



VisualStudio1.de

3. Quartal 2015

DE 8,50 EUR

A/CH 9,50 EUR

EU 9,50 EUR

**Usability und SEO –  
ein Waffenstillstand**

**Big Data  
Revolution R**

**DevOps**

A woman with long blonde hair is sitting inside a large, clear glass box. She is wearing a white t-shirt and dark shorts, and is focused on working on a laptop computer. The box is empty except for her and the laptop, symbolizing being 'trapped' or 'freed' by technology.

# JAVASCRIPT

## **FREIHEIT IM GLASKASTEN**

**Professionelles Entwickeln mit JavaScript**

**So wird's SEO - JavaScript,**

**jQuery und mehr: Ein Überblick**



(01)41960661085006

# Advanced Developers Conference 15

Development for Professionals!

12. - 13. Oktober 2015  
im CongressForum Frankenthal

## Hochkarätiges Line-up der ADC 15!

Echte Experten und Profis, die Ihr Wissen auch vermitteln können, sind für Sie vor Ort.



**Immo Landwerth**  
Sen. Programm Man.  
Microsoft



**Phil Haack**  
Engineering Man.  
GitHub



**Laurent Bugnion**  
MVVM Light Erfinder  
IdentityMine



**Neno Loje**  
Berater VS ALM  
Microsoft MVP



**Mario Szpuszta**  
Prin. Program Man.  
Microsoft Corp.



**Damir Dobric**  
Lead Architect  
DAENET



**Roman Schacherl**  
Geschäftsführer  
Software GmbH



**Jan Fellien**  
IT Consultant  
devCrowd GmbH



**Hannes Preishuber**  
CEO ppedv AG  
MCSO, MCAD, MCT



**Hendrik Lösch**  
Coach & Trainer  
Saxonia

## Themenbereiche:

- o .net Framework
- o Windows 10
- o Visual Studio 15
- o User Interface, WPF, XAML
- o Design Patterns
- o Architektur moderner Anwendungen

Gold-Partner



Veranstalter



## LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,



jeder wünscht sich eine gewisse Befriedigung durch seine Arbeit – nur so kann man es doch rechtfertigen, so viel Lebenszeit für eine einzelne Tätigkeit aufzubringen. Ein angemessenes Gehalt ist natürlich eine gewisse Motivation – aber es ist doch besser, wenn es darüber hinaus noch etwas gibt, das einen antreibt. Für viele Entwickler lässt sich diese Motivation leicht zusammenfassen: wir wollen unsere Neugierde befriedigen. Wir haben einen Entdeckergeist, wir wollen die Antwort auf nur eine Frage: Geht das? Und eigentlich ist die Antwort immer: Natürlich.

Wir brauchen nur die richtige Technologie. Und wenn es die noch nicht gibt, dann erfinden wir sie. Insofern ist Entwickeln fast ein wenig wie Magie. Wir können alles erschaffen, was wir uns vorstellen. Ob das nun wortwörtlich Welten sind, in denen wir mithilfe einer Konsole oder einer Virtual-Reality-Brille spazieren gehen, oder eine neue App, mit der wir ein Lernkonzept umsetzen können, oder etwas völlig anderes.

Die Programmiersprache, die diesen Drang nach Neugierde mehr versinnbildlicht als jede andere, ist JavaScript. Hier gibt es kaum Grenzen für unsere Arbeit. Auch die Community unterstützt diesen Gedanken: da JavaScript automatisch open source ist, ist es leicht zugänglich – niemand muss Geld ausgeben, um die Sprache

zu lernen, die Einstiegshürden sind niedrig, man hilft sich gegenseitig. Auf mehr als 25 Seiten widmen wir uns in dieser Ausgabe JavaScript, jQuery und weiteren Frameworks und Bibliotheken. Michael Zöhling und Tam Hanna geben uns ab S.22 den Einstieg ins Programmieren mit JavaScript.

Auch Alexander Engelhardt hilft mit, unseren Durst nach Antworten zu stillen: Er zeigt uns ab S.66 wie wir mithilfe von Statistik und dem kürzlich von Microsoft aufgekauften Revolution R große Datenmengen in wertvolle Geschichten verwandeln können.

Worauf wir bei der zugehörigen Hardware achten müssen, beschreibt Veikko Krypczyk ab S.59. Und für Anfänger haben wir einige der schönsten Webseiten zusammengestellt (S.14), auf denen sie kostenlos programmieren lernen können – schließlich ist Programmieren heutzutage eine grundlegende Fähigkeit, die man genauso beherrschen sollte wie Lesen oder Rechnen. Genau passend also für den Herbstanfang und damit auch den Beginn des akademischen Jahres, wo es auch diejenigen oft wieder reizt Neues zu lernen, die Schule und Universität schon lange hinter sich gelassen haben.

Ihre

**NADIA TURSZYNSKI**

Anmeldung und weitere Infos unter [www.adc.ms](http://www.adc.ms)



38

- Editorial ..... 3
- Inhalt ..... 4
- Unsere Autoren ..... 6
- Lifestyle ..... 8
- Entwicklernews ..... 10
- Crowdfunding ..... 12
- Links des Quartals ..... 14
- Cartoon ..... 15
- Bücher ..... 84
- Termine ..... 86
- Impressum ..... 88
- Kolumne ..... 90



44



TITELTHEMA:  
**JAVASCRIPT**

- Einführung ..... 22
- Professionelles Programmieren ..... 24
- TypeScript ..... 30
- Was ist jQuery ..... 36
- So wird's SEO ..... 38



22

34

**GRUNDLAGEN**

- DevOps ..... 16
- SmallBasic ..... 20
- Usability & SEO ..... 44
- Hardware für Entwickler ..... 60
- VS Code ..... 64
- Big Data Revolution R ..... 66
- Dependency Injection ..... 70
- Apps mit SharePoint 2016 ..... 72
- Arduino ..... 76



66



54

**BUSINESS**

- Entwickeln für die neuen Medien ..... 54
- Microlearning ..... 56

**ADMIN**

- SysAdmin Day ..... 43
- SQL Temporal Tables ..... 78

# DIE AUTOREN DIESER AUSGABE



## STEFAN OBER

Stefan Ober absolvierte seine Ausbildung ursprünglich als IT-Systemelektroniker und arbeitete daraufhin kurze Zeit als Software-Tester. Mittlerweile vermittelt er sein Wissen als Trainer bei der ppedv AG, hauptsächlich im Bereich Windows Server. Sein aktuellstes Hobby, der Arduino, gab Anlass für einen Artikel in der VS1 (S.75).

## 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 App-Entwicklung mit SharePoint 2016 (S.72).



## TAM HANNA

hat diverse Anwendungen und Spiele für Symbian, PalmOS und bada entwickelt. Der studierte Elektrotechniker betreibt mit seinem Team eine Gruppe von Online-Newsdiensten für Mobilcomputer-Techniker und Power User. Er führt uns in die Welt von JavaScript (S. 24) und TypeScript (S. 30) ein.

## MICHI JO STANDL

Michi Jo Standl ist freier Journalist und Autor. Zu seinen Kernthemen zählen Digital Life, Medien und Wirtschaft (Logistik und Agrar). Er stammt aus Österreich und lebt in der Nähe von Saarbrücken. Seine Reportage handelt von der neuen Rolle von Entwicklern in den Medien (S.54).



## BENJAMIN MOLL

Der Autor und Online Marketing-Spezialist Ben Moll lebt und arbeitet in München. Als Senior SEO-Consultant ist er für eine internationale Online Marketing-Agentur tätig. Er beendet die Konkurrenz zwischen SEO und Usability (S. 44) und erklärt, wie man JavaScript und jQuery seo-tauglich macht (S. 38).



## DANIEL MEIXNER

ist Developer Evangelist bei Microsoft Deutschland und beschäftigt sich mit Windows App Entwicklung und wann immer es möglich ist mit der Integration der Kinect für PC. Für die VS1 erläutert er den Begriff Dependency Injection (ab S. 70).



## 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 berichtet uns auf S. 43 von den Feierlichkeiten zum SysAdmin-Day in Leipzig.

## SABINE PHILIPP

arbeitet als freie Journalistin in Wiesbaden. Ihre Schwerpunkte liegen in den Bereichen IT, Mittelstand und Finanzen. Sie informiert uns ab S.56 über Microlearning-Strategien.



## EIK HITSCHERICH

ist Diplom-Informatiker für digitale Medien. Er arbeitet seit 15 Jahren als Windows- & Netzwerkadministrator, und seit 17 Jahren als Web-designer. Bei der ppedv gibt er seit vier Jahren Schulungen zu Windows Client- und Serverbetriebssystemen. Er gibt uns eine Einführung zu jQuery (ab S.36).

## ANDREAS RAUCH

Andreas Rauch weigert sich strikt, erwachsen zu werden. Seine Leidenschaft sind SQL Server und SharePoint. Er gibt sein Wissen im Rahmen von Schulungen und als Sprecher auf nationalen und internationalen Konferenzen weiter. Er gibt Tipps zu SQL Temporal Tables, ab S. 64.



## HANNES PREISHUBER

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 zeigt uns die UX von Windows 10 (S. 52), Material Design Lite (S. 80) und berichtet von dem Experiment, seiner Tochter das Programmieren nahe zu bringen (S.20).

## DR. VEIKKO KRYPCZYK

Dr. Veikko Krypczyk promovierte zum Thema Algorithmenentwicklung für Tourenplanungsprobleme. Er ist begeisterter Programmierer und zeigt uns gemeinsam mit Olena Bochkor, was man bei Hardware zum Entwickeln beachten muss (ab S. 59) und erläutert den Hype um DevOps (S.16).



## ALEXANDER ENGELHARDT

Alexander Engelhardt ist Statistiker mit besonderem Interesse am Machine Learning. Er unterstützt als Freelancer Unternehmen bei Datenauswertungen und dem Erstellen von Prognosemodellen. Für uns schreibt er ab S.66 über Big Data.



## MARCO TRASPEL

Marco Traspel hat bereits in seiner IT-Ausbildung seine Leidenschaft für das Web entdeckt. Mittlerweile ist er Senior Trainer bei der ppedv und gibt vor allem Schulungen im Web-Developer-Bereich. Er ist MCSA und MCT. Er stellt uns sein neues Lieblingstool vor – VS Code (ab S.64).



## OLENA BOCHKOR

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



## MICHAEL ZÖHLING

ist als Developer im Microsoft-Umfeld tätig. Er hat in seiner HTL-Laufbahn seine Leidenschaft für das Programmieren entdeckt und befasst sich leidenschaftlich mit dem .NET Framework. Ab S.22 gibt er uns eine erste Einführung in JavaScript.

## ► NEUES AUS DEM NETZ

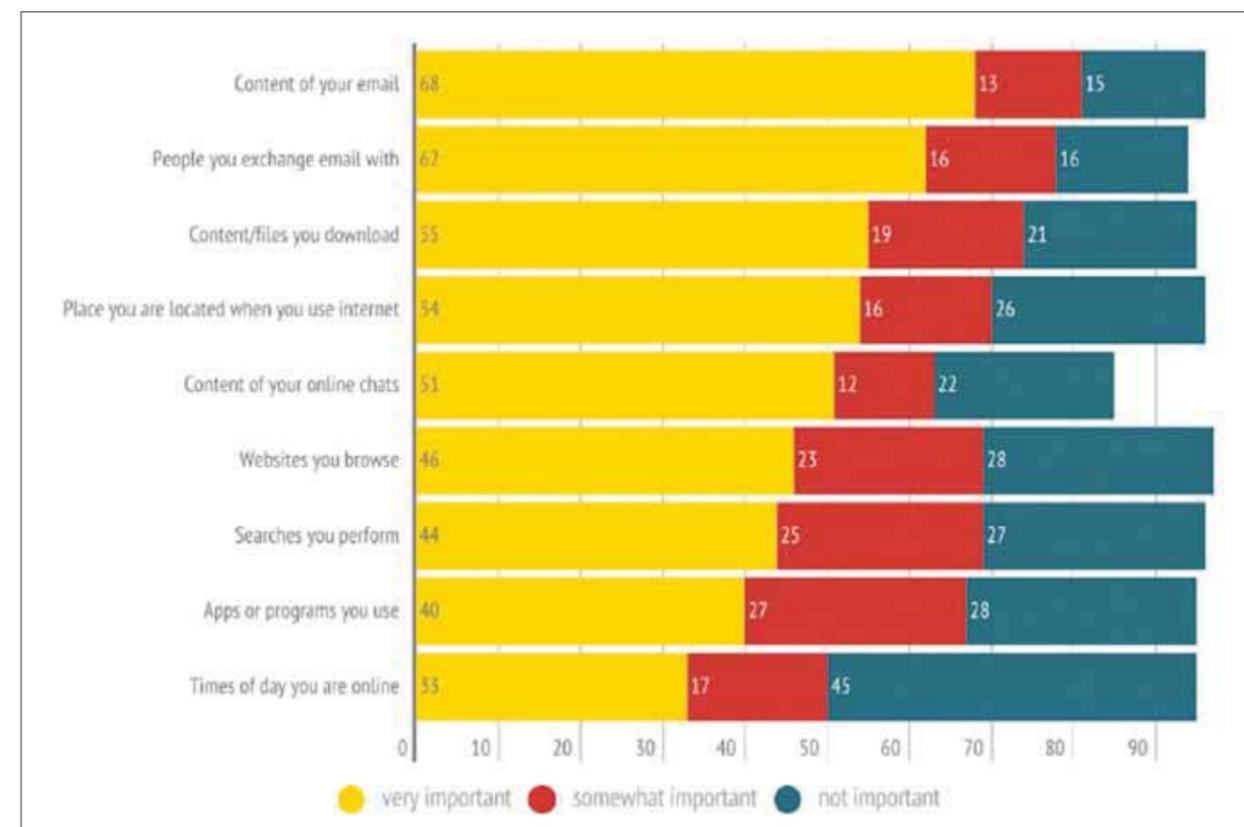
### Ehemaliger Apple-CEO startet mit neuer Smartphone-Reihe



Das SF1 überzeugt mit seinem stylischen Aussehen.

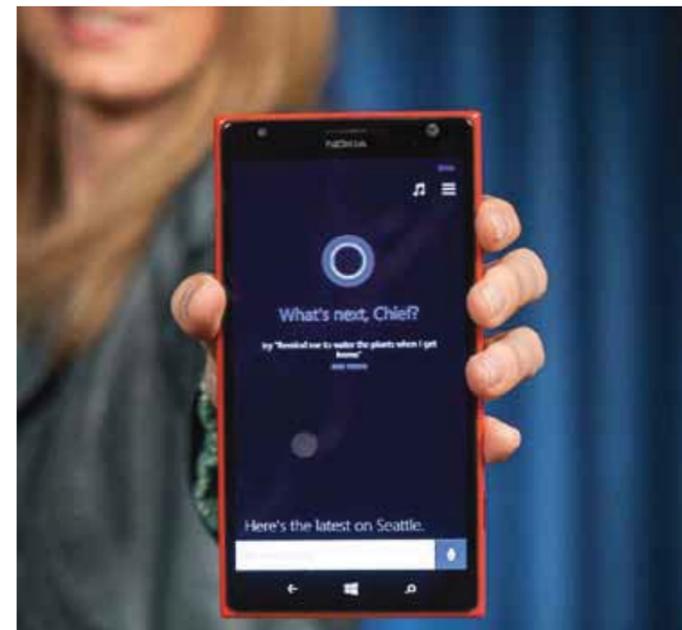
Der ehemalige Apple-CEO John Sculley bringt mit seiner neuen Firma Obi Worldphone zwei neue Smartphone-Modelle auf den Markt. Das Flaggschiff-Modell SF1 erscheint ab Oktober. Es verfügt über ein 5-Zoll-Display, 2 bzw. 3 GB RAM und 16 bzw. 32 GB Speicherplatz – der mit einer SD-Karte bis auf 64 GB ausbaubar ist. Es wird für zunächst \$199 verkauft. Die Haupt-Kamera hat 13 Megapixel, die Frontkamera noch stolze 5. Das etwas günstiger SJ1.5 wird zunächst für \$129 erhältlich sein. Mit dem ansprechenden Äußeren will Sculley bis 2017 auf 50 Märkten präsent sein. Es ist mehr als 30 Jahre her, dass Sculley der CEO von Apple wurde – und 22, seitdem er den Posten verlassen musste. *Quelle: The Verge*

### Internetnutzern ist der Inhalt ihrer E-Mails am wichtigsten



In einer Studie gaben 68% der Befragten an, dass es ihnen sehr wichtig ist, dass der Inhalt ihrer E-Mails privat bleibt – das sind mehr als für alle anderen Antwortmöglichkeiten, darunter der Inhalt von Downloads und Online-Chats.

*Quelle: attentiv.com*



Cortana auf einem Windows Phone.

*Quelle: Microsoft.*

### CORTANA-BETA für Android bald verfügbar

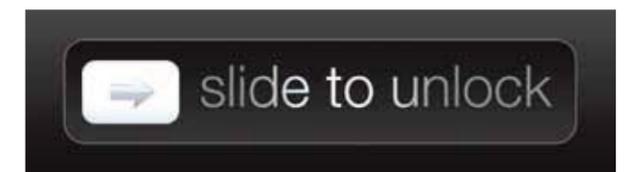
Microsofts persönliche Assistentin Cortana wird auch auf Android-Handys verfügbar sein. Im August wurde eine öffentliche Beta in den amerikanischen Play Store eingespielt. Im deutschen ist sie jedoch noch nicht erhältlich. Auch hiermit wird sich Microsoft vermutlich nicht mehr lange Zeit lassen – jeder Nutzer, der Cortana auf dem Telefon mag, wird einen weiteren Grund sehen zu Windows 10 zu wechseln. Noch gibt es einige Unterschiede zur Windows-Variante: so können Nutzer Cortana auf einem Android-Telefon nicht aufwecken, indem sie „Hey Cortana“ sagen.

*Quelle: blogs.windows.com*

### Apples Patent nichtig: Wischgeste keine Erfindung

Der Bundesgerichtshof (BGH) hat endgültig entschieden, dass die Wischgeste, mit der Nutzer des iPhones ihr Telefon entsperren, keine Erfindung ist, und demnach nicht patentierbar ist.

Der schwedische Hersteller Neonode kam den Kaliforniern zuvor: die Idee, ein Handy per Wischgeste zu entsperren, stammt nicht aus dem Hause Apple. Lediglich die grafische Umsetzung, eine Imitation eines physischen Reglers, ist dem iPhone spezifisch. Dies reichte nicht für ein Patent.



Die Konkurrenten Motorola und Samsung hatten ursprünglich gegen das Patent geklagt, ihre Klage mittlerweile aber zurückgezogen.

*Quelle: Tagesschau.de*



### Microsofts neue Flagship-Smartphones kommen im Oktober

Microsoft's Cityman (Lumia 950 XL) ist mit 5,7 Zoll das größere der beiden Geräte; es hat eine 20-Megapixel-Kamera und unterstützt den Surface Pen. Das kleinere Lumia 950 wird wohl zur gleichen Zeit veröffentlicht – das 5,2 Zoll große Smartphone läuft unter dem Codenamen Talkman.

*Quelle: The Verge*

# ENTWICKLER-NEWS

WAS UNS DIESES QUARTAL BESCHÄFTIGT HAT .....



## Apple Watch zieht auf Platz 2 ein

Entwickler, die für Smartwatches schreiben wollen, sollten sich wohl weiterhin auf die Apple Watch konzentrieren. Auch wenn der Neuling aus dem Hause Apple in der Branche eher als Flop gilt – auf dem Markt sieht das Bild anders aus: aus dem Stand stieg die Smartwatch direkt auf Nummer Zwei der Wearable-Rangliste ein. Nur fitbit verkaufte sich im zweiten Quartal 2015 noch besser.

Design-Guides und das SDK finden sich hier: <https://developer.apple.com/watchkit/>

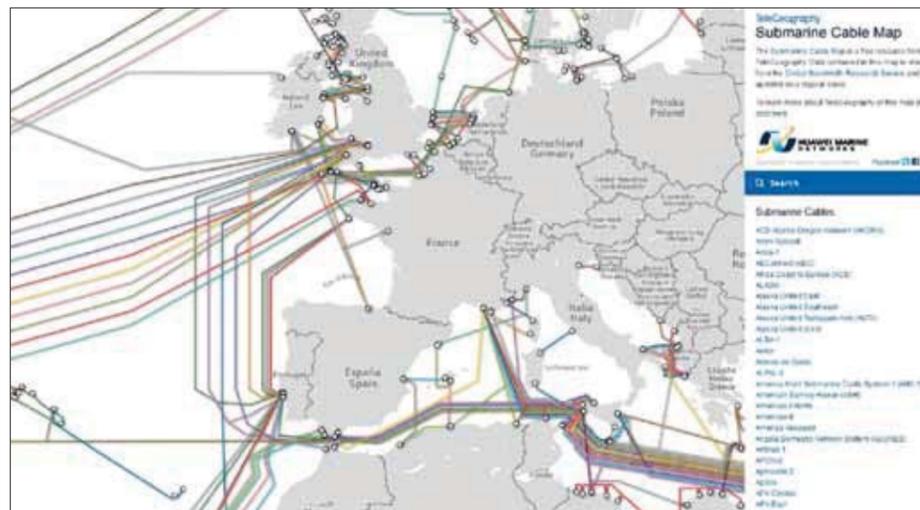
Quelle: statista

## Schöne Daten: Kabel unterm Meer

Die Webseite submarine-cablemap.com visualisiert alle existierenden Unterseekabel.

Quelle:

[submarinecablemap.com](http://submarinecablemap.com)



## Intel will Drohnen entwickeln

Intel hat eine neue Partnerschaft mit dem Luftfahrtproduzenten Yuneec angekündigt; Ziel ist die Entwicklung von Drohnen. Mehr als 53 Millionen Euro sollen nach Hongkong fließen. Intel CEO Brian Krzanich soll dieses Investment als Chance sehen, die Firma dauerhaft noch weiter vom traditionellen PC-Markt wegzuführen.

Quelle: zdnet.com

## jQuery 3.0 ist da



Von dem jQuery-Team kommt ein neuer Release. Die neue Version unterscheidet sich ausreichend von der vorhergehenden, um eine neue Benennung zu rechtfertigen – dennoch werden Entwickler wohl auf wenige Probleme stoßen.

Tatsächlich gibt es sogar zwei neue Releases: zunächst einmal jQuery 3.0, was ab IE9 kompatibel ist. jQuery Compat 3.0 arbeitete hingegen auch schon mit IE8.

Eine der wichtigsten Änderungen ist, dass wenn man mit einem CSS Style-sheet arbeitet, das `display: none` setzt, die `.show()` method das nicht mehr überschreiben wird. Hier ist also etwas Vorsicht geboten.



## Bootstrap 4 ist da

Am 19. August feierte Bootstrap seinen vierten Geburtstag. Passend zu diesem Ehrentag veröffentlichte das Team die vierte Version des Frameworks. Bootstrap 4 ist eine stark überarbeitete Version – das Team schreibt auf seinem Blog, dass es nahezu jede Codezeile angefasst hat. Einige der wichtigsten Neuerungen: Anstatt wie bisher mit Less zu arbeiten, hat das Framework nun Sass im Gepäck; außerdem sei das Grid-System verbessert und optionaler Flexbox-Support eingeführt worden.

Quelle und Übersicht über alle neuen Features: <http://blog.getbootstrap.com/2015/08/19/bootstrap-4-alpha/>



visualstudio1.de

# SCHULUNGS-TERMINE

## LEADERSHIP UND TEAM TRAININGS

**Management von erfolgreichen IT-Projekten, 2 Tage**  
Wien ab 27. Okt.

**NEU: IT-Teams führen und motivieren**  
Karlsruhe ab 06. Okt.

**Team Foundation Server, 4 Tage**  
Dresden ab 29. Sept.

**Scrum – Agile Software-Entwicklung, 2 Tage**  
Frankfurt ab 28. Okt.

**Ausbildung zum Microsoft Certified Trainer, 4 Tage**  
Düsseldorf ab 05. Okt.

**PPEDV.DE/COACH**

## .NET ARCHITEKTUR UND GRUNDLAGEN

**NEU: .NET und Visual Studio 2015 - Was ist neu?, 2 Tage**  
Dresden ab 21. Sept.  
Düsseldorf ab 29. Okt.

**.NET - Architekturen und Design, 3 Tage**  
Karlsruhe ab 12. Okt.  
Karlsruhe ab 09. Nov.

**C# - Grundlagen, 4 Tage**  
Karlsruhe ab 29. Sept.  
Berlin ab 06. Okt.  
Burghausen:  
ab 13. Okt. und ab 15. Dez.  
Frankfurt ab 27. Okt.

**C++ 11 - Grundlagen, 4 Tage**  
Karlsruhe ab 20. Okt.  
München ab 10. Nov.

**Visual Basic .NET – Grundlagen, 3 Tage**  
Karlsruhe ab 05. Okt.

**PPEDV.DE/.NET**

## INFO UND ANMELDUNG

**ppedv AG**  
**+49-8677-988 90**  
[schulung@ppedv.de](mailto:schulung@ppedv.de)  
[ppedv.de/schulung](http://ppedv.de/schulung)  
[facebook.com/ppedvAG](https://facebook.com/ppedvAG)

## .NET ADVANCED TRAINING

**Management von erfolgreichen Windows Presentation Foundation, 4 Tage**  
Burghausen ab 22. Sept.  
Düsseldorf ab 20. Okt.  
Dresden ab 03. Nov.  
Karlsruhe ab 10. Nov.

**Windows Communication Foundation, 3 Tage**  
Frankfurt ab 12. Okt.  
Berlin ab 07. Dez.

**Windows Workflow Foundation, 2 Tage**  
Leipzig ab 15. Okt.

**Xamarin: Native Cross-Plattform-Apps, 4 Tage**  
Berlin ab 29. Sept.  
Wien ab 20. Okt.  
München ab 17. Nov.  
Köln ab 15. Dez.  
Düsseldorf ab 15. Dez.

**Azure - Cloud-Lösungen entwickeln, 4 Tage**  
Düsseldorf:  
ab 13. Okt. und ab 30. Nov.  
München ab 17. Nov.

**ADO.NET Entity Framework, 3 Tage**  
Leipzig ab 23. Sept.  
Wien ab 28. Sept.

**ADO.NET 4.x und LINQ, 2 Tage**  
Karlsruhe ab 05. Okt.

**PPEDV.DE/.NET**

## JSCRIPT, HTML UND CSS TRAININGS

**NEU: Web Performance Tuning, 2 Tage**  
Düsseldorf ab 14. Dez.

**JavaScript, HTML und CSS, 3 Tage**  
Düsseldorf ab 21. Sept.  
Karlsruhe ab 28. Sept.  
Wien ab 19. Okt. und 21. Dez.

**AngularJS, 2 Tage**  
München ab 12. Okt.  
Nürnberg ab 05. Nov.

**jQuery, 2 Tage**  
München ab 29. Okt.

**HTML5 und CSS3 - Einstieg, 3 Tage**  
Berlin ab 19. Okt.  
Düsseldorf ab 02. Nov.  
Nürnberg ab 02. Nov.

**Power-Woche: HTML5, CSS3 und jQuery, 5 Tage**  
Nürnberg ab 05. Okt.  
München ab 30. Nov.

**PPEDV.DE/WEB**

## INFO UND ANMELDUNG

**ppedv AG**  
**+49-8677-988 90**  
[schulung@ppedv.de](mailto:schulung@ppedv.de)  
[facebook.com/ppedvAG](https://facebook.com/ppedvAG)

## ► CROWDFUNDING

# ŌURA Ring: der Schlaf-Tracker am Finger

Der Ōura Ring misst den Herzschlag und kann so feststellen, wann sein Träger schläft. Genauso kann er feststellen, welche Art von Aktivität man betreibt und wann man sitzt. Aufgrund der Schlafqualität gibt die dazugehörige Ōura App Tipps, wie man seinen Tag gestalten sollte: ob es ein guter Zeitpunkt ist, sich körperlich zu fordern, oder ob man es eher ruhig angehen lassen sollte.

Woher: San Francisco, US via kickstarter.com

Ab wann: Voraussichtlich November 2015

Wieviel: ab \$199



# Everspace – Ein Rogue Game made in Germany



Ein neuer Single-Player-Shooter von dem Team hinter Galaxy on Fire. Für PC, mit einer interessanten Spiel-dynamik: jedes Mal, wenn man ein neues Spiel startet, wird ein neues Ziel generiert. So spielt man vermutlich niemals dasselbe Spiel zweimal.

Woher: Hamburg, Deutschland via kickstarter.com

Wieviel: Ende August bereits 200.000 € finanziert  
(Ziel: 225.000 €)

Ab wann: Ab Oktober 2016

# BUDDY – Dein neuer Freund



Mit Buddy holt man sich einen Roboter nach Hause, mit dem man interagieren kann. Erinnerungen, wecken, lernen, Vokabeln abfragen. Synchronisiert sich mit Wearables und Smart Home-Geräten. Buddy basiert auf einer Open-Source-Plattform – kann also bei entsprechenden Kenntnissen auch selbst weiterentwickelt werden.

Wieviel: Ab \$ 649 plus Versand

Wo:

Paris, Frankreich via indiegogo.com

Wann: Mai 2016



# GravityLight 2: Made in Africa

Eine neue Art der Beleuchtung: Das GravityLight 2 ist eine Lampe, die nicht von der Sonne oder von Batterien betrieben wird, sondern die Schwerkraft nutzt. Man hängt die Lampe auf, befestigt ein 12 kg schweres Gewicht und hebt es über den eingebauten Flaschenzugmechanismus an die höchste Stelle. Anschließend senkt sich das Gewicht sehr langsam ab und produziert dabei genug Energie, um die LEDs zum Leuchten zu bringen. Außerdem: die Lampe wird teilweise in Kenia produziert und trägt so zur Entwicklung der lokalen Wirtschaft bei.

Wieviel: ab \$70

Wo: Standort London/Fließband in Kenia, Afrika via indiegogo.com

Wann: September 2016

# Intelligente Pedale

Das Wearable fürs Rad bietet so einiges: es schickt eine Benachrichtigung aufs Handy, wenn das Rad gestohlen wird. Es zeichnet lange Radtouren auf, inklusive GPS-Positionierung. Es springt aber auch an, wenn man nur mal eben zum Supermarkt fährt – so zählen auch die kleinen Aktivitäten. Einfach zu installieren, in fünf Farben erhältlich. Es kommt ohne Batterien aus, da es durch die Tretbewegungen seine eigene Energie generiert.

Wieviel: Ab \$190

Wann: Dezember 2015

Wo: Paris, Frankreich via indiegogo.com

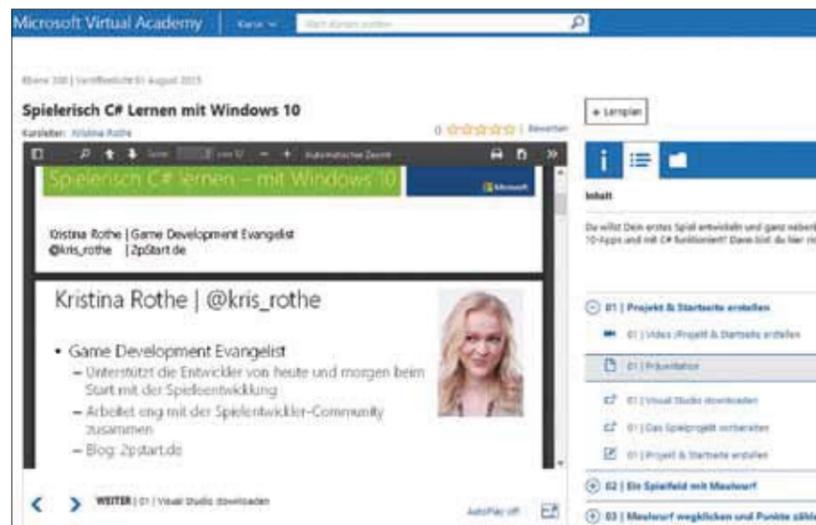


## > LINKS DES QUARTALS

# PROGRAMMIEREN LERNEN FÜR EINSTEIGER

Die besten Webseiten für Programmierneinsteiger – und das alles kostenlos. Das Internet hat mehr zu bieten als nur die Dokumentation der einzelnen Tools. Vom Einsteiger-HTML-Kurs, über generelle Programmierprinzipien bis zu Tutorials für spezifische Sprachen und Frameworks finden Interessierte aller Levels, was sie brauchen. Viele Kurse finden auf Englisch statt, aber hin und wieder finden sich auch deutschsprachige Videos.

## Microsoft Virtual Academy



Jede Woche gibt es neue Kurse direkt von Microsoft, beispielsweise diesen Videokurs für C#.

Via: [microsoftvirtualacademy.com](http://microsoftvirtualacademy.com)

## Free Code Camp



800 Stunden Übungsmaterial bietet das Free Code Camp. Hier finden sich vor allem Web-Techniken, aber auch Grundlagen des Programmierens, wie Basic Algorithm Scripting, Einführung in OOP und FP.

via [freecodecamp.com](http://freecodecamp.com)

## Khan Academy

Khan Academy: Salman Khan filmt Lehrfilme zu einer überwältigenden Themenauswahl selbst. Zu finden sind Videos aus der Mathematik, Physik, Wirtschaft, Informatik und vielem mehr.

<https://www.khanacademy.org/computing/computer-programming>



## Harvard-Vorlesungen per Video

Vor allem amerikanische Universitäten bieten einige Kurse auch kostenlos als Video-Training an: So kann man gesamte Semesterkurse einer Elite-Universität besuchen, wie beispielsweise den Einsteigerkurs CS50 der Harvard University. Die Vorlesung führt ins algorithmische Denken ein und lehrt, wie man mit Programmieren Probleme

## This is CS50.

löst. Zusätzlich zu den grundlegenden logischen Strukturen gibt der Kurs eine Einführung in C, PHP, JavaScript sowie SQL, HTML und CSS.

Via [cs50.harvard.edu/](http://cs50.harvard.edu/)

## How to learn Python the hard way

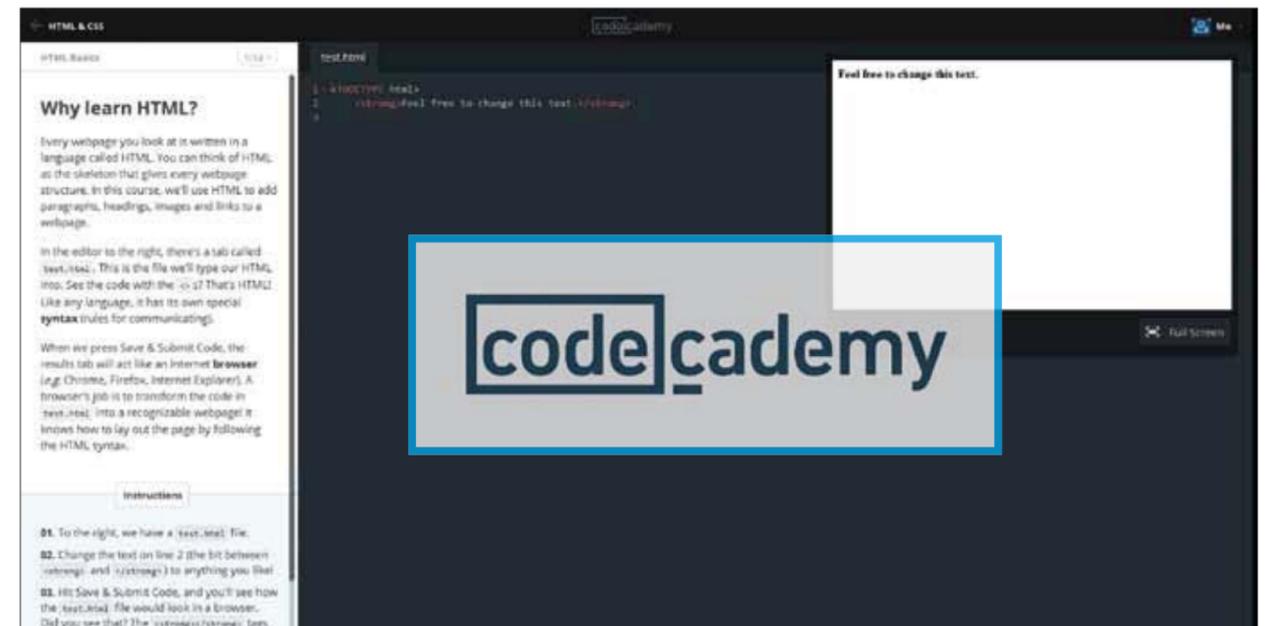


Der Entwickler Zed Shaw führt textbasiert in 52 Lektionen an das Programmieren heran – am Beispiel der leicht zu erlernenden Sprache Python. Die meisten Übungseinheiten sind recht schnell durchzuarbeiten. Für zahlende Kunden stehen auch Videos zur Verfügung.

Via [learnpythonthehardway.org/book](http://learnpythonthehardway.org/book)

Codecademy bietet den wohl leichtesten Einstieg in HTML, JavaScript, jQuery, PHP, Python und Ruby. Schritt für Schritt wird der Nutzer an neue Konzepte herangeführt.

Via [codecademy.com](http://codecademy.com)



## AngularJS-Tutorial



Sascha Brink, der Autor des AngularJS Cookbooks (kostenlos downloadbar), stellt AngularJS vor. In seinem Beispiel erstellen die Lernenden eine Seite mit Warenkorb für eine Pizzeria und lernen auf diesem Wege die Kernelemente von AngularJS kennen. Das Tutorial im Überblick: Zwei-Wege-Datenbindung, Expressions, Direktiven, Schleifen, Animationen und vieles weitere.

Via [angularjs.de/artikel/angularjs-tutorial-deutsch](http://angularjs.de/artikel/angularjs-tutorial-deutsch)



Abbildung 3: Das ist DevOps: Die Gesamtsituation und nicht nur Einzelaspekte sind zu beurteilen [4].

# HYPE ODER KULTURWANDEL

## DevOps in der Praxis

In der IT und Softwareentwicklung werden in regelmäßigen Abständen neue Techniken, Verfahren und Vorgehensweisen gepriesen. Oft mit klanghaften Namen versehen, versprechen sie eine vollständig andere Herangehensweise und Bearbeitung der Fragestellungen. Einer dieser Hypes ist unter dem Namen DevOps bekannt geworden. Umschrieben wird er als kultureller Wandel. Im Fokus steht das Zusammenspiel von Personen, Prozessen und Werkzeugen. Der Anwendungslebenszyklus soll schneller und transparenter werden. Wir geben eine Einführung in das Thema.

DevOps setzt sich zusammen aus Dev, für Development und Ops, als Synonym für den IT-Betrieb. Die Wortkombination zu DevOps symbolisiert intuitiv einen Schulterschluss zwischen den Mitarbeitern beider Bereiche. Es geht um ein Zusammenrücken und der damit einhergehenden Befriedung traditioneller Konflikte. Die Idee ist nicht

neu, sie wurde aber erst im Zuge agiler Softwareentwicklung verstärkt ins Gespräch gebracht. Der Begriff DevOps stammt von Herrn Patrick Debois. Er griff den Konflikt zwischen diesen beiden Seiten des IT-Betriebs auf und organisierte im Jahr 2009 die ersten DevOps-Days in Belgien [1]. Nach der Veranstaltung twitterte er #devops und der Begriff war geboren.

### DIE PROBLEMLAGE

DevOps steht für die Zusammenarbeit von IT-Entwicklung und -Betrieb. Ursprünglich waren beide Bereiche weit voneinander getrennt. Mängel in der Kommunikation führten regelmäßig zur Entstehung von unzähligen Missverständnissen und Problemen. Um interne oder externe Kunden zu bedienen, ist jedoch eine

nahtlose Zusammenarbeit notwendig. Die Aufgaben der beiden Bereiche:

■ **IT-Entwicklung:** Diese ist traditionell ausschließlich für die Programmentwicklung zuständig. Historische Prozessmodelle, wie das Wasserfall-Modell, haben zu einem Tunnelblick geführt. Die Zuständigkeit endete beim Bereitstellen der Anwendung. Die Entwicklung dauerte oft lange und wurde ohne Kontakt zum Kunden durchgeführt. Die Erfordernisse flexibler Entwicklung haben zu einer Erweiterung der Zuständigkeiten geführt. Man ist auf die Zusammenarbeit mit den nachgelagerten Abteilungen angewiesen.

■ **IT-Betrieb:** Dieser ist für den laufenden Betrieb zuständig, d.h. die IT muss funktionieren. Zu den Aufgaben gehört u.a. auch, dass neue Versionen einer Software zur Verfügung gestellt werden.

IT-Entwicklung und -Betrieb haben einen Zielkonflikt: Aus Sicht der Entwicklung möchte man regelmäßig neue Releases durchführen, um Futures und Fehlerkorrekturen schnell an den Kunden weiterzugeben. Der IT-Betrieb setzt dagegen auf Kontinuität, d.h. Updates und Anpassungen der Software werden nur bei absoluter Notwendigkeit in die Produktion übernommen. Markt, Trends und Wettbewerb nehmen auf diese Problemlage keine Rücksicht. Cloud Computing, Social Media, Mobile und Analytics haben einen direkten und unmittelbaren Einfluss auf die Entwicklung von Unternehmen aller Branchen. Aus diesem Grund wird eine effektive Softwareentwicklung zum Wettbewerbs- und Erfolgsfaktor. Was ist darunter zu verstehen? Sie muss sich direkt an den Anforderungen der Kunden orientieren. Das alleine reicht aber nicht! Um optimale Ergebnisse zu erzielen und die Aufgaben bestmöglich zu bewerkstelligen, ist die Zusammenarbeit aller Verantwortlichen erforderlich. Findet diese Zusammenarbeit nicht statt, so kommen die Ergebnisse des Entwicklungsprozesses nicht rechtzeitig beim Kunden an. DevOps ist also ein Name für eine schon lang bekannte Notwendigkeit. Im Endeffekt ist die Optimierung der Zusammenarbeit kein Selbstzweck, sondern dient dem Kunden. Dieser will mit einer zuverlässigen und stets aktuellen Software arbeiten (Abbildung 1). Ihm ist es letztendlich egal, wie die IT-Abteilung oder der externe Dienstleister seine Aufgaben erfüllt. Er kauft eine Leistung ein. Mit den internen Organisationsstrukturen des Anbieters kann er sich nicht beschäftigen.

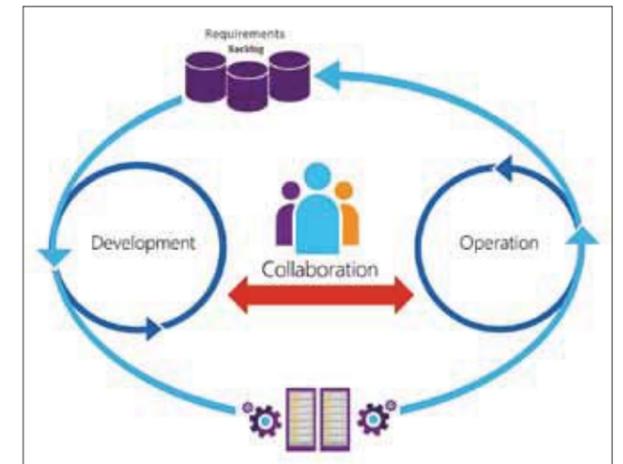


Abbildung 1: Software-Lifecycle und dessen Unterstützung durch DevOps [8].

### GRUNDPRINZIPIEN

Neue Ideen beginnen auf abstrakter und übergeordneter Ebene. Das ist hier nicht anders: Kultur, Automatisierung, Messung und Teilen stellen die vier Säulen von DevOps dar (Tabelle). Diese wurden von John Willis, Pionier der DevOps-Bewegung, formuliert. Die Grundprinzipien sind als Orientierungshilfe bei der tatsächlichen Umsetzung gedacht. Aus diesen lassen sich konkrete Maßnahmen ableiten. Für die praktische Realisierung stehen zusätzlich technische Tools zur Verfügung. Das Verständnis ist jedoch weitaus wichtiger.

Für eine verbesserte Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen der IT-Entwicklung und dem -Betrieb empfehlen sich folgende Schritte [3]:

- 1. Grundsätze:** Es werden die Grundlagen der Zusammenarbeit benannt.
- 2. Ergebnisse:** Wie kann ein großer Erfolg aussehen?
- 3. Brainstorming:** Welche Ansätze gibt es, um das angestrebte Ergebnis zu erreichen?
- 4. Organisation:** Systematisierung der aus dem Brainstorming stammenden Ideen.
- 5. Schrittfolge:** Was sind die nächsten, gemeinsam von einem Entwickler und einem Administrator, zu bearbeitenden Aufgaben? Welche Termine sind einzuhalten?
- 6. Release-Frequenz:** Häufige Releases sind für den Erfolg besonders wichtig. Dadurch sinkt das Risiko, die Anforderungen nicht ausreichend zu berücksichtigen. Zu späte Korrekturen erhöhen den Aufwand und

Name	Beschreibung
Kultur	Die Unternehmenskultur ist allgegenwärtig und dennoch unsichtbar. Darunter versteht man die Gesamtheit der im Laufe der Zeit in einer Organisation entstandenen Wertvorstellungen, Verhaltensvorschriften, Überzeugungen und Einstellungen (Abbildung 5). Die Grundannahmen bilden den Kultur-Kern [6]. In der Praxis geht es in erster Linie um eine verbesserte Kooperation der Beteiligten. Softwareentwickler und Systemadministratoren sollen vertrauensvoll zusammenarbeiten. Die Arbeit des jeweils anderen ist wertzuschätzen. Dadurch können Fehler frühzeitig erkannt oder komplett vermieden werden.
Automatisierung	Es geht um die Automatisierung bestimmter Vorgänge, die wenig transparent und damit schlecht zu kontrollieren sind.
Messung	Einheitliche Kriterien sind für die Bewertung der Qualität eines Produktes entscheidend. Ob die notwendigen Anforderungen erfüllt sind, entscheidet sich im Laufe von Softwaretests. Daraus gewonnene Erkenntnisse werden zur Erhebung und Korrektur eingesetzt.
Teilen	Im Fokus steht die Schaffung einer gemeinsamen Wissensbasis für alle betreffenden Mitarbeiter. Außerdem entsteht auf diese Weise eine offene Austausch- und Feedbackkultur, welche sich positiv auf den kontinuierlichen Verbesserungsprozess auswirkt.

Tabelle: Die Grundpfeiler der DevOps-Idee.

können im schlimmsten Fall zu einer Gefährdung des Projektes führen. Abbildung 2 zeigt die positiven Auswirkungen einer hohen Release-Frequenz.

## MICROSOFT UND DEVOPS

Für Microsoft ist DevOps ein umfassender Denkansatz. Bildlich gesprochen haben wir einen großen Elefanten, der im Raum steht, den wir aber nicht sehen (Abbildung 3). Eine singuläre Betrachtung von Einzelaspekten ist nicht zielführend, sondern DevOps muss als Ganzes aufgefasst werden. Dabei ist der Weg entscheidend. DevOps ordnet sich in das Application Lifecycle Management (ALM) ein und erweitert dieses. Der Ansatz schafft Transparenz, beschleunigt die Kommunikation und verbessert die Zusammenarbeit im Unternehmen. Gelingt es durch eine Automatisierung des Deployment-Prozesses dem Endkunden vor der Konkurrenz neue Funktionen zur Verfügung zu stellen, wird ein Mehrwert geschaffen. Voraussetzung ist, dass umfassende Maßnahmen zur Qualitätssicherung eingebunden werden. Dieses ist notwendig, um Probleme im Entwicklungszyklus früh zu erkennen und damit Kosten für später notwendige Korrekturen zu sparen.

## ZEHN RELEASES AN EINEM TAG?

Seit geraumer Zeit hält sich das Gerücht, dass mit der DevOps-Strategie zehn Releases täglich stattfinden. Ist das notwendig? Natürlich nicht, es macht ja keinen Sinn. Eine Analogie: Man schafft eine neue Waschmaschine an. Die Waschzeit reduziert sich mit der neuen Maschine

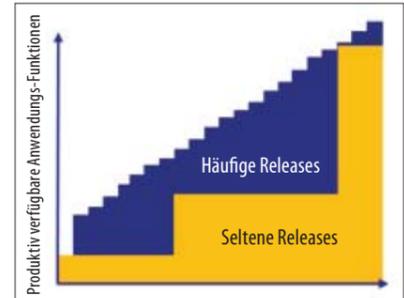


Abbildung 2: Zusammenhang zwischen Release-Häufigkeit und der verfügbaren Anwendungsfunktionen [2].

erheblich. Deshalb waschen wir aber auch nicht öfter – wir haben ja nicht mehr Wäsche. Aber wenn es darauf ankommt, dann ist man mit der neuen Waschmaschine besser dran. Dabei geht es nicht darum, zehn Releases an einem Tag durchzuführen. Vielmehr wird deutlich, dass es nunmehr möglich ist, ein Release in weniger als einer Stunde auszuliefern. Der Weg von der Entwicklungsabteilung bis zum Kunden hat sich erheblich verkürzt. Im Zweifelsfall kann das entscheidend sein.

Ein realistisches Beispiel: Ein Kunde meldet einen Fehler, welcher den momentanen Produktivbetrieb auf erhebliche Weise beeinträchtigt. Nach einer Analyse wird schnell deutlich, dass die Ursache in einer fehlerhaften Implementierung liegt. Nach etablierter Arbeitsweise kommt der Kundenkontakt über den Support zu Stande. Dieser stellt fest, dass der Fehler nicht durch einfache Maßnahmen zu beheben ist und übermittelt ihn an die Entwicklungsabteilung. Im laufenden Entwicklungsprozess mussten für die Analyse und Beseitigung des Fehlers Zeit und Ressourcen eingeplant werden. Erhebliche Seiteneffekte zu anderen Projekten waren unausweichlich. Wurde der Fehler gefunden und korrigiert, folgten Tests. Im letzten Schritt wurde die neue Version an den Kunden über den IT-Betrieb ausgeliefert. Da der Deployment-Prozess nur im geringen Ausmaß automatisiert und selten umfassend dokumentiert war, konnte dieser Vorgang eine erhebliche Zeitspanne in Anspruch nehmen. Wurden weitere Probleme festgestellt, erfolgt die Rückverweisung an die Entwicklungsabteilung, verbunden mit einem gegenseitigen Zuweisen der Zuständigkeit und der Schuld. Insgesamt aus Sicht des Kunden ein wenig erfreuliches Szenario. Zeit kostet hier Geld!

Wie stellt sich die Situation mittels DevOps und agiler Entwicklung dar? Der Kunde meldet einen Fehler. Durch etablierte Zusammenarbeit hat dieser einen direkten Ansprechpartner. Es existieren Formen zur Dokumentation. Nach der Analyse in der Entwicklungsabteilung wird die Behebung des Fehlers kleinteilig in Form eines Sprints in das laufende Tagesgeschäft eingeplant. Diese

Aufgabe stellt keine Besonderheit dar. Nach jedem Sprint steht üblicherweise eine neue rolloutfähige Version der Software zur Verfügung. Nicht jede Version wird dabei auch tatsächlich an den Endkunden ausgeliefert. IT-Betrieb und -Entwicklung arbeiten gut zusammen, der Rollout-Prozess ist automatisiert und dokumentiert. Nach den notwendigen Tests kann unmittelbar mit der Auslieferung begonnen werden. Ist eine mehrfache Interaktion zwischen IT-Betrieb und -Entwicklung notwendig, so kann das Rollout auch kurzfristig neu angestoßen werden. Dem Kunden kann damit sehr kurzfristig ein Update zur Verfügung gestellt werden. Und das ist entscheidend!

Fehler werden auf diese Weise nicht immer vermieden, aber die Reaktionszeit zur Beseitigung kann um ein erhebliches Maß reduziert werden.

## BEST PRACTICES

Zunächst: Den Standardweg für eine bestmögliche Umsetzung gibt es nicht, denn die Situationen sind zu individuell. Folgende Empfehlungen bringen die Beteiligten dem Ziel näher:

- 1. Gemeinsam:** Die Teamarbeit ist anzupassen, das Miteinander zwischen den Mitarbeitern muss in den Fokus rücken. Es muss eine Konzentration auf das gemeinsame Ziel stattfinden.
- 2. Qualitätssicherung:** Arbeiten Sie an einer kontinuierlichen Verbesserung ihrer Abläufe. Der typische Kreislauf des Qualitätsmanagements (Plan – Do – Check – Act) ist der richtige Ausgangspunkt. Es gilt: Kein Prozess ist so gut, dass er nicht verbessert werden kann.
- 3. Umfassend:** Einbeziehung des gesamten Lebenszyklus - der Weg von der Erhebung der Anforderungen bis hin zur Bereitstellung wird als gesamtheitlicher Prozess betrachtet. Gelegentlich genügt eine Prozessverbesserung nicht. Dann muss man radikaler vorgehen und ihn ganz austauschen (Abbildung 4).
- 4. Organisation:** Gründen Sie keine Abteilung DevOps! Diese grenzt wiederum andere IT-Bereiche aus und führt zu neuen künstlichen Schnittstellen.
- 5. Zusammenarbeit:** Setzen Sie auf echte Zusammenarbeit zwischen

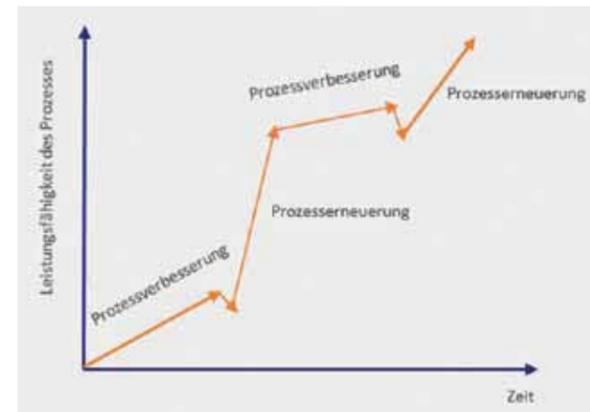


Abbildung 4: Verhältnis zwischen Prozessverbesserung und -erneuerung [5].

den Beteiligten. Lassen Sie Teams bilden, welche sich aus Mitarbeitern beider Fachabteilungen zusammensetzen. Diese gemischten Teams sind für eine Komponente umfassend verantwortlich, dabei wird nicht mehr zwischen Entwicklungs- und Betriebsaufgabe getrennt.

**6. Routine:** Routinearbeiten sind zu standardisieren und nach Möglichkeit zu automatisieren.

**7. Neutralität:** Die Verifizierung und Validierung der Software soll möglichst neutral erfolgen. Gut sind technische Testverfahren für Leistungsparameter und neutrale Personen, welche den Fokus des Kunden einnehmen.

## HERAUSFORDERUNGEN

Die Umsetzung der Idee von DevOps basiert auf einer guten Zusammenarbeit der Mitarbeiter mit unterschiedlichen Aufgaben, Zielen und aus verschiedenen

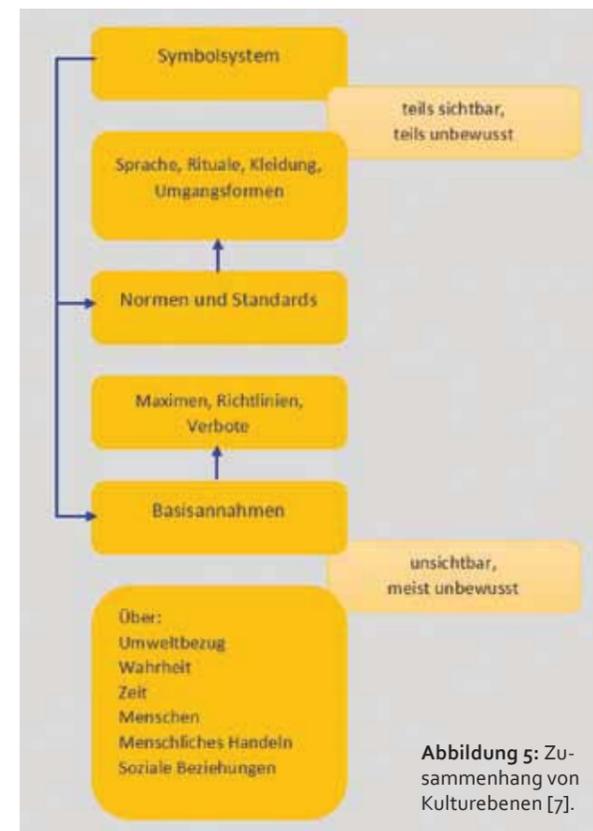


Abbildung 5: Zusammenhang von Kulturebenen [7].

Abteilungen. Damit wird der Faktor Mensch in besonderem Maße zu einem Schlüssel des Erfolgs. Das Unternehmen kann als Organisation diese Zusammenarbeit fördern. Ein mögliches Problem ist fehlende Verantwortung, insbesondere für den Gesamtprozess und die Aufgaben der jeweilig anderen Abteilung. Auch eine Organisationsstruktur, welche primär auf eine vertikale Kommunikation, statt auf einen direkten Austausch untereinander setzt, führt zu Problemen. Änderungen in diesen Punkten sind nie einfach, benötigen meist Zeit und Geduld. Sie sind jedoch zwingend anzugehen.

## FAZIT

Ob der Hype zum Trend wird und daraus ein echter Kulturwandel hervorgeht, muss die Zeit zeigen. Unbestritten ist die Notwendigkeit einer verbesserten Zusammenarbeit zwischen den Bereichen. IT ist kein Selbstzweck! Sie soll die Arbeitsfähigkeit herstellen und Lösungen zeitnah und im benötigten Umfang bereitstellen. Dabei steigen die Anforderungen kontinuierlich und gleichzeitig sinkt die verfügbare Reaktionszeit. Tools können helfen Brücken zu bauen. Doch den Weg müssen die Mitarbeiter selbst gehen. Das IT-Management muss das notwendige Klima einer vertrauensvollen Zusammenarbeit schaffen.

## LITERATUR UND LINKS

- [1] <http://www.devopsdays.org/>
- [2] Pracht, Udo: DevOps - Gemeinsam produktiv werden, [https://menschenundit.files.wordpress.com/2012/10/devops-artikel\\_udopracht.pdf](https://menschenundit.files.wordpress.com/2012/10/devops-artikel_udopracht.pdf)
- [3] <https://uk.linkedin.com/in/stephennelsonsmith>
- [4] Microsoft
- [5] Wilhelm, R.: Prozessorganisation, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007.
- [6] Vahs, D.: Organisation, Schäffer-Poeschel-Verlag, 2012.
- [7] Schein, E.H.: Coming to a new awareness of organizational culture, in Sloan Management Review 25(2), S. 3-16.
- [8] Schissler, T., Speth, A.: DevOps – Entwickelst du noch oder lieferst du schon, <http://www.dotnet-ulm.de/%5CDownloads%5C2015%5CDevOps%20artiso.pdf>



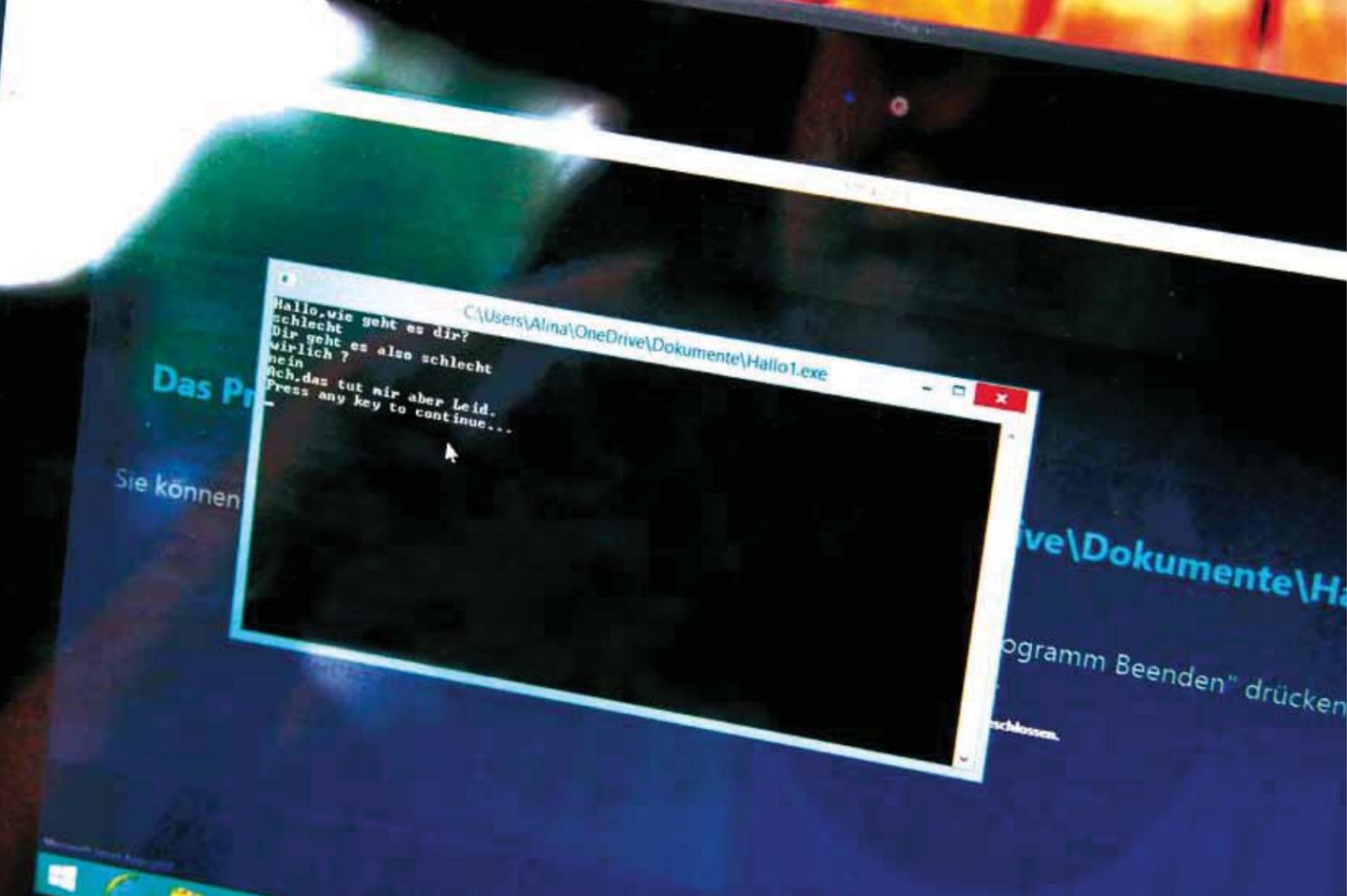
### DR. VEIKKO KRYPCZYK

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.



# NICHT NUR FÜR KIDS

## Programmieren lernen mit Small Basic

In Österreich sind die Sommerferien lang. Neuneinhalb Wochen müssen bei jeder Witterung mit Programm gefüllt werden. Was in den Kinderzeiten des Autors das extra angesetzte Schlechtwetterprogramm des ORF übernahm, füllt nun das Internet. Youtube, Whatsapp, Zocken – und das nicht nur bei Regen. Ein besseres Alternativprogramm, das sogar ohne Internet geht: Programmieren mit Small Basic für die 10-jährige Tochter.

Obwohl der Autor der Meinung ist, dass Programmierer in Zukunft die Weltherrschaft übernehmen werden, strebt er keine entsprechende Karriere seiner Kinder an – jedem sein Leben. Allerdings gibt es deutliche Zeichen, denen sich auch der liberalste Geist nicht widersetzen kann.

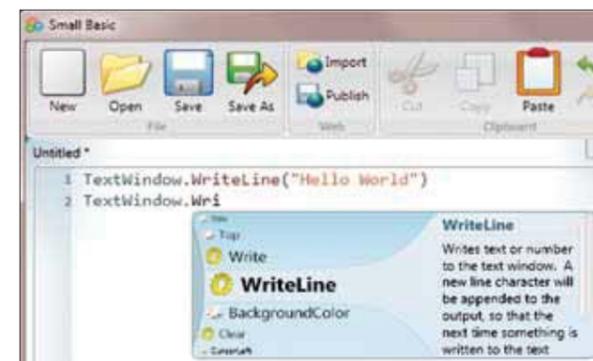
Nach einem offensichtlich langweiligen Tag bei der internetlosen Oma kam Tochter mit einer neuen Schrift nach Hause. Selbst entwickelt und erlernt. Ein anderes Mal mit einem Lstopf mit Ziffern, die man ziehen muss und dann multiplizieren oder dividieren. Wie unendlich muss die Langeweile sein um solche Verzweiflungstaten hervorzurufen.

Also bei Amazon nach Programmierliteratur für Kids gesucht und beim Autor Hans-Georg Schumann und dem MITP-Verlag mit einer ganzen Reihe von Büchern fündig geworden. Da schließlich die Rolle Papa auch kompetenter Ansprechpartner und Allesreparierer sein muss, fiel die Wahl auf Small Basic. Dies wird aktiv von Microsoft entwickelt und steht als kostenfreier Download [1] zur Verfügung.

Besonders überrascht hat mich das aktive Engagement der Redmonder Entwickler. Ein sehr aktueller Blog-Eintrag [2] liefert hilfreiche Tipps - auf Englisch. Das Buch ist auf Deutsch und landete wie für Amazon typisch am nächsten Tag im Briefkasten.

Tage später wird der Versuch „Papa spielen wir Monopoly?“ mit dem Small Basic-Projekt gekontert.

Die Installation auf dem Lenovo Yoga wurde noch ganz fachmännisch vom Experten übernommen. Ansonsten gilt die Regel: Finger weg - Tochter machen lassen. Der Buchautor startet mit einem kurzen Einblick in Objekte, was das XP Developer Team [3] großzügig übersprungen hat. Etwas überraschend legt das Buch mit Kommandozeilen-Programmierung los. Um der Tochter ein eigenständiges Arbeiten wenigstens im Ansatz zu ermöglichen, folgte man dem didaktischen Faden des Buches.



Erste Gehversuche mit Small Basic

Die Entwicklungsumgebung liefert so ähnlich wie IntelliSense Vorschläge für passenden Programmcode. Allerdings muss man dem kindlichen Versuchsobjekt Tipps für Effizienz geben, wie beispielsweise das Drücken der Tab-Taste, um einen Befehl zu vervollständigen. Bei der Gelegenheit juckt es den Übungsleiter durchaus öfters in den Fingern, wenn es mal etwas länger dauert. Mit der Zeit wird es dann flüssiger und es wurden Ein- und Ausgaben, Schleifen und If-Verzweigungen



erfolgreich eingesetzt. Da Tochter ein Fan von sinnlosen Siri-Dialogen ist, entwickelte sie schnell ein umfangreiches Textadventure. Gab es ja schon auf C64.

„Wie geht es Dir?“- gut – „Dir geht es also – gut“ – und so weiter.

Nach zwei Stunden freien Programmierens mit gelegentlichem Papa-Bugfixing war die Spannung dann raus. Die Frage war – für immer? Nein, am nächsten Tag war die Jüngste wieder am Notebook. Völlig verzweifelt, offensichtlich alles vergessen vom Vortag mit Befehlen wie

```
TextWindow.Read(„wie geht es dir?“)
if antwort=„gut“
```

Variablen müssen zwar nicht deklariert, aber zugewiesen werden. Die Read-Anweisung braucht eine separate WriteLine-Anweisung. Daraus lässt sich zweifach Erkenntnis gewinnen. Die Logik ist für eine Viertklässerin nicht intuitiv und Lernen braucht Wiederholung. Nach wenigen Minuten erneuter Erklärung schnappte sich Tochter das Taschenrechner-Beispiel und programmierte es aus dem Buch nach.

Beim nächsten Regentag dann die väterliche Frage: „Keine Lust mehr auf Programmieren?“ – „Ich find das Buch nicht“. Es steht im Regal, ganz vorne, da wo es hingehört. Es sind ja nur noch drei Wochen bis Schulbeginn und dann gibt's das Fach Informatik verpflichtend.

### QUELLEN:

- [1] <http://smallbasic.com/>
- [2] <http://blogs.msdn.com/b/smallbasic/>
- [3] [https://de.wikipedia.org/wiki/Extreme\\_Programming](https://de.wikipedia.org/wiki/Extreme_Programming)
- [4] Schumann, Hans-Georg: Small Basic für Kids, mitp 2011. ISBN-10: 3826681886. Empfohlenes Alter: 10 – 12 Jahre.



### 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: [hannesp@ppedv.de](mailto:hannesp@ppedv.de)

# JavaScript

## Vom Marketingtrick zur Erfolgsgeschichte

Ein einfarbiger heller Hintergrund, eine Navigationsleiste im linken Drittel der Webseite und ein unformatierter Text mit vielen Grafiken und Animationen, die den Content darstellen – dieses Design einer altmodischen Webseite kennen wir alle noch. Diese Art der Content-Aufbereitung, die angehende Informatiker und Webdesigner als ihre erste selbstgeschriebene HTML-Webseite feiern, war vor 15-20 Jahren der Stand aller Dinge. Wenn wir uns die heutigen Webseiten anschauen, merken wir aber, dass sich in diesem Gebiet so einiges getan hat: Formulare, die automatisch auf Fehler hinweisen, Animationen im Navigationsmenü statt simple Hyperlinks, Single-Page-Webanwendungen und sogar ganze Applikationen, die innerhalb einer Webseite ausgeführt werden.



Im Dschungel der Webentwicklung tummeln sich unzählige Programmier- und Skriptsprachen, mit deren Hilfe die Gestaltung einer dynamischen Webseite, so wie wir sie heute kennen, erheblich vereinfacht wird. Unter all diesen Sprachen hat sich eine besonders hervorragen: JavaScript.

### GESCHICHTE

JavaScript ist eine objektorientierte Skriptsprache, mit deren Hilfe man den statischen Inhalt von Webseiten dynamisch verändern kann. Die Skriptsprache, die ursprünglich Mocha und danach LiveScript hieß, wurde 1995 im Zuge einer Kooperation zwischen Netscape Communications

und Sun Microsystems als Bestandteil des Webbrowsers Netscape Navigator 2.0 veröffentlicht. Trotz der Namensähnlichkeit hat JavaScript bis auf die C-ähnliche Syntax recht wenig mit der Programmiersprache Java gemein, die von Sun Microsystems entwickelt wurde. Die Umbenennung der Skriptsprache in JavaScript ist auf einen Marketing-Trick zurückzuführen, mit dessen Hilfe man an die Popularität der damals neuen Programmiersprache Java anknüpfen wollte.

Mit dem Aufkommen von weiteren Skriptsprachen wie VBScript und JScript, eine JavaScript-Implementierung für den Internet Explorer 3.0, begann allmählich ein Spezifikationswettbewerb zwischen Netscape und Microsoft. Der Browsermarkt, der zum damaligen Zeitpunkt vom Netscape Navigator mit einem weltweiten Marktanteil von 80% beherrscht wurde, bereitete Microsoft große Sorgen. Man befürchtete, dass die sich verbreitende Verwendung eines damals meist kostenpflichtigen Webbrowsers die Wahl des zugrundeliegenden Betriebssystems zweitrangig mache. Mithilfe des eigenen Browsers Internet Explorer, der bei der Installation



Brendan Eich, Erfinder von JavaScript.  
Quelle: Wikimedia Commons.

von Windows gleich standardmäßig vorhanden war, und JScript, der eigenen Implementierung von JavaScript, versuchte nun Microsoft, den Browsermarkt für sich zu gewinnen.

Dieser sogenannte Browserkrieg zwischen Netscape und Microsoft führte letztendlich dazu, dass der Netscape Navigator nach mehreren Jahren vollständig vom Browsermarkt verschwand.

Unter der Auseinandersetzung zwischen Microsoft und Netscape Communications litten vor allem die Benutzer, da im Zuge des Spezifikationswettlaufs beider Parteien viele Webseiten nur mit einem bestimmten Webbrowser optimal darstellbar waren. Viele Webentwickler mussten sich zwischen einer Webseite, deren Darstellung für den Netscape Navigator optimiert ist, entscheiden. Das Entwickeln einer Webseite, die in beiden Webbrowsern optimal dargestellt werden kann, war für die meisten Entwickler mit einem überproportional hohen Zeitaufwand verbunden. Um dieses Problem zu lösen, startete man die Entwicklung von einheitlichen Standards für Webtechnologien.

Im Zuge der Standardisierung von JavaScript arbeitete die Firma Netscape Communications mit der European Computer Manufacturers Association (ECMA) zusammen. Die standardisierte Variante von JavaScript, ECMAScript, dient heute als Grundlage für alle JavaScript-Implementierungen in den verschiedensten Webbrowsern.

### ANWENDUNG

JavaScript kann sowohl clientseitig im Webbrowser als auch serverseitig auf einigen Webservern eingesetzt werden. Da JavaScript heutzutage hauptsächlich in Webbrowsern

eingesetzt wird, kommen die meisten Benutzer nur mit clientseitigem JavaScript in Berührung. Alle Anwendungen, die mithilfe von JavaScript geschrieben werden, können nur innerhalb des Webbrowsers ausgeführt werden. Eine derartige vom Rest des Betriebssystems abgeschirmte Umgebung wird in den meisten Fällen auch als Sandbox bezeichnet. Da Webbrowser sowohl auf gewöhnlichen Rechnern als auch auf Mobiltelefonen und Tablet-PCs zum Einsatz kommen, kann man JavaScript als eine plattformübergreifende Programmiersprache bezeichnen.

Grundsätzlich wird der JavaScript-Code direkt in eine HTML-Seite eingebunden. Mithilfe des `<script>`-Tags kann der Webbrowser den HTML-Code vom JavaScript-Code unterscheiden. Browser, die kein JavaScript verstehen oder JavaScript in den Einstellungen deaktiviert haben, ignorieren beim Verarbeiten der Webseite den Codebereich. Insbesondere bei verdächtigen Webseiten kann man durch das präventive Deaktivieren von JavaScript die Ausführung von potentiell Schadcode vermeiden.

### POPULÄRE JAVASCRIPT-BIBLIOTHEKEN UND FRAMEWORKS

JavaScript-Bibliotheken sind Sammlungen von JavaScript-Funktionen, die den Programmierer bei der Arbeit unterstützen sollen. Mithilfe der zusätzlichen Funktionalität wird es immer einfacher, ansprechende und dynamische Webseiten zu erstellen. Beliebte JavaScript-Bibliotheken und Frameworks sind beispielsweise AngularJS, jQuery und Node.js.

### VORTEILE

Mithilfe von JavaScript ist es möglich, die statischen Inhalte von Webseiten mit dynamischen Inhalten zu ergänzen. In erster Linie wird durch den Einsatz von JavaScript eine interaktionslose Webseite mit zusätzlichen Funktionen erweitert, die die Webseite attraktiver machen und die Benutzerinteraktion verbessern können. Im Zusammenhang mit HTML5 und CSS3 ist das Erstellen von applikationsähnlichen Webseiten

einfacher denn je geworden. Die folgenden Beispiele erläutern mehrmals vorkommende Anwendungsfälle, in denen JavaScript in der Praxis eingesetzt wird:

Mithilfe von Steuerelementen in HTML5 kann man kleine Anwendungen schreiben, die innerhalb einer Webseite ausgeführt werden und keine Installation am Rechner benötigen.

Formulare auf Webseiten können vor dem Abschicken auf etwaige Formfehler oder ausgelassene Felder überprüft werden. So kann zum Beispiel überprüft werden, ob bei der Telefonnummer nur Zahlen verwendet worden sind. Diese Überprüfung erfolgt ohne Kommunikation mit dem Server, der dadurch entlastet wird. Des Weiteren wird der Benutzer schneller auf Fehler oder ausgelassene Felder hingewiesen.

Durch den Einsatz von JavaScript ist es möglich, Steuerelemente in Webseiten dynamisch ein- oder auszublenden. Das bedeutet, dass man mithilfe von JavaScript den Aufbau der Webseite selbst verändern kann. Mögliche Anwendungsfälle hierfür wären beispielsweise dynamische Formulare, das Navigieren auf einer Webseite oder das Ausgeben von Statusmeldungen an den Benutzer.

Mithilfe von AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) kann man Daten zwischen dem Webbrowser und einem Webserver austauschen, ohne dass man die aktuelle Webseite verlässt. Dies ermöglicht das dynamische Laden von Webseiteninhalten und ermöglicht das Erstellen einer Webseite, die zügiger auf Benutzereingaben reagieren kann.



MICHAEL ZÖHLING

ist als Developer im Microsoft-Umfeld tätig. Er hat in seiner HTL-Laufbahn seine Leidenschaft für das Programmieren entdeckt und befasst sich leidenschaftlich mit dem .NET Framework.

# GRENZENLOSE FREIHEIT



Quelle: fotolia / Billetskiy Evgeniy

## Professionelles Entwickeln mit JavaScript

JavaScript ist die Programmiersprache, die uns grenzenlose Freiheit gibt – doch damit geht auch grenzenlose Verantwortung einher. Ob des immens offenen Standards gibt es kaum etwas, was es in JavaScript nicht gibt. Akademisch interessierte Personen freuen sich über die dadurch entstehende Flexibilität. In der Praxis erweist sie sich indes oft als kontraproduktiv: wer unerfahrene Entwickler mit unbegrenzter Freiheit kombiniert, erntet zumeist Chaos.

Im Laufe der letzten Jahre haben sich diverse Methoden zur Bändigung des Wildwuchses etabliert. Dieser Artikel stellt die interessantesten davon kurz vor. Es ist explizites Nichtziel, die Produkte und Vorgehensweisen vollständig zu beschreiben – wenn Sie sich für eines der Systeme interessieren, finden Sie weitere Informationen in der Dokumentation.

JavaScript ist automatisch Open Source: wer eine JS-Applikation ins Internet stellt, teilt den Code mit der Allgemeinheit. Diese auf den ersten Blick befremdliche Vorgehensweise hat die JS-Community wesentlich beeinflusst: es gibt kaum eine andere Sprachenwelt, in der die Entwickler so offen miteinander interagieren.

Addy Osmani nutzte diese Offenheit zur Formalisierung von einer Gruppe von Design Patterns. Es handelt sich dabei um häufig eingesetzte Methoden zur Lösung von Problemen, die fortan in Form eines Lehrbuchs zusammengefasst vorliegen[1].

Dies ist in zweierlei Hinsicht sinnvoll. Erstens führt die Formalisierung von Vorgehensweisen zur Entstehung einer gemeinsamen Sprache: Programmierer erkennen Design Patterns in Fremddcode wieder, was das Eindringen in neue Systeme erleichtert. Vorteil Nummer 2 ist das einfachere Training neuer Entwickler: wer einen FH-Absolventen mit Addy Osmanis Buch konfrontiert, hat einen fertigen JS-Coder.

Ein Gutteil des Werks entfällt auf Methoden zur Bändigung der prototyporientierten Vererbungsweise von JavaScript. JS unterscheidet sich von C++ und Konsorten insofern, als es keine abstrakten Basiselemente gibt. Objekte werden von Prototypen abgeleitet, die ihrerseits ebenfalls Objekte sind – eine Situation, die allerlei lustige Manöver erlaubt.

Osmani stellt Codierschemata vor, die die Realisierung von abstrakten Klassen, Vererbung und Singletons erlauben. Dabei kommen diverse Tricks zum Einsatz: das Singleton entsteht beispielsweise durch gewiefte Ausnutzung einer Closure. In den darauffolgenden Abschnitten folgt die Besprechung diverser Konzepte aus der klassischen Systemtechnik – die Lektüre lohnt sich für Quereinsteiger auf jeden Fall.

## TOOLS VOM KOLLEGEN

Ob der zwangsweisen Quelloffenheit von JavaScript war die JS-Community seit jeher besonders am Teilen von Best Practices interessiert. Die Resultate dieser Kollaboration liegen in Form von als Framework bezeichneten Softwarelösungen vor.

Wer eine Suchmaschine mit dem Begriff „JavaScript Framework“ füttert, darf sich an tausenden Ergebnissen erfreuen. Die Schnelligkeit der Webwelt sorgt zudem dafür, dass jeden zweiten Tag eine neue Sausch durchs Dorf getrieben wird.

Bei der Taxometrierung der Menge aller Frameworks ist es hilfreich, mit den Ansprüchen des jeweiligen Produkts zu beginnen. Full-Stack-Lösungen wie AngularJS oder ExtJS bieten eine rigide Basisstruktur an, innerhalb derer das Produkt zu realisieren ist. Je nach Umfang des Frameworks deckt das Produkt entweder nur den Client oder sowohl den Client als auch den Server ab.

Wer in seinem Projekt auf ein derartiges Framework setzt, geht eine Bindung fürs Leben ein. Die Umstellung von ExtJS auf Backbone oder AngularJS kommt in den meisten Fällen einer kompletten Neuentwicklung des Systems gleich. Zudem kann es vorkommen, dass das Framework bei Randfällen aktiv gegen seinen Nutzer arbeitet: achten Sie immer darauf, ob sich ihre gewünschte Struktur problemlos abbilden lässt.

Klassische Frameworks setzen eine Ebene tiefer an. Es handelt sich dabei um Produkte, die sich auf die Erledigung eines bestimmten Jobs spezialisiert haben. Das mittlerweile fast zum offiziellen JavaScript-Standard gehörende jQuery ist ein Beispiel dafür: die Bibliothek befasst sich mit Methoden zur Manipulation des DOM.

Die Realisierung von nativ aussehenden Benutzerschnittstellen mit HTML5 und CSS ist ein niemals enden wollendes Ärgernis. Java-

Script-„GUI-Stacks“ wie jQuery UI oder Googles neuerschienenes Material Design Lite lösen das Problem auf eine einfache und unbürokratische Art und Weise. Für die Realisierung von Visualisierungen gibt es ebenfalls Bibliotheken: hier verdient das kostenpflichtige HighCharts eine besondere Erwähnung.

An der Programmierung von Spielen interessierte Entwickler finden in CraftyJS eine weit verbreitete und zuverlässige Sprite-Engine – natürlich gibt es auch hier diverse Alternativen. Im Bereich WebGL hat sich derweil ThreeJS als Standard etabliert: ein faszinierendes Thema, dem wir uns schon aus Platzgründen nicht weiter zuwenden können.

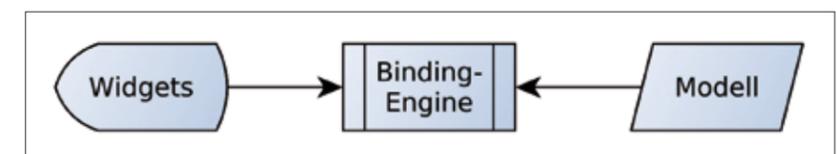
## PROFESSIONELLE STRUKTURIERUNG

Wer seinen Code nicht in den mehr oder weniger rigiden Laufstall eines Frameworks wie AngularJS pressen möchte, muss keinen Spaghetticode realisieren.

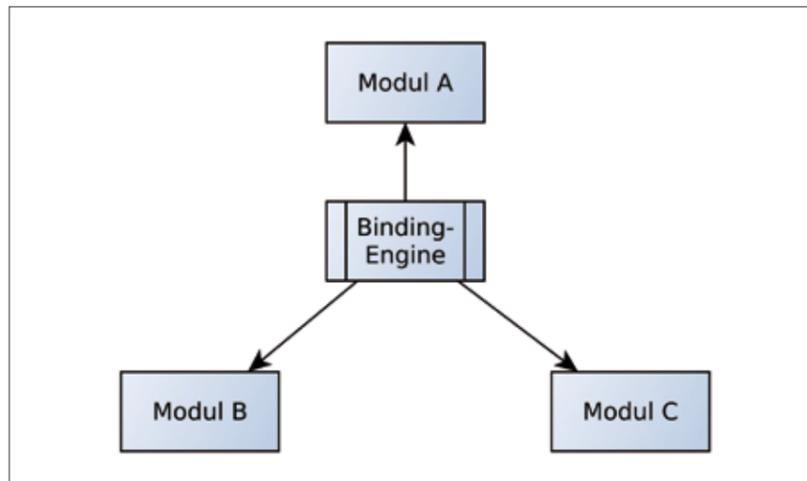
Als erstes Werkzeug zur Effizienzsteigerung bietet sich die Nutzung von Data Binding an. Die von Microsoft im Rahmen der Einführung von XAML verbreitete Technik sucht nach einer Reduktion des zum Ansprechen von Benutzerinterfaces notwendigen Glue Codes.

Im Jahr 2012 gab es kaum einen Kongress, auf dem kein Vortrag zu Knockout auf dem Programm stand. Die mittlerweile nicht mehr im Rampenlicht stehende Bibliothek verdient trotzdem Aufmerksamkeit: es gibt kaum einen einfacheren Weg zur Realisierung intelligenter Benutzerschnittstellen. Abbildung 1 illustriert die dahinterstehende Idee, die einfacher nicht sein könnte.

Auf Seiten des Benutzerinterfaces ist die Einfügung von Bindingstrings notwendig. Sie beschreiben den Pfad zu den im Steuerelement anzuzeigenden Informationen – in komplexen Anwendungsfällen wird dabei zusätzlich ein Template



Die Binding-Engine ist für die Verbindung von Widgets und Logik zuständig



Der Eventbus steht zwischen den einzelnen Teilen des Systems.

eingeschrieben. Dieses erleichtert die Realisierung von Listen: Knockout holt die für das einzelne Element notwendigen Informationen aus dem Modell, und erstellt automatisch eine neue Version des DOM-Snippets.

Ärgerlicherweise bietet JavaScript keine Methode an, um Drittobjekte über Änderungen von in Variablen gespeicherten Werten zu informieren. Knockout umgeht dieses Problem durch die Einführung von Observables. Es handelt sich dabei um Speicherklassen, die dem Aufrufer ein aus zwei Methoden bestehendes Interface zur Verfügung stellen.

Das Auslesen des gerade erhaltenen Werts erfolgt durch einen Getter, während Setter zum Einschreiben neuer Informationen dienen. Wir geben hier explizit keine Codebeispiele an, da jede Bibliothek ihr eigenes Süppchen kocht. Die im Hintergrund arbeitende Data-Binding-Engine wird über Änderungen informiert – die Steuerelemente passen ihren Inhalt sodann automatisch an. Vom Benutzer durchgeführte Änderungen wandern natürlich in die Objekte zurück.

Für die im vorigen Abschnitt besprochenen automatischen Listen steht mit Observable Arrays eine dedizierte Arrayklasse zur Verfügung. Wer ihre Methoden zum Einpflegen und Entfernen von Items nutzt, muss sich über die Aktualisierung der Benutzerschnittstelle keine Gedanken machen.

Ted Faisons Klassiker zur eventorientierten Programmierung [2] – man mag von Apress halten, was man möchte – gehört nach Meinung

des Autors in jedes gut sortierte IT-Unternehmen. Das stellenweise zu-gegebenermaßen mathematische Buch stellt die Vorteile von über ein Event-Subsystem verbundenen Programmteilen anschaulich dar: die Reduktion der Koppelung erleichtert Wartung, Test und Deployment.

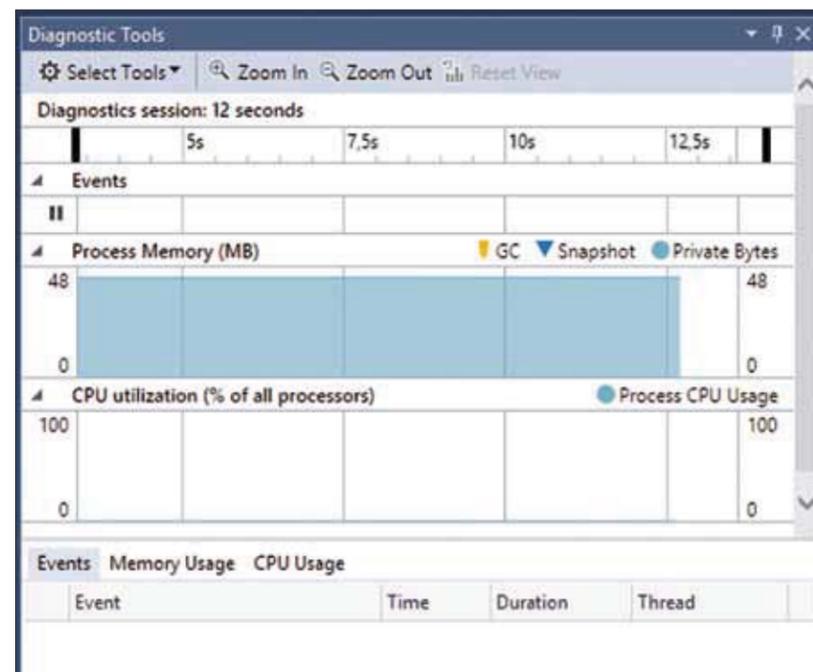
Rein theoretisch spricht nichts dagegen, das Event-Subsystem von Hand zu realisieren. Im täglichen Leben erweist sich dies als undankbare Aufgabe: es gibt eine Vielzahl fertiger Frameworks, die mehr oder weniger komplexe PubSub-Systeme realisieren. Wer eine No Frills-Implementierung sucht, ist bei Radio.JS richtig aufgehoben – das unter

<http://radio.uxder.com/> angebotene Framework kommt mit weniger als einem KB aus.

## DES MEISTERS WERKZEUGE

Mozilla hat sich bei der Entwicklung von Assistenzwerkzeugen für Entwickler hervorgetan: die Developer-Ausgabe von Firefox enthält – unter anderem – einen vollwertigen Debugger, der zur Verwaltung von Codedateien geeignet ist und einige wirklich innovative Features mitbringt. Wer Applikationen für Firefox OS entwickelt, sollte diesen Browser unbedingt verwenden: die Programmausführung lässt sich nämlich auch in den Betriebssystemcode weiterverfolgen. Leider hat das Produkt eine ärgerliche Schwäche: das Merken von Breakpoints zwischen Seitenaufrufen ist ein klassischer Fall von Hit and Miss.

Bei der Entwicklung klassischer Applikationen und Webseiten ist Visual Studio 2015 schon aus diesem Grund meist die bessere Wahl. Dies liegt daran, dass der aus dem .net-Bereich bekannte Workflow nahtlos ins Web übertragen wurde. Im Zusammenspiel mit Internet Explorer bietet die IDE zudem leistungsfähiges Profiling und einen auf Desktopniveau arbeitenden Debugger. Besondere Erwähnung verdient



Visual Studio 2015 analysiert den Speicherverbrauch der Applikation dynamisch.

IntelliSense. Die seit den Zeiten von Visual Studio als bester Freund des Entwicklers bekannte Auto-Vervollständigung spart auch bei der Arbeit an Webseiten Tipparbeit.

## AUTOMAGISCHE TESTEREI

Das Unternehmen des Autors ist stolzer Besitzer einer Berechnungengine, die im Laufe der letzten zehn Jahre mehrere automatische Portierungen zwischen Sprachen und Plattformen durchmachen musste. Der Hauptgrund für das Überleben ist das Vorhandensein einer von Hand realisierten Testengine, die im Rahmen der Programmausführung alle relevanten Teile abklopft und im Fall von Fehlern sinnvolle Warnungen auswirft.

Die Entwicklung dieses Testharness erfolgte damals komplett von Hand. Unit-Test-Frameworks rechtfertigen ihre Existenz durch ein als Testrunner bezeichnetes Shellprogramm, in dem die Testfälle übersichtlicher dargestellt werden.

Ob der immensen Verbreitung von jQuery hat sich das hauseigene Testframework der Entwickler als Quasistandard etabliert. Das Produkt bietet mit dem Assert-Objekt eine Hilfsklasse an, die Vergleiche zwischen vorgegebenen Soll- und errechneten Istwerten ermöglicht. Dank verschiedener Genauigkeitsstufen ist normalerweise nur wenig Vergleichslogik notwendig; der Code sieht stark nach klassischem JavaScript aus.

Jasmine versteht JavaScript mit einer Domain Specific Language (DSL), die stark an natürliche Sprache angelehnt ist. Das Aussehen dieses Codes ist Geschmackssache – für Nicht-Programmierer dürfte er leichter verständlich sein.

Zu guter Letzt sei auf das Vorhandensein diverser Validationswerkzeuge hingewiesen. Das von Neil Crockford entwickelte JSLint [3] war der erste Codeprüfer für JavaScript. In der Praxis nervt die Validationsengine mit ihrer immensen Rigidität: wer seinen Code nicht genau nach dem extrem seltsam aussehenden Schema von Crockford aufbaut, erstickt in unbegründeten Warnmeldungen.

Als Alternative dazu hat sich JSHint

erwiesen. Das Produkt erweist sich als konzilient: eine Konfigurationsdatei schaltet nicht gewünschte Funktionen des Checkers ab. Dank der Node.JS-Ausführungsfähigkeit lässt sich das Produkt zudem direkt aus der Kommandozeile auswerfen.

Für HTML5 und CSS gibt es ähnliche Verifikatoren, die die Korrektheit des Markups gegen die gültigen Standards prüfen. Ihre Nutzung ist in der Praxis nur dann sinnvoll, wenn der Klient die Einhaltung gewisser Normen, zum Beispiel im Bereich Accessibility, vorschreibt: die Browser machen am Ende sowieso, was sie wollen.

In diesem Zusammenhang sind Anbieter von Browser-Testing-Dienstleistungen hilfreicher. Sie stellen Entwicklern Gruppen von virtuellen Maschinen zur Verfügung, in denen diverse Browser vorinstalliert sind. Die Verifikation der Renderingleistung lässt sich so ohne Installationsorgien bewerkstelligen – wer den Unternehmen einen monatlichen Obolus zugesteht, darf sich sogar über die automatische Ausführung von Unit Tests freuen.

Aufgrund des vergleichsweise laxen Sprachstandards ist es sinnvoll, JavaScript und Co in einem Versionskontrollsystem zu lagern. Bei korrekter Konfiguration erfolgt die Validation der Arbeit der Entwickler im Rahmen des Uploads: schlechte Praktiken werden so bestraft, bevor sie zur Gewohnheit werden.

## WEBBROWSER, NEIN DANKE

Node.JS gewinnt rapide an Verbreitung: es handelt sich dabei um eine browserunabhängige Laufzeitumgebung für JavaScript. Der wichtigste Vorteil im praktischen Einsatz ist, dass sich JS-Code auch auf Servern ohne GUI-Stack ausführen lässt: das Fehlen von DOM und Co sorgt für stark reduzierten Speicherverbrauch.

Doch damit nicht genug: Node.js bringt ein eigenes Paketformat mit, das das Ausliefern von modularisierten JavaScript-Bibliotheken erleichtert. Ein zentrales Repository unterstützt den Node Packet Manager – er lädt Frameworks und andere Nettigkeiten automatisch herunter, und integriert sie auf Wunsch in die Kommandozeile oder das gerade

geöffnete Node.JS-Projekt. Das Produkt polarisiert seine Nutzer aufgrund der konsequent-asynchronen Ausrichtung: alle IO-Operationen erfolgen nicht-blockierend. Diese von WinRT bekannte Vorgehensweise führt dazu, dass das an sich nicht nebenläufige Produkt zehntausende von Klienten gleichzeitig bedienen kann. Multithreading lässt sich für performancekritische Teile des Codes durch Drittanbieterplugins nachrüsten.

Node.JS ist nicht nur aufgrund der weiten Verbreitung von JavaScript nützlich. Bei der Realisierung von Client-Server-Systemen fällt der sonst notwendige Sprachenwechsel weg – ein vom Client gesendetes Objekt lässt sich vom Server direkt und ohne großen Aufwand deserialisieren.

Im praktischen Einsatz führt Node.JS zudem zu nicht unerheblichen Reduktionen der gesamten Codemenge. Die am Client geschriebene Logik muss am Server nicht in C++, Ruby oder PHP neu implementiert werden: die JS-Runtime macht's möglich.

## JAVASCRIPT ALS DIENER

Dienstliche Systemtechniker erschauern bei der Vorstellung: JavaScript ist mittlerweile die wohl weit verbreitetste Sprache der westlichen Welt. Ob der immer höheren Rechenleistung der Endgeräte – MediaTek liefert 64bit-Achtkernprozessoren für Handcomputer – ist Effizienz auch im IoT nicht mehr so wichtig.

Das amerikanische Start-Up Technical Machine nutzt die immense Verbreitung von JavaScript zur Realisierung eines für Webentwickler ansprechbaren Prozessrechners. Die Tessel-Serie präsentiert dem Entwickler eine JS-API, die zwecks effizienterer Abarbeitung vor der Ausführung in LUA umgewandelt wird. Da die Betriebssoftware quelloffen ist, spricht nichts gegen eine Weiterentwicklung der Software in eigenen Applikationen.

Als Alternative dazu hat sich die Nutzung von JavaScript als Runtime für andere Programmiersprachen etabliert. Wir stellen in diesem Heft an anderer Stelle TypeScript vor: es wird in JavaScript kompiliert, das danach

in Browser und Co zur Ausführung gelangt.

Mozilla geht mit Asm.JS noch einen Schritt weiter. Die Amerikaner spezifizieren ein Subset der JavaScript-Sprache, das von der Runtime im Idealfall in Hardwareinstruktionen umgewandelt wird. Emscripten ist ein darauf basierendes Frontend, das den von CLANG emitierten Code in für eine in JavaScript realisierte VM verständliche Befehle umwandelt. Das auf den ersten Blick wie eine technische Spielerei wirkende Framework hat mittlerweile einige beeindruckende Achtungserfolge erzielt - mit Abstand am wichtigsten dürfte eine teilweise Portierung des C++-Frameworks Qt gelten. Die von kompletten Portierungen erreichte Performance ist bestenfalls befriedigend - die Möglichkeit muss an dieser Stelle an Stelle der tatsächlichen Leistung gewertet werden.

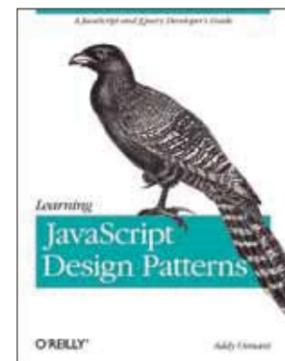
## WEB BAUT APP

Spätestens seit Googles V8-Projekt sind JavaScript-Runtimes in aller Munde. Adobe und Apache bieten mit PhoneGap einen Klassiker an, der native Applikationen aus HTML, CSS und JavaScript zusammenbaut. Die eigentliche Programmausführung erfolgt in einer auf einem Browserfenster basierenden Laufzeitumgebung.

Im Hause TeleRik, das primär für seine GUI-Stacks bekannt ist, nutzt man die V8-Runtime als Ausführungsumgebung für beliebigen Code. NativeScript bietet eine Gruppe von Bindungen an native APIs an, und parst im XML-Format vorliegende Benutzerschnittstellendefinitionen: der Lohn der Mühen ist ein komplett nativ aussehendes Programm.

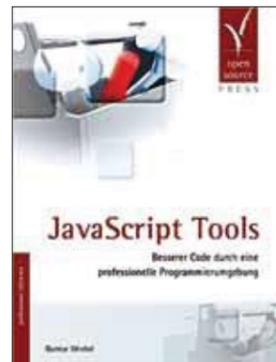
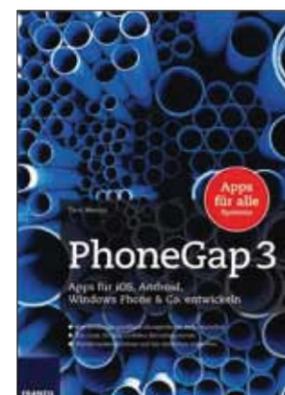
## LESEN BILDET

Man möge dem Autor die mantraartige Wiederholung dieser Binsenweisheit über den Multikultibonus abrechnen: als Halbaraber weise ich darauf hin, dass jemand, der ein Buch liest, nachher in der Regel klüger ist. Im Laufe der Lebenserfahrung blieben drei Werke besonders positiv in Erinnerung - ein Kauf rentiert sich auf jeden Fall.



Platz 1 nimmt das weiter oben besprochene *Learning JavaScript Design Patterns* von Addy Osmani ein. Wer das Ausdrucken des Textes scheut, findet bei O'Reilly eine Druckausgabe. Bei jenen erscheint auch *Maintainable JavaScript*: das englischsprachige Werk stellt ein buntes Sammelsurium interessanter JavaScript-Kniffe vor.

Vom deutschen Traditionsverlag OpenSourcePress stammt *JavaScript Tools*. Gunnar Wrobel stellt dabei



Design Patterns und Unit Tests - wer gerne JS-Code lesen möchte, bereut den Kauf nicht.

## FAZIT

JavaScript hat im Laufe der letzten Jahre eine beeindruckende Entwicklung hingelegt: die einst als Werkzeug für die Realisierung primitiver Animationen vorgesehene Sprache dient nun zur Realisierung komplexester Applikationen. Dass das von erfahrenen Systemtechnikern befürchtete Chaos bisher nicht ausgebrochen ist, liegt unter anderem an den in diesem Abschnitt besprochenen Werkzeugen.

Wie so oft ist auch hier der olympische Gedanken von eminenten Bedeutung. Sie müssen nicht alle in diesem Artikel besprochenen Werkzeuge einsetzen - wenn Sie nur einen Bruchteil der Features richtig nutzen, erwirtschaften Sie dadurch einen immensen Vorteil gegenüber der Konkurrenz.

## QUELLEN

- [1] Addy Osmani: Learning JavaScript Design Patterns. Online abrufbar über: <http://addyosmani.com/resources/essentialjsdesignpatterns/book/>
- [2] Ted Faison: Event-Based Programming: Taking Events to the Limit
- [3] <http://www.jshint.com/>



### TAM HANNA

Tam Hannas Karriere im mobile development begann 2004 am mittlerweile legendären Palm IIIc. Seither hat der Gründer der Tamogemon Limited diverse Anwendungen und Spiele für Symbian, PalmOS und bada entwickelt. Zusätzlich be-

treibt der studierte Elektrotechniker (HTL) mit seinem Team eine Gruppe von Online-Newsdiensten für Mobilcomputer-Techniker und Power User. Außerdem veröffentlicht er Fachbücher und Fachartikel im technischen Bereich.

Twitter: @tamhanna

diverse Werkzeuge kurz vor: wer mit Node.JS und Co nicht auf dem Stand der Dinge ist, kann sich mit dem kompakten Werk in ein oder zwei Stunden einarbeiten.

Zu guter Letzt sei an PhoneGap interessierten Lesern mein Werk zum Thema ans Herz gelegt. Die kompakte Einführung befasst sich auch mit jQuery, jQuery UI,

# ZERTIFIZIERUNGEN BRINGEN BEWERBERN VORTEILE

In einer Welt, in der es stets darum geht, sich mit den Besten, Größten und Stärksten zu messen, wird der Gedanke der Wettbewerbsfähigkeit immer wichtiger. Dabei gewinnen Zertifizierungen immer mehr an Bedeutung, da sich sowohl Unternehmen als auch Privatpersonen von anderen Wettbewerbern abheben können. Eine neue Umfrage belegt, dass Bewerber bessere Chancen haben, wenn sie zertifiziert sind.



bzw. Karrieremöglichkeiten ergeben. 25,39% äußern sich, dass sich das Gehalt nach der Zertifizierung sogar angepasst bzw. erhöht hat.

Microsoft-Zertifizierungen sind ein weltweit anerkannter Standard. Sie können Ihnen helfen, neue Wege für mögliche Aufstiegschancen zu eröffnen und sich gegenüber Mitbewerbern abzugrenzen.



Die MINERVA UG ist ein IT-Trainingsunternehmen, das sich auf Schulungen für Microsoft Zertifizierungen zum MCSA, MCSE und MCSA spezialisiert hat. Die Zielgruppen sind IT-Professionals, Administratoren, Entwickler und Consultants, welche sich zu Experten in ihrem Bereich weiterbilden und prüfen lassen möchten.

Gemeinsam mit der MINERVA UG können Sie sich für den Markt wappnen und sich selbst zum stärksten Wettbewerber machen. Lassen Sie sich zertifizieren und erfahren Sie die vielen Vorteile und Chancen, die sich Ihnen dadurch bieten.

Insgesamt waren von den befragten Personen 76,12 % bereits zertifiziert. Zertifizierungen sind für die meisten Mitarbeiter ein wichtiges Thema - die Anzahl an Zertifizierungen steigt stetig.

69,84 % der IT-Mitarbeiter bestätigen, dass sich durch die Zertifizierung und der damit verbundenen qualitativ hochwertigeren Arbeit der Wert des Mitarbeiters sehr oder etwas erhöht hat. Außerdem geben 50 % der befragten Personalentscheider an, dass Zertifizierungen als Wissensnachweis zu den Grundvoraussetzungen für den Eintritt in den Bewerbungsprozess auf bestimmte Positionen zählen. Das bestätigen auch 61,91 % der IT-Mitarbeiter: zertifizierte Bewerber würden im Bewerbungsprozess bevorzugt.

Da die Stellenangebote in der IT-Branche derzeit besonders rasant zunehmen, sind oft nicht genügend

qualifizierte Arbeitskräfte zur Verfügung, um diesen Bedarf zu decken. Mit einer Zertifizierung können Bewerber Fähigkeiten erlangen, die ihnen später erlauben diese Positionen zu füllen. Wenn Sie sich zertifizieren lassen, können Sie demnach von vielen neuen Möglichkeiten profitieren.

Dass sich durch eine Zertifizierung nicht nur das Ansehen und der Wert des Mitarbeiters verändern, sondern ebenfalls die Qualität der Arbeit positiv beeinflusst wird, bekunden so auch 60,32 % der befragten IT-Mitarbeiter. 75 % der Personalentscheider bestätigen sogar, dass zertifizierte Mitarbeiter merklich länger im Unternehmen tätig sind als nicht zertifizierte Mitarbeiter.

Außerdem gaben 38,09% der befragten IT-Mitarbeiter an, dass sich durch Zertifizierungen und der damit verbundenen Qualifikation für bestimmte Positionen neue Aufstiegs-



**LUISA HUNGERLAND**  
Minerva UG