u. v. m.

PRINTDESIGN

FLYER, BROSCHÜRE, PLAKAT, GESCHÄFTSAUSSTATTUNG

Ralph Burkhardt



576 Seiten, 2015,
gebunden, in Farbe
ISBN 978-3-8362-2796-4

Buch 39,90 €
E-Book 34,90 €

Wie gestalten Sie überzeugende Flyer, Plakate, Broschüren oder Anzeigen, Kataloge und Geschäftsausstattungen? Dieses Lern- und Nachschlagewerk hilft Ihnen bei der Konzeption, Realisierung

und Produktion von Printmedien aller Art und zeigt, worauf es bei der Gestaltung wirklich ankommt. Zahlreiche reale Beispiele bieten Inspirationen für die eigenen Gestaltungsaufgaben. Für Print- und Mediendesigner, Kommunikationsdesigner und sonstige Gestalter. Als Ausflug in die Welt des Kommunikationsdesigns auch für Entwickler eine nützliche Zusatzqualifikation.



VisualStudio1.de

Die nächste Visual Studio 1
erscheint am 20. März 2016

Die Zeitschrift für die
Microsoft Developer
Community



> ZUM VORAUSPLANEN

WAS IST LOS IN DEUTSCHLAND?

Deutscher Entwicklerpreis

17. DEZEMBER 2015

KÖLN



Seit 2004 wird der Deutsche Entwicklerpreis jährlich unter den besten Spieleentwicklern verliehen. Es gibt Preise in den Kategorien 'Beste PR-Einzelaktion', 'Beste Marketing-Kampagne', 'Bestes Game Design', 'Beste Story', 'Bestes Studio' und mehr.

Zum zweiten Mal findet im Vorfeld der Preisverleihung eine deutschsprachige Fachkonferenz statt. Von 10:00 bis 17:30 können sich Teilnehmer in Fachvorträgen zur Games-Branche informieren. Im Anschluss bringen Shuttle-Busse die Besucher zur um 19:30 beginnenden Preisverleihung.

deutscherentwicklerpreis.de

SharePoint konferenz 2016

29. FEBRUAR – 2. MÄRZ 2016

ERDING BEI MÜNCHEN



Wie jedes Jahr erwartet Sie auf der SharePoint konferenz in Erding bei München ein umfangreiches Programm. Etablierte Speaker wie Adis Jugo, Martin Grobschegg, Martina Grom und Toni Pohl haben immer gut gefüllte Sessions, weil sie klar und unterhaltsam über die neuesten Entwicklungen und SharePoint-Tricks sprechen.

Sharepointkonferenz.de

Spartakiade

19. – 20. MÄRZ 2016

BERLIN



Die Konferenz, die nur aus herausfordernden Workshops besteht – so beschreiben die Spartakiader ihre Konferenz selbst. Kein Relaxen in Sessions, sondern selbst anpacken steht auf dem Programm. Es gibt Workshops zur Entwicklung für Android, Chrome OS, iOS, dem Web und Windows. Doch es geht auch mal weg von der Technik hin zu strategischen und kreativen Workshops. Die meisten Workshops sind ganztägig.

spartakiade.org



Basta! Spring

29. FEBRUAR BIS 4. MÄRZ 2016

DARMSTADT



Die Frühlingsausgabe der Basta! Findet vom 1.-3. März 2016 in Darmstadt statt. Am 29. Februar und am 4. März umrahmen Workshop-Tage das Programm. Wie immer besticht die Konferenz durch herausragende Sprecher: So sind beispielsweise Manfred Steyer, Holger Schwichtenberg und Constantin Klein von der Partie. Die Themen rangieren von Sessions zu ASP.NET über SQL Server 2016 bis zu Websecurity.

basta.net

ALM Days 2016

13. – 14. APRIL 2016

KÖLN



Die jährlich stattfindenden ALM Days werden von Microsoft organisiert. Die Konferenz behandelt Themen zu Visual Studio 2015, Microsofts ALM-Lösungen, agiler Entwicklung und DevOps.

alm-days.de

SMX München – Die Konferenz für Suchmaschinenmarketing

17. – 18. MÄRZ 2016

MÜNCHEN



In zehn Thementracks erfahren Besucher alles zu Suchmaschinenmarketing – von SEO über Analytics & Data zum SMX Technical Track dürfte für jeden Marketeer etwas dabei sein.

Keynote: „Optimierung für eine neue Welt: wie Google Machine Learning in die Suche integriert.“

smxmuenchen.de

F# and the Cloud

12. JANUAR 2016,
17:00 UHR

TALK BEI DER DOTNET-USER-GROUP IN LEIPZIG



F# ist eine reife Open-Source Sprache, die cross-plattform-basiert ist und zu den funktionellen Programmiersprachen gehört. Ihre Beliebtheit wächst vor allem als Zusatz und Alternative zu C# und VB.NET. Dieser Talk in englischer Sprache führt in das Ökosystem und die Eigenheiten von F# ein und zeigt einige Gründe, warum man mit F# Bugs drastisch reduzieren kann – und das in deutlich kürzerer Zeit. Bitte registrieren!

<https://dotnet-leipzig.de/veranstaltungen/dnug-event-2016-fsharp-and-the-cloud/>

Geld ausgeben mit Wohlfühlgarantie

In der Vorweihnachtszeit greift der Konsumzwang um sich - wir sind auf der Suche nach Geschenken für Familie und Freunde und sammeln für den eigenen Wunschzettel. Vor allem die neuesten Gadgets locken unsere Nerd-Herzen.

Kaum jemand steht diesem jährlichen Konsumritual unkritisch gegenüber - aber trotzdem möchten wir uns etwas gönnen. Das Ganze lässt sich noch etwas leichter rechtfertigen, wenn man das Gefühl hat, dass man sein Geld für etwas Sinnvolles ausgibt. Da liegt ein Smart-Home-System nahe.

Smart Home beschreibt die umfassende Vernetzung von Maschinen, Häusern und Geräten. Sucht man beim großen Online-Versandhaus nach Smart Home, spuckt der Algorithmus zuoberst eine Alarmanlage, eine intelligente Steckdose und einen vernetzten Thermostaten aus. All diese Geräte haben einen objektiven Nutzen: mit der Alarmanlage sichert man sein Haus, mit der Steckdose lässt sich die Stromzufuhr je nach Bedarf regulieren und so idealerweise Strom sparen. Der Thermostat dient dazu, die Raumtemperatur auf der optimalen Ebene zu halten, und damit keine unnötigen Heizkosten anzuhäufen. Die Gadgets bieten dem Käufer also mehr Kontrolle: über die Sicherheit, über die eigenen Ausgaben - und schon ist der Anschaffungspreis gerechtfertigt. Ob die Einsparungen so beträchtlich sind, dass sich das wirklich lohnt, ist jedoch fraglich.

Smart-Home-Geräte gehören zur Kategorie Internet of Things. In Alltagsgeräte eingebaute Sensoren sammeln permanent Daten, die sie in der Cloud speichern; aus diesen Daten werden Erkenntnisse gewonnen, die wiederum Aktionen auslösen. Am Beispiel eines Thermostats ist das leicht illustriert: er misst die Umgebungstemperatur - fällt sie unter einen gewissen Schwellenwert, wird die Heizung wieder angeworfen.

Gartner berichtet Anfang 2015, dass 3,7 Milliarden Geräte Daten an das Internet senden. Darunter waren 200 Millionen Autos. Wo in die bestehende Elektronik eingegriffen wird, macht sich die Technik verletzlich: so auch im Falle der im Herbst bekannt gewordenen Abgasmanipulationen bei VW-Fahrzeugen.

Die Möglichkeit, dass die eigenen Smart-Home-Geräte manipulierbar sind, muss man sich immer vor Augen führen. Besonders schmerzlich ist das natürlich bei Geräten, die der Sicherheit dienen sollen, wie eine Alarmanlage. Ein herkömmliches System lässt einen lauten Warnton erklingen oder sendet einen Alarm an die nächstgelegene Polizeistation - unser Top-Suchergebnis lässt hingegen nur einen Warnton erklingen, der innerhalb des Hauses hörbar ist. Gleichzeitig sendet es noch eine Benachrichtigung an die App. Apps sind notorisch einfach zu hacken - leider verlässt sich der Nutzer der Alarmanlage aber darauf.

Ein weiterer Knackpunkt ist die unsichere Rechtslage. Die gesammelten Daten gelten als ungeschützt, insofern dass es kein zivilrechtliches Eigentum an ihnen gibt. Microsoft kündigte für seinen Cloud-Dienst Azure an, dass die Daten von in Deutschland Ansässigen bald in einem deutschen Rechenzentrum gehostet werden sollen, das von der Telekom betrieben wird. Ob das ausreicht, um dem Dienst sein Vertrauen auszusprechen, muss jeder für sich entscheiden.

Sinnvoller als im Eigenheim lässt sich das Internet of Things vor allem in der Produktion einsetzen. Beim Weinanbau spielen variable Kennzahlen wie Bodenbeschaffenheit und Wetter eine große Rolle. Das von einem Nürnberger Hersteller produzierte System Tracovino sammelt alle relevanten Daten und stellt sie in einer App zur Verfügung. Die Winzer müssen sich so nicht mehr nur auf das in Generationen angesammelte Wissen über ihr Weinanbaugebiet verlassen, sondern können auch neue oder veränderte Parameter in den Anbau einfließen lassen. Sie haben so auch jederzeit einen Überblick über die Situation in den vergangenen Jahren.

Cisco sagt in einer Hochrechnung hervor, dass bis 2020 etwa 50 Milliarden vernetzte Gegenstände in Betrieb sein werden. Diese Prognose ist wohl sogar noch etwas konservativ, die tatsächlichen Zahlen könnten noch höher liegen. Das zeigt umso mehr, dass die Problematiken gelöst werden müssen. Wenn Zugriffssicherheit und Datenschutz garantiert sind, dann sind Smart-Home-Gadgets vielleicht wirklich das: Weihnachtsgeschenke mit Wohlfühlgarantie.



NADIA TURSZYNSKI

studierte Literaturwissenschaft in München und leitet seit einem Jahr die VS1. In dieser Zeit lernte sie die Welt des Codens kennen und lieben.



SAVE THE DATE

Von Entwicklern für Entwickler!

„I LOVE COMING TO ADC++
IT IS HONESTLY MY FAVORITE
CONFERENCE.“

Michael Wong, IBM



Bei Fragen können Sie sich jederzeit an mich wenden!

Lisa Siersch - Junior Eventmanagement

Mail: events@ppedv.de



Sharepoint konferenz

29.02.-02.03.2016

Erding

Auf der SharePoint konferenz 2016 erwartet Sie wieder ein umfangreiches Programm, aus dem Sie frei nach Ihren Interessen und Bedürfnissen wählen können.



- 2 Tage
- 3 Tracks
- Über 30 Sessions
- Content managed by Martin Groblschegg und Adis Jugo