

**Das Grafikformat WebP
bietet viele Vorteile** S. 28

**UI-Gestaltung mit dem
ReactJS-Framework** S. 38

**Sensordaten mit
Python präsentieren** S. 120

web & mobile
DEVELOPER

web & mobile **DEVELOPER**

webundmobile.de

Android Q für Entwickler

Die kommende
Version Q von Android
stellt Entwicklern neue
APIs zur Verfügung S. 18



Farben fürs Web

Katharina Sckommodau stellt die neuesten
Farbtrends beim Webdesign vor S. 116

Ausgabe 7/19

Deutschland

14,95 EUR

CH: 29,90 CHF

A, B, NL, L:

16,45 EUR





Die Qualitätssicherung nicht immer mit dem agilen Tempo Schritt halten.

mengeführt werden, der von den ersten Design- und Entwicklungsstufen bis hin zum Go-live reicht. Auch sind verbindliche Feedback-Zyklen für weiterführende Modifikationen im laufenden Betrieb zu definieren. Bei der Auswahl einer Software-Security-Plattform muss darauf geachtet werden, dass Schwachstellen nicht nur identifiziert, sondern auch prioritisiert werden. Das macht es den Entwicklern leicht, die unvermeidlichen False Positives von kritischen Fehlern zu unterscheiden. Außerdem muss sichergestellt werden, dass die Plattform alle gängigen Pro-

grammier- und Skriptsprachen (zum Beispiel Java, C#, JavaScript, TypeScript, PHP, Python) und alle gängigen Entwicklungsumgebungen (zum Beispiel Eclipse, IntelliJ, Visual Studio) unterstützt. Den Verantwortlichen müssen

geeignete Orchestrierungswerkzeuge zur Verfügung stehen, die sie jederzeit über die aktuelle Sicherheitslage im Bild halten, Code-Fehler projektweise darstellen und vollständige, chronologische Reports zu allen KPIs liefern. Soll die Software-Security mit der Geschwindigkeit von DevOps Schritt halten, ist die Automatisierung der Analyseprozesse unerlässlich. Nur wenn es die Software-Security-Plattform ermöglicht, Test- und Optimierungspro-

zesse automatisch abzuwickeln, können Entwickler nachhaltig entlastet werden.

www.checkmarx.com

Android Studio 3.4

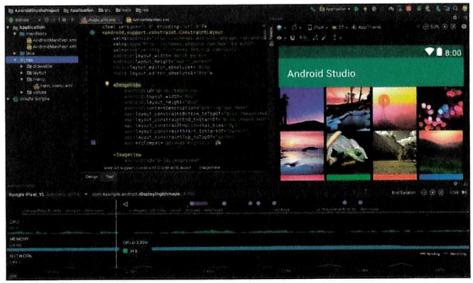
Stabile Version verfügbar

Die IDE Android Studio ist jetzt in der stabilen Version 3.4 verfügbar, nachdem sich Adnroid-Entwickler schon seit Mitte Januar mit einer Beta-Version beschäftigen konnten. Die neue Version wartet mit einigen neu-

en Funktionen auf. So hat Google einen Ressourcen-Manager eingeführt, mit dessen Hilfe Entwickler die für die Gestaltung anspruchsvoller Benutzeroberflächen notwendigen grafischen Elemente effizient verwalten können. Neu ist auch der Project Structure Dialog (PSD), der die Arbeit mit Gradle-Projektfiles erleichtert soll. Ferner können sich Programmierer noch über den neuen Android Q Beta-Emulator freuen. Von den geplanten sechs Vorab-Versionen des neuen Betriebssystems sind ja schon zwei erschienen.

Wer also jetzt schon loslegt mit Apps für Android Q, kann schon mal auf einen passenden Emulator zurückgreifen. Schließlich gibt es noch Verbesserungen beim Layout-Editor und R8 hat Proguard als Shrinker abgelöst.

<https://developer.android.com>



Die neue Version von Android Studio wartet mit einigen neuen Funktionen auf.

Leichtere Container-Nutzung

Docker stellt Enterprise-Version 3.0 vor

Der Aufbau komplexer Docker-Infrastrukturen gilt als komplex. Zusammen mit CapGemini will Docker deswegen nun Managed Services anbieten, die den Einstieg in moderne Container-Umgebungen erleichtern sollen.

Die Container-Lösung Docker hat die moderne Enterprise-IT verändert. Statt in relativ schwergewichtigen virtuellen Maschinen können Business-Anwendungen oder sogar nur einzelne Prozesse in schlanken Containern schnell und flexibel zum Einsatz gebracht werden. Auf der DockerCon-Konferenz in San Francisco hat der Hersteller jetzt die Version 3.0 von Docker Enterprise vorgestellt. Sie soll es interessierten Unternehmen deutlich erleichtern, eigene Umgebungen mit Docker aufzubauen.

Insbesondere in Verbindung mit Orchestrierungs-Plattformen wie Kubernetes ist der Betrieb größerer Docker-Installationen bislang recht aufwändig. Docker Enterprise 3.0 soll nun die gesamten dabei benötigten Prozesse vereinfachen. Sowohl den Einstieg, das Deployment der

diversen Container und ihre Verwaltung möchte der Anbieter mit der neuen Lösung erleichtern. Die Frage ist nur, ob Docker damit nicht etwas zu spät kommt. Die großen Cloud-Plattformen bieten bereits selbst entsprechende Möglichkeiten an oder sind dabei, diese zu entwickeln.

Docker möchte die neue Lösung als kostenpflichtigen Managed Service anbieten, der sowohl On-Premise beim Kunden oder als Public- beziehungsweise Private-Cloud genutzt werden kann. Dazu arbeitet das Unternehmen mit der französischen Beratungs- und Dienstleistungsgesellschaft CapGemini zusammen.

Docker Enterprise 3.0 besteht aus mehreren Anwendungen: Docker Desktop Enterprise dient zur Entwicklung, dem Testen und dem Ausspielen neuer Container. Die Software steht sowohl für Windows als auch MacOS zur Verfügung. Dazu kommen die Lösung Docker Applications, mit der sich die Verwaltung der in den Container installierten Anwendungen erleichtern lassen soll, sowie Docker Kubernetes Services (DKS), um Kubernetes integrieren zu können.



Docker hat eine neue Enterprise-Version seiner Container-Lösung vorgestellt.

DIGITALE GRUPPENARBEIT

Coding better Meetings

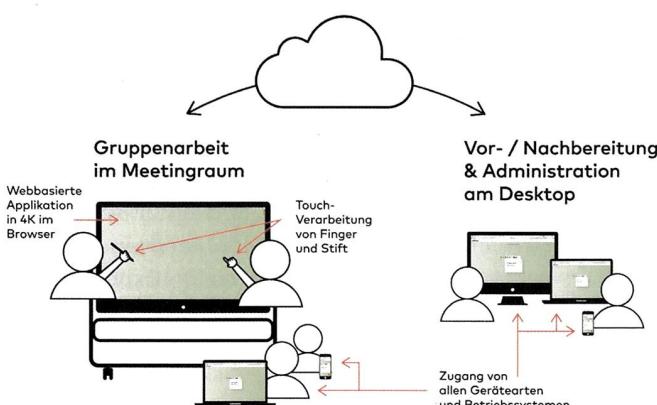
Zusammenarbeit im Meetingraum zu digitalisieren ist anspruchsvoll. Für ein gutes Produkt sollten dabei vier wesentliche Bereiche berücksichtigt werden.

Komplexe Use-Cases

Die Aufgabe im Gruppenraum lautet nicht „As a user I want to“, sondern „As Users, we want to“. Die umzusetzenden Stories sind zahlreich, ihre Anforderungen hoch. Schreiben oder zeichnen beispielsweise, zusammen mit bewegten, skalierbaren Elementen muss nicht nur möglich sein, sondern sich besser anfühlen als die analogen Vorbilder. Beiträge vom eigenen Gerät zu senden sollte ohne lästige zusätzliche Apps möglich sein. Ein Moderator, der „nur“ präsentieren möchte, will das im Vollbildmodus oder aber neben anderem Content tun, vielleicht kabelgebunden oder kabellos. Kurz: Im Gruppenraum findet nicht „das Meeting“ statt, sondern Zusammenarbeit in unterschiedlichsten Formen.

Umfassender Workflow

Meetings sind Episoden in einem umfassenderen Workflow. Alles vorher erarbeitete geht darin auf, das Ergebnis fließt in den weiteren Prozess ein. Entsprechend sollte Gruppenarbeit am 4K-Touch-Display ein Highlight sein, darf aber auf keinen Fall eine Insellösung bleiben. Die Applikation muss einen nahtlosen Workflow vor, während und nach dem Meeting ermöglichen, der Content dabei flexibel, ortsunabhängig und von sämtlichen Devices aus zugänglich sein. Konsequent umgesetzt heisst das: Eine in der Cloud (AWS) gehostete Applikation (React, Redux), die vom einfachsten Teilnehmer-Smartphone bis zum 86-Zoll-4K-Display überall funktioniert und wiedererkennbar ist. So können Teilnehmer bereits während des Meetings über ihre Mobilgeräte Inhalte beitragen. Und auch Vor- und Nachbereitung sowie die Verwaltung der Inhalte ist von überall möglich.



Eine plattformunabhängige Applikation ermöglicht sowohl Durchführung als auch Vor- und Nachbereitung von Meetings auf allen Geräten (Bild 1)

4K vs. Touch vs. Browser

Die neue, digitale Gruppenarbeit sollte vieles leichter machen. Zeit und Ziele im Auge zu behalten etwa oder die Beteiligung und Aktivierung aller Teilnehmer. Gemessen wird sie aber an analogen Vorbildern. Schreiben und zeichnen mit Papier und Stift kann jeder, Sticky Notes oder Moderationskarten haben sich millionenfach bewährt. Diesem Vergleich muss die Applikation auch unter Vollast bei 4K-Auflösung, mehreren Usern und gleichzeitigem Screensharing-Input eines Laptops standhalten. Diese Bandbreite an Inputs flüssig zu ma-



Gruppenarbeit im Meetingraum bedeutet eine hohe Zahl an Use-Cases (Bild 2)

nagen ist in einer Webanwendung auf einem Gerät mit diesen Dimensionen jedoch immens. Nicht zuletzt, weil auf den zugrunde liegenden Plattformen wie Chrome nicht zwangsläufig alle Basics wie z.B. die saubere Verarbeitung von zwei gleichzeitigen Pen-Inputs implementiert sein müssen. Entwickler stehen hier schon einmal vor bisher ungelösten Herausforderungen bzw. betreten neues Terrain.

Multi-disziplinäre Produktentwicklung

All diese Anforderungen zu durchdringen und umzusetzen erfordert enge Zusammenarbeit von allen Beteiligten. Das fängt beim UX- und Interface-Design an. Es muss so intuitiv gestaltet sein, dass User ihr Meeting bedenkenlos digital durchführen möchten. Die Entwickler müssen diese intuitive Interaktion so performant umsetzen, wie sie heute jeder User von seinem Smartphone gewöhnt ist. Die Front reicht hier von der Architektur über die Performance bis hin zur dauerhaften Stabilität der Anwendung. Nicht zuletzt braucht es als Grundlage ein gruppengerechtes Device mit 4K-Auflösung und performantem Touch-Input, das auf allen Ebenen mit der Applikation harmoniert. Vom Research bis zum Release müssen Design, Entwickler, ITler also enger zusammenrücken. Eng heißt hier: richtig eng. Scrum ist dabei nur die strukturelle Grundlage, um die Komplexität überhaupt bewältigen zu können. Darüber hinaus kommt aber vor allem Empathiefähigkeit und Respekt untereinander zum Tragen. Das Entwicklungsteam muss durchlässig sein für Wellen der Anforderung und Änderung, die von überall herkommen können: Mal von der Produktion, mal vom Design und nicht zuletzt vom Markt und den Usern.

www.weframe.com

Interessiert? Wir würden Dich gern kennenlernen!
Gern per Mail an:

Stephan Vietz
Director Software Engineering
s.vietz@weframe.com

Oder direkt auf der:

DWX Developer Week 2019
Nürnberg 24. - 27.06.
Stand 12



Die Autorin
Stefanie Steinebach
Senior Software Engineer bei weframe AG

SUCHMASCHINEN-OPTIMIERUNG

Zielgerichtet optimiert

Eine gute Platzierung von Webseiten bei Suchmaschinen kann die Reichweite erhöhen.

Das Hauptziel einer Suchmaschinen-Optimierung ist eine bessere Sichtbarkeit des eigenen Webangebotes für aktuelle und potenzielle Nutzer. Die zentralen Fragen lauten: Wie kann man bei den Suchmaschinen besser gefunden werden? Wie komme ich nach Möglichkeit auf Platz eins des Ergebnis-Rankings? Wie verbessern sich meine Ergebnisse im allgemeinen SEO-Ranking?

Konkret bezieht sich die Optimierung dabei auf verschiedene Formen der Internetsuche, zum Beispiel die Bilder-, Video-, Nachrichtensuche etc. Eines gleich vorweg: Die absolut richtige Strategie beziehungsweise ein stets funktionierendes Patentrezept gibt es nicht. Es ist vielmehr das Ergebnis einer Summe von kleinen Einzelmaßnahmen.

Ebenso darf man niemals vergessen: SEO ist eine moderne Form des Marketings, das heißt, konkret des Online-Marketings in eigener Sache. Wir bewerben also das eigene Internetangebot unter der Vielzahl konkurrierender Seiten. Wie bei anderen (digitalen) Produkten auch wird letztendlich die Qualität des Produktes auf lange Frist für einen Erfolg entscheidend sein.

Nur wenn die Inhalte die potenziellen Nutzer ansprechen, diese interessieren und für sie einen Mehrwert darstellen, wird die Seite immer wieder aufgerufen werden und die Bekanntheit wird langfristig zunehmen. Andererseits gilt auch: Das inhaltlich beste Angebot ist nutzlos, wenn es niemand kennt und nutzt. Dafür soll SEO mit seinen Maßnahmen sorgen.

Kurzer Überblick

Bei der SEO (Search Engine Optimization) handelt es sich um alle Maßnahmen, welche dazu geeignet sind, möglichst gut in den organischen Ergebnissen der Suchmaschinen gefunden zu werden. An dieser Stelle muss man eine weitere Abgrenzung vornehmen: SEO ist von den Anzeigen in Suchmaschinen abzugrenzen. Hier zahlt man für eine gute Platzierung, in Form von einer gekauften Werbeanzeige. Platzierte Werbung, auch als SEA (Search Engine Advertising) bezeichnet und SEO (Search Engine Optimization) fasst man zum Oberbegriff SEM (Search Engine Marketing) zusammen.

Geht es um SEO, dann ist die Analyse relevanter Suchbegriffe sehr wichtig. Eine zielgerichtete Keyword-Recherche steht somit am Anfang aller SEO-Bemühungen. Dabei werden die passenden Suchbegriffe recherchiert und analysiert. Im nächsten Schritt muss aus der Vielfalt der möglichen Such-

Apfelkuchen Rezepte | Chefkoch.de

<https://www.chefkoch.de/rs/s0/apfelkuchen/Rezepte.html>



Apfelkuchen - Wir haben 1.679 schmackhafte Apfelkuchen Rezepte für dich gefunden! Finde was du suchst - unkompliziert & gut. Jetzt ausprobieren mit ...

Einfacher Apfelkuchen Rezept | LECKER

<https://www.lecker.de/einfacher-apfelkuchen-69347.html>



★★★☆ Bewertung: 3,6 - 691 Abstimmungsergebnisse - 1 Std. - Kalorien: 270
Einfacher Apfelkuchen ist der Klassiker unter den Kuchenrezepten. Du kannst ganz leicht mit unserem Rezept selber backen. Deine Gäste werden sich ...

Apfelkuchen Rezepte | DasKochrezept.de

<https://www.daskochrezept.de/apfelkuchen-rezepte>



417 Apfelkuchen Rezepte einfach gemacht, überzeugend lecker! Entdecke dein Lieblingsrezept und weitere tolle Ideen auf DasKochrezept.de.

Rich Snippets sollen den Nutzer zu einem Klick auf das Ergebnis motivieren ([Bild 1](#))

begriffe eine Zusammenstellung der wichtigsten Keywords erfolgen. Diese Auswahl basiert auf statistischen Erfahrungswerten. Welche Begriffe werden von den potenziellen Nutzern des Internetangebotes am meisten für eine Suche verwendet? Das monatliche Suchvolumen, die erwartete Konversionsrate und die Wettbewerbsintensität des Suchbegriffes sind für die Bewertung des Keywords entscheidend. Ohne Keywords sind keine Maßnahmen des SEO machbar.

Bei der Suchmaschinen-Optimierung kann man zwischen der On-Page- und Off-Page-Optimierung unterscheiden. Unter On-Page-Optimierung versteht man alle Maßnahmen, welche man auf der eigenen Webseite umsetzen kann. Ganz wichtig ist hier der eigentliche Inhalt, in der Regel in Form von Texten. Ebenso spielen aber auch Bilder, Seitenstruktur, Ladezeiten und Usability eine wichtige Rolle. Die Off-Page-Optimierung umfasst alle externen Faktoren, welche außerhalb der Webseite liegen.

Gerade der Punkt externe Verlinkung ist hier wichtig. Damit wird das eigene Webangebot Teil eines umfassenden Netzwerkes. Idealerweise bildet die Seite das Zentrum zu einem Thema und zwingt damit den Nutzer und damit auch die Suchmaschine immer wieder zum Zentrum zurückzukehren. Andere Seiten sollen nach Möglichkeit auf unsere Seite verweisen.

Oft verkürzt man die Maßnahmen von SEO mit dem ersten Platz im Suchmaschinenranking. Dieses Verständnis greift jedoch zu kurz. Es ist viel besser, bei relevanten Themen auf einer guten Position in den wichtigen Suchmaschinen angezeigt zu werden. Mit anderen Worten: Statt einmalig Platz 1

ist eine mehrfache Podiumsplatzierung bei Suchanfragen ein besseres Ergebnis.

Ein wichtiges erstes Hilfsmittel sind Rich Snippets. Ihr Ziel ist es, den Nutzer zu einem Klick auf das Suchergebnis zu motivieren ([Bild 1](#)). Das Ziel der SEO ist umfassend: Es geht um die inhaltliche Übereinstimmung zwischen dem Suchbegriff, Rich Snippets und der wirklichen inhaltlichen Relevanz der Webseite. Ein Nutzer sucht über ein Keyword nach bestimmten Inhalten. Er wird über SEO auf unsere Webseite geführt. Nun kommt die spannende Frage: Wird er hier finden, was er sucht? Das Keyword darf keine Inhalte suggerieren, die nicht wirklich geboten werden.

Stimmt oder stimmt nicht?

Jeder möchte in den Suchergebnissen ganz oben sein. Das Thema SEO wird heute auf vielen Internetforen und Blogs, also in der Community, heiß diskutiert. Man findet viele Tipps und Tricks, welche versprechen ganz schnell den Weg auf Platz 1 zu finden. Viele Hinweise sind nicht zielführend, so dass man schnell enttäuscht ist. Einige Beispiele sollen näher erläutert werden.

Bei SEO geht es nur um Ranking und einen hoher Page-Rank ist das Maß aller Dinge: Stimmt oder stimmt nicht? Stimmt nicht ganz. Bei SEO geht es nicht nur um das Ranking. Suchmaschinen-Optimierung beinhaltet viele andere Bereiche, unter anderem Usability, User Experience, Content-Marketing, Webseitenstruktur. In der Tat ist der Page-Rank nur ein Indikator für die Verlinkung einer Webseite im Internet. Dieser Indikator wird jedoch nur zwei Mal im Jahr aktualisiert und ist deswegen relativ ungenau. Ebenso lässt sich die Anzahl der Besucher daraus nicht direkt ablesen.

Am besten soll die Webseite bei möglichst vielen Suchmaschinen angemeldet werden: Stimmt eher nicht, denn es gibt nur wenige Suchmaschinen, welche für den konkreten Fall wirklich relevant sind. Man sollte sich dagegen auf wesentliche Suchangebote konzentrieren. Kostenpflichtige Angebote halten hier meist nicht, was sie versprechen. Gute Suchmaschinen sind kostenlos, nehmen die Webseite automatisch und ohne Anmeldung auf.

Suchmaschinen-Optimierung wird ganz am Anfang bei der Erstellung einer Webseite gemacht: Stimmt nur bedingt, denn Suchmaschinen-Optimierung ist ein kontinuierlicher Prozess, welcher fortgeführt wird. Es stimmt schon, dass die grundlegenden Sachen ganz am Anfang gemacht werden, ansonsten sind fortlaufende Verbesserungen notwendig.

Die wichtigsten Suchbegriffe müssen Meta-Keywords enthalten, um ein besseres Ranking zu erreichen: Diese Annahme stammt aus den früheren Zeiten. Es war mal eine gute Methode, um eine bessere Position in den Suchergebnissen zu bekommen. Durch die Verwendung von sehr vielen Begriffen oder die Eingabe von unpassenden Keywords wurde diese Methode oft missbraucht. Aus diesem Grund werden heutzutage die Meta-Keywords von vielen Suchmaschinenbetreibern nicht mehr ausgewertet.

Man braucht sehr viele Links, um ein gutes Ranking zu erreichen: Es stimmt schon, dass Links für eine gute Platzierung sehr wichtig sind. Aber, nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität der Links ist entscheidend.

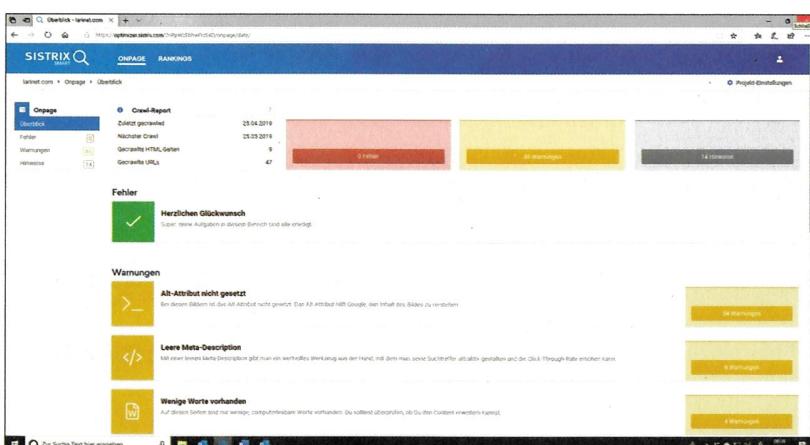
Mit Social Media zum Platz 1: Es gibt die Gerüchte, dass die Verbreitung einer Webseite in den sozialen Netzwerken einen direkten Einfluss auf ihre Platzierung hat. Das stimmt jedoch nur bedingt. Es sind nicht die Anzahl der Fans oder Tweets für die Popularität eines Webangebotes verantwortlich. Entscheiden ist der Inhalt, also, Content is King. Wenn Sie hochwertige Information auf Basis einer Keywords-Recherche erstellen und diese auf Begeisterung und eine Verbreitung durch die Zielgruppe stoßen, so werden auch die Suchmaschinen die Bemühungen schätzen.

Google Ads bringen ein besseres Ranking in den organischen Suchergebnissen: Das stimmt nicht. Google Ads und die Google Suchmaschine sind zwei unterschiedliche Produkte. Durch die Schaltung von Anzeigen erhält man kein besseres Ranking. Allerdings führen Anzeigen dazu, dass die Webseite möglicherweise ganz oben in den Ergebnissen erscheint und damit mehr Trafik generieren kann. Werbung ist jedoch gekennzeichnet.

Sitemaps sind für das Ranking relevant: Sitemaps sind wichtig, um komplexe Webangebote besser zu crawlen und zu interpretieren. Dem Webmaster geben Sitemaps über die Search Console wertvolle Informationen über die URLs. Auf das Ranking haben Sitemaps jedoch kein Einfluss.

Je öfter die Seite gecrawl wird, desto besser ist das Ranking: Eine gute interne Verlinkung und eine klare Struktur einer Webseite sind für das Crawlen wichtig. Im Falle einer Änderung, kann man die aktuellen Inhalte mittels Sitemap und Search Console schneller indexieren lassen. Ansonsten hat ein häufiges crawlen keinen Einfluss auf das Ranking.

Einige Experten behaupten, dass SEO tot ist beziehungsweise dessen Bedeutung immer mehr abnimmt. Um den Usern die besten Suchergebnisse zu präsentieren und er- ►



Sistrix Smart ist die kostenfreie Variante, welche sich an SEO-Einsteiger und Webmaster mit kleineren Projekten richtet ([Bild 2](#))

folgreich zu bleiben, verändert Google ständig seine Methode, um Seiten im Ranking zu platzieren. Die Maßnahmen des SEO müssen daher dieser Entwicklung stetig angepasst werden. Bedeutungslos ist SEO auf keinen Fall.

Toolbox der SEO

SEO-Tools sind bei der Suchmaschinen-Optimierung wichtig. Sie helfen eine fundierte Analyse durchzuführen und dann anhand von Daten und deren Auswertungen mögliche Verbesserungen anzustößen, um bessere Rankings zu erzielen. Es gibt sowohl kostenlose als auch kostenpflichtige Angebote.

Die Frage, ob die kostenlosen Tools genügen, kann man nur individuell beantworten. Es hängt von vielen Faktoren ab, zum Beispiel der Umfang der betreffenden Webseite, die Komplexität etc. SEO-Tools zielen auf eine Überprüfung von SEO-Maßnahmen und auf Entdeckung von Fehlern, Anhand von wichtigen Kennzahlen, wie zum Beispiel die Klickrate, die Konversionsrate, die Absprungrate und die Domainpopularität bekommt man einen Einblick. Die Tools sind unterschiedlich aufgebaut und fokussieren meist auf einen Indikator. Nur wenige Tools können viele Aufgaben gleich gut erledigen. Ein paar Beispiele zu SEO-Tools sollen nachfolgend vorgestellt werden.

Ryte Website Success

Ryte Website Success (<https://de.ryte.com/>) ist ein Tool zur On-Page-Analyse, welches die Webseite anhand einer Best-Practice-Checkliste untersucht. Es geht hauptsächlich darum, die Webseite nach versteckten Fehlern zu durchleuchten. Optimierungspotenziale werden in einer priorisierten Liste angezeigt. Sowohl die Qualität der Webseite und des Contents als auch die technischen SEO-Aspekte werden dabei untersucht. Das Tool prüft nicht nur den Erfolg von bereits bestehenden Inhalten, sondern schlägt sogar neue Themen vor und unterstützt damit beim Erstellen von Texten. Man erhält Vorschläge zu neuen und spannenden Themen für die Zielgruppe. Man kann das Tool kostenfrei testen. Die Vollversion ist ab circa 90 EUR je Monat erhältlich.

SEMrush (www.semrush.com/sem/) ist ebenso ein On-Page-Analyse SEO Tool. Es verspricht ein 100-seitiges Audit einer Webseite kostenfrei in fünf Minuten zu erstellen. Das Tool funktioniert schnell und liefert ein klares Ergebnisbild. Es ist individuell einstellbar und ermöglicht es den aktuellen Stand der Webseite sogar fortlaufend zu überwachen. Die Lizenzkosten betragen 99 US-Dollar je Monat.

Sistrix (www.sistrix.de) ist das Tool zur Sichtbarkeitsanalyse und das meistgenutzte Werkzeug der SEO-Profis. Der sogenannte Sichtbarkeitsindex steht für die Sichtbarkeit einer Webseite bei der Google-Suche. Es ist dementsprechend bestens geeignet, um den Erfolg von SEO-Maßnahmen zu

The screenshot shows the Seobility SEO Check interface with the following sections:

- Übersicht (Overview):** Shows basic project details: URL (http://larinet.com), Projektname (Larinet.com), Status (Crawling läuft...), Erstellt am (23.04.2019 12:18), and Regelmäßiges Crawling (Nein).
- Projekt Überblick (Project Overview):** Includes a live link to the project's status page.
- Live Crawling Übersicht (Live Crawling Overview):** Shows the last crawl log entries: 2019-04-23 12:18:41 - [Ext.] https://wp.larinet.com/ and 2019-04-23 12:18:39 - http://larinet.com/.
- Durchgeführte Crawlings (Completed Crawls):** A table showing one completed crawl with the following data: Start (23.04.2019 12:18), Ende (N/A), Abgerufene Seiten (0), Analysierte Seiten (0), Status (OK), Komprimierung (Ja), and Software Version (N/A).
- Projekt Funktionen (Project Functions):** Buttons for starting a new crawl, deleting the project, creating a PDF report, and stopping the crawl.
- Projekt Checkliste (Project Checklist):** A table with items like Zeichensatzangaben (OK), Redirect für www. (OK), Durch. Antwortzeit (OK), Durch. JavaScript Dateien (OK), Durch. CSS Dateien (OK), Inhalt für Erwachsene (Nein), Domain auf Blacklist (Nein), Sprachangabe (OK), Komprimierung (Ja), and Software Version (N/A).

Seobility SEO Check liefert die Daten gut aufbereitet und überschaubar (Bild 3)

überprüfen und zu bewerten. Ein hoher Indexwert steht für eine gute Sichtbarkeit. Der Sichtbarkeitsindex ist für neun europäische Länder und die USA erhältlich. Der Sistrix Sichtbarkeitsindex wird seit dem 25.02.2008 wöchentlich und mittlerweile auch täglich für jede Domain errechnet, welche nennenswerte Rankings in den Suchergebnissen von Google.de vorweisen kann. Die Sistrix Toolbox besteht aus sechs Modulen: SEO, Universal, Links, Ads, Social und Optimizer. Das SEO-Modul bildet dabei das Grundmodul. Hier sind unter anderem folgende Funktionen enthalten: Sichtbarkeitsindex, Rankingüberwachung, Konkurrenzanalysen und Keyword-Recherche. Das SEO-Modul von Sistrix kostet 100 Euro je Monat. Sistrix Smart ist die kostenlose Variante, welche sich an SEO-Einsteiger und Webmaster mit kleineren Projekten richtet (Bild 2).

Das Werkzeug Seobility SEO Check (www.seobility.net/de/) führt eine Analyse einer Webseite auf alle wichtigen Kri-

The screenshot shows the Varvy SEO tool interface with the following sections:

- Varvy SEO tool:** A search bar with placeholder "Enter a webpage URL" and a "Test" button.
- Varvy SEO tool** (repeated header): A summary section with a green checkmark icon and the text "Varvy SEO tool".
- Mobile devices**: A section showing "Mobile devices" with a green checkmark icon and the text "Page seems to display well on mobile devices". It includes a sub-section for "Mobile speed" with a green checkmark icon and the text "Page loads very fast".
- Security**: A section showing "Security" with a green checkmark icon and the text "Page is secured with HTTPS". It includes a sub-section for "SSL" with a green checkmark icon and the text "Page loads in 117ms".
- Accessibility**: A section showing "Accessibility" with a green checkmark icon and the text "Page does well for accessibility issues". It includes a sub-section for "Screen reader friendly" with a green checkmark icon and the text "Page is screen reader friendly".
- Pagespeed**: A section showing "Pagespeed" with a green checkmark icon and the text "Page loads very fast". It includes a sub-section for "Mobile speed" with a green checkmark icon and the text "Page loads very fast".
- Robots.txt**: A section showing "Robots.txt" with a green checkmark icon and the text "Robots.txt found". It includes a sub-section for "Robots.txt" with a green checkmark icon and the text "Robots.txt is valid".

Varvy ist ein kostenfreies und umfangreiches SEO Tool (Bild 4)

Lernen, Verstehen, Anwenden

terien zur Einhaltung von Suchmaschinen Richtlinien durch. Das Tool bietet ein Crawling und eine On-Page Analyse der kompletten Webseite, errechnet das Google Ranking und erstellt einen Wettbewerbsvergleich und führt eine Backlink Analyse durch. Das Tool bereitet die Daten gut und überschaubar auf (Bild 3). Der Basis Account ist kostenfrei, eine erweiterte Version für professionelle Webseiten gibt es ab 39,90 Euro je Monat.

Varvy

Bei Varvy (<https://varvy.com/>) handelt es sich um ein kostenfreies SEO Tool. Es liefert umfassende Analysen, welche sich an den Google Guidelines ausrichten. Gleich nach dem Start kann man einen Check auf Einhaltung der Google Webmaster-Guidelines durchführen (Bild 4). Die Ergebnisse sind grafisch gut aufbereitet: Diese werden nach dem Ampelsystem geordnet, so dass man gleich erkennen kann, wo Verbesserungspotenzial vorhanden ist. Bemerkenswert ist, dass zu jedem Thema der Webseiten-Optimierung ein Fachartikel vorhanden ist. Dieser erläutert umfassend, worum es im betreffenden Punkt geht. Das Tool ist deswegen sehr gut für Einsteiger geeignet.

Keyword Tools

Keyword Tools helfen passende Suchwörter für die Seite zu finden und zu analysieren. Sie zeigen an, wie oft ein Begriff pro Monat gesucht wird und wie ähnliche Keywords einzustufen sind. Sehen Sie sich zum Beispiel das Tool Keywordtool.io an. Es handelt sich um ein sehr umfangreiches Tool zum Erstellen einer Keyword Liste. Es ermöglicht sogar YouTube, Bing, Amazon, eBay, Play Store, Instagram und Twitter nach weiteren Vorschlägen durchsuchen zu lassen. Die Lizenzkosten betragen 48 bis 88 US-Dollar je Monat. Eine Alternative kann das Tool Keyword-Magic sein. Es verfügt ebenso über viele Funktionen. Auf der Basis eines Keywords erhält man eine Zusammenstellung weiterer relevanter Begriffe mit einer Einschätzung wichtiger Kriterien, wie das Suchvolumen.

Fazit

Fest steht, die Zeiten eines trickreichen SEO sind vorbei. Die Suchmaschinen sind inzwischen zu gut, als dass sie (dauerhaft) auf einfache Tricks hineinfallen würden. Was würde es auch bringen? Die Besucher würden frustriert wieder weitergehen. Eine gute und saubere Suchmaschinen-Optimierung ist jedoch legale und notwendige Maßnahmen für ein erfolgreiches Marketing in Sachen der eigenen Webseite. ■



Olena Bochkor

beschäftigt sich mit Fragen rund um die Gestaltung von Webseiten und Benutzeroberflächen für Apps der mobilen Plattformen. Weitere Informationen zu diesen und anderen Themen der IT finden Sie unter <http://larinet.com>



Domain-Driven Design mit PHP

Trainer: Stefan Priebsch



Serverless Computing

Trainer: Jan Fellien



Einstieg in Python

Trainer: Mike Bild



Deployment für PHP-Projekte

Trainer: Arne Blankerts



Zend Framework 3

Trainer: Ralf Eggert



App-Entwicklung mit Xamarin

Trainer: Sebastian Seidel



ASP.NET MVC und Web API

Trainer: David Tielke

••• Termine nach Absprache •••

Weitere Informationen unter
developer-media.de

UI-GESTALTUNG MIT REACTJS

Single-Page-Applikationen

UI-Elemente mit der JavaScript-Bibliothek ReactJS entwickeln.

Die Geschichte von React reicht bis ins Jahr 2011 zurück, als der Software-Ingenieur Jordan Walke von Facebook eine JavaScript-Bibliothek entwickelte. Diese setzte er zuerst für Facebooks Newsfeed ein, später kam sie dann auch noch bei der Entwicklung von Instagram zum Einsatz. Seit dem Jahr 2013 wird React von Facebook als Open-Source-Projekt weitergeführt und seit 2016 wird React 16.0.0 unter der MIT-Lizenz zur Verfügung gestellt. Heute gibt es neben der klassischen Version auch noch React Native, mit dem Sie mobile Apps mit JavaScript und der Bibliothek entwickeln können. Auf dieser Basis sind zahlreiche namhafte Apps entstanden, unter anderem Teile von Instagram, Uber, Pinterest oder Gyroscope (Bild 1).

Der Schwerpunkt von React ist die Entwicklung von Single-Page-Applikationen oder mobilen Anwendungen. Seine Vorteile spielt es vor allem bei der Integration von Daten und beim Management der UI-Komponenten aus.

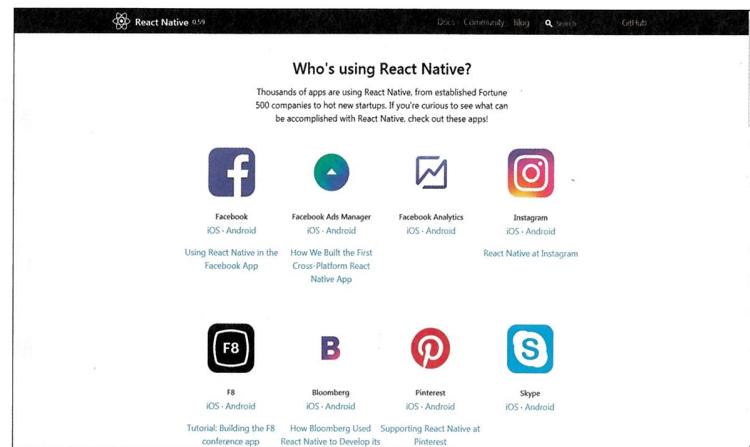
Wenn Sie bereits gute Kenntnisse in JavaScript haben, erste Erfahrungen mit der objektorientierten Programmierung sammeln konnten und Ihnen das MVC (Model-View-Controller)-Konzept geläufig ist, dann haben Sie die optimale Ausgangssituation.

Im folgenden Artikel bringen wir Ihnen die benötigten Grundlagen näher. Sie lernen mehr über die Grundkonzepte von React und den Umgang mit interaktiven Formularen und Steuerelementen.

Die Grundlagen

In einem ersten Beispiel zeigen wir Ihnen, wie Sie React in Ihre Webseite einbinden und nutzen. Dazu fügen Sie als erstes Ihrer HTML-Seite einen DOM-Container hinzu. Der Container erhält eine eindeutige ID, mit der Sie später darauf zugreifen. React erlaubt es Ihnen, an beliebiger Stelle innerhalb des *body*-Tags einen oder mehrere DOM-Container zu platzieren. Zu Beginn sind diese normalerweise leer und werden erst im späteren Verlauf von React mit Inhalten gefüllt. Damit sieht die Grundstruktur der HTML-Seite wie folgt aus:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8" />
<title>Mein erstes React-Beispiel</title>
</head>
<body>
```



Verschiedene Varianten: Facebook bietet mehrere React-Bibliotheken für unterschiedliche Anwendungsbereiche an (Bild 1)

```
<h2>React für Ihre Website</h2>
<p>Hier sehen Sie ein einfaches Beispiel für Ihr erstes React-Programm</p>
<!-- Unsere React-Komponente -->
<div id="like_button_container"></div>
<!-- React laden -->
<script src="https://unpkg.com/react@16/umd/react.development.js" crossorigin></script>
<script src="https://unpkg.com/react-dom@16/umd/react-dom.development.js" crossorigin></script>
<!-- React Komponente laden -->
<script src="like_button.js"></script>
</body>
</html>
```

Der DOM-Container wird nach der Überschrift und dem Text in die Webseite integriert und mit der ID *like_button_container* versehen. Die beiden folgenden *script*-Zeilen laden die Programm-Bibliotheken von React, die dritte Zeile schließlich den Programmcode Ihrer Komponente. Die Verknüpfung zwischen Website und Element findet in beide Richtungen statt. Innerhalb der Datei *like_button.js* wird am Ende der DOM-Container referenziert und die Schaltfläche geladen:

```
const domContainer = document.querySelector('#like_button_container');
ReactDOM.render(e(LikeButton), domContainer);
```

Damit die Schaltfläche auch auf Ihrer Webseite erscheint, benötigen Sie noch die Klasse *LikeButton*. In dieser legen Sie

das initiale Aussehen der Schaltfläche fest sowie die Aktion, falls diese angeklickt wird. In diesem Fall ändert sich die Beschriftung der Schaltfläche:

```
'use strict';

const e = React.createElement;

class LikeButton extends React.Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = { liked: false };
  }
  render() {
    if (this.state.liked) {
      return 'Sie mögen den Button.';
    }

    return e(
      'button',
      { onClick: () => this.setState({ liked: true }) },
      'Ich bin ein Like-Button'
    );
  }
}
```

Rufen Sie die Webseite über den Browser auf, sehen Sie die Überschrift, den Text sowie die Ausgangschaltfläche. Nachdem Sie diese angeklickt haben, verschwindet diese und es erscheint der Text Sie mögen den Button ([Bild 2](#)).

React und JSX

Bevor wir mit den nächsten Beispielen starten, möchte ich Ihnen noch kurz JSX (JavaScript Extension) vorstellen. Diese Erweiterung spielt eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung mit React. Das folgende Beispiel zeigt eine Variablenklärung:

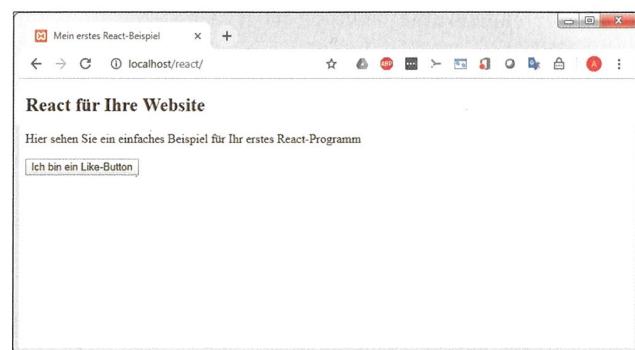
```
const element = <h1>Hallo Welt!</h1>;
```

Das obige Beispiel stellt eine Kombination aus HTML und JavaScript dar. JSX generiert React-Elemente. Sie müssen für den Umgang mit React zwingend JSX verwenden. Es bietet sich oftmals an, JavaScript und das Aussehen der Oberfläche direkt zu kombinieren. Damit kommen Sie mit React auch schneller Fehlern und Problemen auf die Schliche.

Das folgende Beispiel zeigt die Funktionsweise von JSX in einem einfachen Zusammenspiel. Als erstes definiert Sie zwei Variablen *name* und *element*. Die Variable *name* bekommt eine Konstante zugewiesen, *element* entsprechend einen HTML-Ausdruck kombiniert mit der Konstante *name*:

```
const name = 'Max Mustermann';
const element = <h1>Hallo {name}</h1>;
```

Die Integration von *name* in *element* erfolgt über die geschweiften Klammern. Damit dies am Ende auch kombiniert



Erstes Beispiel: Die React-Bibliotheken lassen sich einfach in eine Website integrieren ([Bild 2](#))

und ausgegeben wird, müssen Sie zum Abschluss das Ganze noch rendern:

```
ReactDOM.render(
  element,
  document.getElementById('container1')
);
```

Das Ergebnis wird anschließend in der HTML-Seite im Container *container1* ausgegeben ([Bild 3](#)).

Sie sind beim Einsatz von JSX jedoch nicht nur auf einfache Werte oder die Kombination von Konstanten beschränkt. JSX erlaubt es auch, JavaScript-Ausdrücke zu verwenden. Im folgenden Beispiel nutzen wir die Funktion *Name_Gesamt*, um aus dem Vor- und Nachnamen eine persönliche Ansprache zu generieren:

```
function Name_Gesamt(benutzer) {
  return benutzer.vorname + , , + benutzer.nachname;
}
```

Diese Funktion macht nichts anderes, als die beiden Werte von *vorname* und *nachname* in der Konstanten *benutzer* zu kombinieren:

```
const benutzer = {
  vorname: 'Max',
```



Codepen-Unterstützung: Der Anbieter Codepen unterstützt in seiner Entwicklungsumgebung die React-Bibliothek ([Bild 3](#))

```
nachname: 'Mustermann'
};
```

Interessant wird es erst im nächsten Abschnitt des Programm-codes, wenn die Funktion aufgerufen wird. Dies gelingt mit React auch ganz einfach über die geschweiften Klammern direkt innerhalb des HTML-Codes:

```
const element = (
  <h1>
    Hallo {Name_Gesamt(benutzer)}!
  </h1>
);
```

Am Ende wird das Ganze wieder wie zuvor im Container *container1* auf der HTML-Seite ausgegeben:

```
ReactDOM.render(
  element,
  document.getElementById('container1')
);
```

Nach der Kompilierung können Sie JSX-Ausdrücke wie normale JavaScript-Funktionen einsetzen. Die zuvor generierte Funktion *Name_Gesamt* lässt sich beispielsweise in einer *if*-Abfrage nutzen:

```
function begruessung(benutzer) {
  if (benutzer) {
    return <h1>Hallo {Name_Gesamt(benutzer)}!</h1>;
  }
  return <h1>Hallo Unbekannter!</h1>;
}
```

Wie Sie im Beispiel sehen, wird die zuvor definierte Funktion eingesetzt und abhängig vom Wert von *benutzer* entweder eine persönliche oder eine generische Begrüßung ausgeben.

Rendern von Elementen

Ein Element ist der kleinste generierbare Block innerhalb einer React-Anwendung. Ein Element beschreibt innerhalb von React immer die Objekte, die Sie auf dem Bildschirm sehen. Ein einfaches Element ist somit das schon mehrmals verwendete Beispiel:

```
const element = <h1>Hallo Welt!</h1>;
```

Das React-DOM sorgt für die Aktualisierung des DOM, damit es mit den React-Elementen übereinstimmt. Ziehen wir auch hier das obige Beispiel heran. Auf der HTML-Seite gibt es ein *div*-Element innerhalb des Programmcodes:

```
<div id="container1"></div>
```

In der Sprache von React handelt es sich um einen Wurzel-DOM-Knoten bei dem die Inhalte von React-DOM verwaltet



HTML-Integration: Die Umsetzung des React-Codes in HTML-Elemente erfolgt zur Laufzeit – Updates erfolgen nur bei Veränderungen (**Bild 4**)

werden. Anwendungen, die Sie nur mit React entwickelt haben, besitzen meist nur einen einzigen Wurzel-DOM-Knoten. Falls Sie planen, React in eine bestehende Anwendung zu integrieren, können es auch mehrere sein.

Benutzeroberfläche aktualisieren

Es gibt mehrere Wege, wie man die Benutzeroberfläche aktualisieren kann. In den vorherigen Beispielen haben wir einfach ein neues Element angelegt und es an *ReactDOM.render()* weitergereicht.

Wenn Sie beispielsweise eine Uhr oder auch ein anderes Element darstellen möchten, dessen Inhalte stetig wechseln, reicht dieses Vorgehen nicht aus. In diesem Fall ist es notwendig, den Render-Vorgang in regelmäßigen Abständen zu wiederholen. Hierfür verwenden wir im nächsten Beispiel einfach die Funktion *setInterval()*, die jede Sekunde die Funktion *uhr()* erneut ausführt:

```
function uhrzeit() {
  const element = (
    <div>
      <h1>Hallo Welt!</h1>
      <h2>Die aktuelle Uhrzeit lautet
        {new Date().toLocaleTimeString()}</h2>
    </div>
  );
  ReactDOM.render(element, document.getElementById
    ('container1'));
}

setInterval(uhrzeit, 1000);
```

Innerhalb der Funktion *uhrzeit()* wird als erstes die Überschrift und anschließend die aktuelle Uhrzeit ausgegeben, die über die JavaScript-Funktion *new Date().toLocaleTimeString()* eingebunden wurde. Anschließend wird das Element wie gewohnt gerendert. Damit die Uhr richtig dargestellt wird, muss zum Abschluss noch ein Timer eingerichtet werden, der einmal pro Sekunde die Funktion *uhrzeit()* aufruft und die Zeit aktualisiert.

Ein wesentlicher Vorteil von React ist die Art und Weise, wie eine Webseite aktualisiert wird. React führt ein Update nur durch, wenn sich auch wirklich etwas an den Inhalten geändert hat. Wenn Sie den Programmcode im Browser über die Entwickler-Werkzeuge analysieren, sehen Sie genau, dass nur das React DOM-Element aktualisiert wird und nicht die komplette Website ([Bild 4](#)).

Funktionen und Klassen-Komponenten

Nachdem Sie sowohl JSX als auch das Rendering verinnerlicht haben, erfahren Sie in den folgenden Abschnitten mehr über Funktionen und Klassen-Komponenten. React-Komponenten sind vergleichbar mit JavaScript-Funktionen. Diese akzeptieren beliebige Eingaben – auch *props* genannt – und geben React-Elemente zurück. In den ersten Beispielen haben wir an der einen oder anderen Stelle mit einer Begrüßungsformel herumexperimentiert. Das nächste Beispiel nutzt diese Strukturen, hat die Anforderungen aber mittels einer Komponente umgesetzt:

```
function Willkommen(props) {
  return <h1>Hallo Herr {props.vorname}
  {props.nachname}!</h1>;
}
```

Die Funktion enthält als Parameter ein Objekt, welchem wir beim Aufruf die Konstante *benutzer* zuweisen. Diese besitzt

die beiden Eigenschaften *vorname* und *nachname*, auf die Sie innerhalb der Funktion zugreifen können. Solche Komponenten werden bei React Funktions-Komponenten (*function components*) genannt.

React-Elemente als DOM-Tags

In den bisherigen Beispielen waren die React-Elemente immer DOM-Tags. Die Bibliothek bietet an dieser Stelle jedoch noch weitere Alternativen. Im folgenden Beispiel ist das Element eine benutzerdefinierte Komponente:

```
const element = <Willkommen name="Max" />;
```

Sobald React eine solche Komponente entdeckt, übergibt es die JSX-Attribute als ein Objekt – im Beispiel besitzt dieses den Namen *props*:

```
function Willkommen(props) {
  return <h1>Hallo {props.name}!</h1>;
}
const element = <Willkommen name="Max" />;
ReactDOM.render(
  element,
  document.getElementById('container1')
);
```

Die Funktion *Willkommen()* erhält ein übergebenes Objekt auf das Sie mithilfe des Übergabe-Parameters zugreifen. ►

Listing 1: Extrahieren von Komponenten

```
function Datum_formatieren(datum) {
  return datum.toLocaleDateString();
}

function Anwender(props) {
  return (
    <img
      className="Avatar"
      src={props.benutzer.meinbild}
      alt={props.benutzer.name}
      width="315" height="42"
    />
  );
}

function Benutzer_Info(props) {
  return (
    <div className="UserInfo">
      <Anwender benutzer={props.benutzer} />
      <div className="UserInfo-name">
        {props.benutzer.name}</div>
      </div>
    );
}

function Comment(props) {
  return (
    <div className="Comment">
```

```
<Benutzer_Info benutzer={props.autor} />
<div className="Comment-text">{props.text}</div>
<div className="Comment-date">
  {Datum_formatieren(props.date)}
</div>
</div>
);
}

const Kommentar = {
  datum: new Date(),
  text: 'Ich lerne gerade JavaScript und React',
  autor: {
    name: 'Ich heiße Max',
    meinbild: 'https://www.meineseite.de/bild/
    bild_avatar.png',
  },
};
ReactDOM.render(
  <Comment
    date={Kommentar.datum}
    text={Kommentar.text}
    autor={Kommentar.autor}
  />,
  document.getElementById('container1')
);
```

Aus der Komponente erhalten Sie die *H1*-Überschrift mit dem Willkommensgruß für Max. Zum Abschluss wird React-DOM das DOM-Modell mit der generierten *H1*-Überschrift ausgeben.

Komponenten teilen und zusammenfassen

Komponenten können auf andere Komponenten verweisen. Innerhalb von React werden Elemente wie Schaltflächen, Forms, Dialoge oder ein Bildschirm als Komponenten gehandhabt.

Im folgenden Beispiel definieren wir eine Funktion *Rep()*, die mehrfach *Willkommen()* unter Verwendung von verschiedenen Übergabe-Parametern aufruft:

```
function Rep() {
  return (
    <div>
      <Willkommen name="Max" />
      <Willkommen name="Lena" />
      <Willkommen name="Mark" />
    </div>
  );
}

ReactDOM.render(
  <Rep />,
  document.getElementById('container1')
);
```

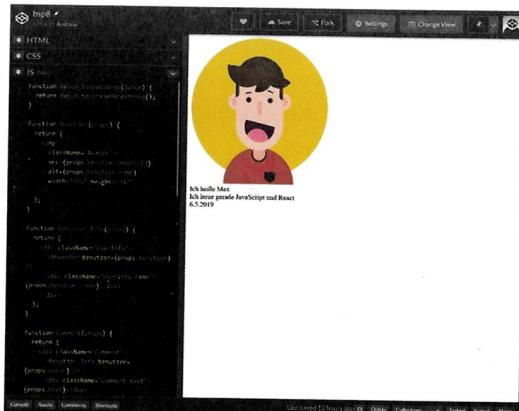
Wie Sie im Beispiel erkennen, wird alles innerhalb einer Funktion *Rep()* gekapselt und von dort aus gesteuert. Die zuvor definierte Funktion *Willkommen()* wird mehrfach innerhalb von *Rep()* aufgerufen. Der Aufruf von *Rep()* erfolgt dann final während des Renders.

Separieren und Extrahieren

React sieht jedoch nicht nur das Zusammenfassen von mehreren benutzerspezifischen Funktionen, sondern auch das Separieren beziehungsweise das Extrahieren von Komponenten in kleinere Komponenten. Das folgende Beispiel besitzt eine Konstante *Kommentar* mit verschiedenen Inhalten, wie Textelemente, Bilder oder auch ein Datum. Diese sollen aufgeteilt und über eigenständige Elemente weiterverarbeitet werden.

Wie Sie in Listing 1 sehen, wird nach der Definition der Konstanten das Element gerendert und dabei die Funktion *Comment* aufgerufen, in welcher die einzelnen Werte innerhalb von *Kommentar* übergeben werden: das Datum, der Text sowie Informationen zum Autor.

Innerhalb der Funktion wird das Objekt des Autors, also der Name und das Bild, an die Funktion *Benutzer_Info* wei-



Kapselung: React arbeitet nach dem MVC-Konzept und trennt somit konsequent die Präsentations-Schicht und die Programm-Logik (Bild 5)

tergereicht. Von dort aus werden die beiden Daten in der Funktion *Anwender* übergeben. Die Funktion setzt die beiden Daten in ein Bild-Objekt und dessen beschreibenden Alt-Tag um und gibt diese zurück. Dabei wird auch die Größe des Bilds noch angepasst. Die eigentliche Ausgabe der Daten erfolgt dann aber wieder in der Funktion *Benutzer_Info* über zwei *div*-Tags. Das aktuelle Datum wird in der Funktion *Datum_formatieren()* noch in eine Zeichenkette umgewandelt, damit es am Ende in der Funktion *Comment()* ausgegeben wird (Bild 5).

Umgang mit Ereignissen

Nachdem Sie im letzten Beispiel gesehen haben, wie aus einer Sammlung von Konstanten einzelne React-Elemente und daraus HTML-Code erzeugt wurde, widmen wir uns im nächsten Abschnitt dem Erkennen und Abarbeiten von Ereignissen.

Listing 2: Ereignisse

```
class Anzeige_wechseln extends React.Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {Status_An: true};
    this.Button_anklicken =
      this.Button_anklicken.bind(this);
  }

  Button_anklicken() {
    this.setState(prevState => ({
      Status_An: !prevState.Status_An
    }));
  }

  render() {
    return (
      <button onClick={this.Button_anklicken}>
        {this.state.Status_An ? 'Status: Aktiv' :
         'Status: Aus'}
      </button>
    );
  }
}

ReactDOM.render(
  <Anzeige_wechseln />,
  document.getElementById('container1')
);
```

Dazu soll eine Schaltfläche generiert und das Klick-Ereignis überwacht werden. Klickt der Besucher die Schaltfläche an, ändert diese den Status. Damit einhergehend wird auch die Beschriftung der Schaltfläche angefasst.

Die auslösende Aktion ist auch an dieser Stelle das Rendern mit dem zugehörigen Funktionsaufruf `Anzeige_wechseln`.

Dort wird das Objekt initialisiert und der Status – verwaltet in der Variablen `Status_An` – auf `true` gesetzt. Damit das Click-Ereignis mit React verarbeitet werden kann, müssen Sie vorab `this.Button_anklicken` mit der Klassen-Methode verbinden und an `onClick` weiterreichen.

Sobald die Schaltfläche angeklickt wird, findet ein Statuswechsel statt. Damit verbunden wechselt auch die Beschriftung der Schaltfläche von `An` nach `Aus`, abhängig vom aktuellen Zustand ([Listing 2](#)).

Listing 3: Textfeld

```
class Meine_Form extends React.Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {value: ''};
    this.Eingabe_verarbeiten =
      this.Eingabe_verarbeiten.bind(this);
    this.Eingabe_uebergeben =
      this.Eingabe_uebergeben.bind(this);
  }

  Eingabe_verarbeiten(event) {
    this.setState({value: event.target.value});
  }

  Eingabe_uebergeben(event) {
    alert('Folgender Wert wird übermittelt: ' +
      this.state.value);
    event.preventDefault();
  }

  render() {
    return (
      <form onSubmit={this.Eingabe_uebergeben}>
        <label>
          Name:
          <input type="text" value={this.state.value}
            onChange={this.Eingabe_verarbeiten} />
        </label>
        <input type="submit" value="Submit" />
      </form>
    );
  }
}

ReactDOM.render(
  <Meine_Form />,
  document.getElementById('container1')
);
```



Formularerstellung: Einer der Schwerpunkte von React ist die einfache Erstellung von Formularen mit unterschiedlichen Elementen ([Bild 6](#))

Dieses einfache Beispiel zeigt, dass die Verarbeitung von Ereignissen sich nicht wesentlich von dem JavaScript-Konzept unterscheidet.

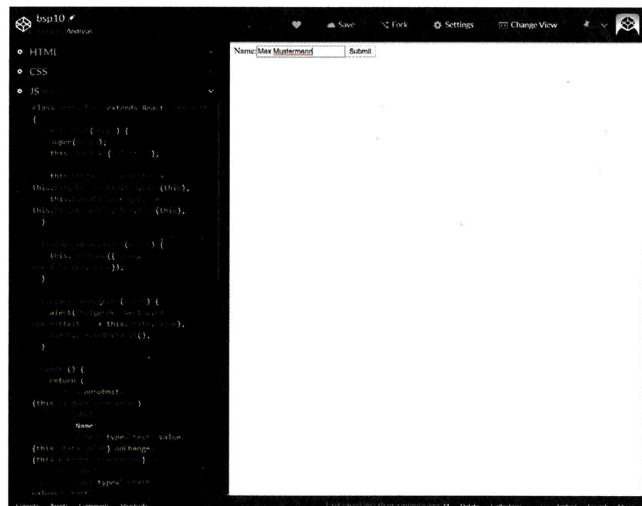
Formular-Elemente in React

Nachdem Sie mit der Schaltfläche bereits das erste Formular-Element kennengelernt haben, folgt im nächsten Beispiel noch ein Textfeld. Dessen Inhalt soll, nach Betätigen der Schaltfläche, als Meldung ausgegeben werden.

Der Aufbau des Formulars erfolgt über die Klasse `Meine_Form`, in welcher die Verbindung zwischen dem Textfeld, der Schaltfläche und den beiden Funktionen `Eingabe_verarbeiten()` und `Eingabe_uebergeben()` stattfindet.

Wird die Schaltfläche angeklickt, wird der Wert aus dem Textfeld genommen und der Variablen `value` zugewiesen und die Funktion `Eingabe_uebergeben` aufgerufen ([Bild 6](#)). In dieser wird der Wert ausgegeben und durch `event.preventDefault()` die Standardverarbeitung übersteuert ([Listing 3](#)).

Im nächsten Beispiel wird anstelle eines einfachen Textfeldes eine DropDownList erzeugt und mit einer Liste von möglichen Auswahlpunkten vorbelegt. ►



Weiterverarbeitung: Bei der nachgelagerten Verarbeitung der eingegebenen Werte sind vom Entwickler eine Reihe von Punkten zu beachten ([Bild 7](#))

Das MVC-Konzept

Einer der zentralen Vorteile von React ist die Anwendung des MVC-Konzepts. Dabei wird eine Applikation oder Webseite in drei Komponenten aufgeteilt: das Datenmodell (englisch Model), die Präsentationsschicht (englisch View) und die Programmsteuerung (englisch Controller).

Dieser Ansatz des flexiblen Programmentwurfs erleichtert Ihnen eine spätere Anpassung auf allen drei Ebenen.

Die drei Komponenten übernehmen dabei eine Reihe von Aufgaben, die nachfolgend genauer beschrieben werden. Das Modell dient zur Speicherung von Teilen des aktuellen Zustands der Anwendung. Zusätzlich kann es anderen Komponenten den Zugriff auf die gespeicherten Daten ermöglichen, andere Komponenten über Änderungen informieren und auch mit externen Datenquellen kommunizieren.

Innerhalb der Präsentations-Komponente wird die Visualisierung der Daten abgebildet. Kommt es bei den anderen Komponenten zu Daten-Änderungen, übernimmt die Präsentation die Anpassung des Aussehens der Anwendung. Benutzeraktionen,

die beispielsweise über graphische Elemente wie Schaltflächen erfolgen, werden an einen Controller weitergeleitet. Darüber kann die Präsentations-Komponente auch Status- und Fehlermeldungen des Controllers visualisieren.

Der Controller beziehungsweise die Steuerung nimmt Eingaben aus verschiedenen Quellen entgegen, wie einer Texteingabe in einer Webseite, bereinigt und normalisiert diese und übergibt Sie an das Modell. Zusätzlich verarbeitet der Controller Systemsignale oder kommuniziert mit externen Datenquellen.

Das Zusammenspiel zwischen den einzelnen Komponenten lässt sich am einfachsten mit Hilfe von Interaktionsprozessen beschreiben. Das folgende Schaubild beschreibt die Rolle eines Anwenders im Zusammenspiel im Kontext des MVC-Konzepts.

Das Modell informiert darin den oder die Views über den aktuellen Zustand des Modells. Dieses sieht der Anwender und kann entsprechend darauf reagieren. Die Interaktion mit dem Anwender wird über den Controller an das Modell zurückgemeldet und beeinflusst dieses gegebenenfalls.

Innerhalb der Klasse `Meine_Auswahl` werden die beiden Funktionen `eintrag_auswaehlen` und `eintrag_uebermitteln` entsprechend verknüpft. Zusätzlich wird noch der erste Listeneintrag als Wert gesetzt, der beim ersten Aufruf der Seite automatisch angezeigt wird ([Bild 7](#)).

Wenn Sie dieses Beispiel mit dem vorherigen vergleichen, werden Sie als einzigen Unterschied feststellen, dass das an-

dere HTML-Element `SELECT` zur Darstellung eingesetzt wird ([Listing 4](#)).

An dieser Stelle wird auch die Trennung von Modell, Darstellung und der Verarbeitung der Ereignisse deutlich. Diese sind in eigene Einheiten gekapselt. Ändern Sie an einer Stelle etwas, können die anderen Komponenten trotzdem weiterverwendet werden. Im Vergleich zu den vorherigen Beispie-

Listing 4: DropDownList

```
class Meine_Auswahl extends React.Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {value: 'FCBayern'};
    this.eintrag_auswaehlen =
      this.eintrag_auswaehlen.bind(this);
    this.eintrag_uebermitteln =
      this.eintrag_uebermitteln.bind(this);
  }
  eintrag_auswaehlen(event) {
    this.setState({value: event.target.value});
  }

  eintrag_uebermitteln(event) {
    alert('Ihr Favorit auf die Fussball-Meisterschaft
ist: ' + this.state.value);
    event.preventDefault();
  }
  render() {
    return (
      <form onSubmit={this.eintrag_uebermitteln}>
        <label>
```

```
        Wählen Sie Ihren Favoriten:
        <select value={this.state.value} onChange={this.eintrag_auswaehlen}>
          <option value="FCBayern">FC Bayern München</option>
          <option value="BorussiaDortmund">Borussia Dortmund</option>
          <option value="RBLeipzig">RB Leipzig</option>
          <option value="BayerLeverkusen">Bayer Leverkusen</option>
        </select>
      </label>
      <input type="submit" value="Wert übermitteln" />
    </form>
  );
}
```

```
ReactDOM.render(
  <Meine_Auswahl />,
  document.getElementById('container1')
);
```

Listing 5: Mehrere Elemente

```

class Form_Elemente extends React.Component
{
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {
      Checkbox_aktiviert: true,
      Auswahl_Zahl: 2
    };
    this.Meldung_Eintragwechsel =
      this.Meldung_Eintragwechsel.bind(this);
  }

  Meldung_Eintragwechsel(event) {
    const target = event.target;
    const wert = target.type === 'checkbox' ?
      target.checked : target.value;
    const name = target.name;
    this.setState({
      [name]: wert
    });
  }

  render() {
    return (
      <form>
        <label>
          Checkbox:
          <input
            name="Checkbox_aktiviert"
            type="checkbox"
            checked={this.state.Checkbox_aktiviert}
            onChange={this.Meldung_Eintragwechsel} />
        </label>
        <input value="0x000A" type="text"/>
        <label>
          Anzahl Einträge:
          <input
            name="Auswahl_Zahl"
            type="number"
            value={this.state.Auswahl_Zahl}
            onChange={this.Meldung_Eintragwechsel} />
        </label>
      </form>
    );
  }
}

ReactDOM.render(
  <Form_Elemente />,
  document.getElementById('container1')
);

```

len besitzt das folgende Beispiel mehrere Eingabe-Elemente, deren Ergebnisse Sie verarbeiten müssen. Auf eine Ausgabe der Werte haben wir in diesem Beispiel verzichtet. Es soll lediglich aufgezeigt werden, wie Sie die Verarbeitung von Rückgabe-Werten unterschiedlicher HTML-Elemente mit React vornehmen.

In der Klasse *Form_Elemente* werden dieses Mal, anstelle von einem Objekt entsprechend zwei initialisiert. Die Checkbox ist markiert, das Input-Feld hat den Wert 2.

Falls es zu einer Zustandsänderung kommt, müssen Sie erst einmal überprüfen, welches Element diese gemeldet hat. Anschließend können Sie sich an die Verarbeitung machen. Da-

zu weisen Sie den Namen des Elements – *target.name* – der Variablen *name* zu und setzen verarbeiten anschließend den neuen Status ([Listing 5](#)).

Fazit

Die React Bibliothek ist eine hilfreiche Ergänzung von JavaScript, wenn Sie viel mit Oberflächen arbeiten. Dank der möglichen Kapselung von Funktionen und dem Einsatz des MVC-Konzepts lässt sich die Präsentationsschicht einfach von der dahinterliegenden Logik trennen. Wird eine Anpassung in einer Schicht gemacht, muss nicht der komplette Programmcode neu geschrieben werden.

Dank Facebook im Hintergrund und einem sehr verbreiteten Praxiseinsatz wird die Bibliothek sicherlich noch längerfristig weiterentwickelt und ist somit auf jeden Fall einen zweiten Blick wert. ■

Links zum Thema

- React Website
<https://reactjs.org/>
- React Native
<https://facebook.github.io/react-native/showcase>
- React Dokumentation
<https://reactjs.org/docs/>
- Codepen Entwicklungsumgebung
<https://codepen.io>



Andreas Hitzig

arbeitet seit mehr als zwei Jahrzehnten als freiberuflicher IT Autor. Neben dem Thema Web Development sind seine weiteren Schwerpunkte Android und IT Security.

EINSATZ VON FARBEN BEIM WEBDESIGN

Passende Farbgebung

Erst mit der passenden Farbe erreicht eine Anwendung ihr Zielpublikum.

Die Wirkung von Farben wird häufig unterschätzt. So kann die passende Farbgebung dazu führen, dass der Betrachter länger auf der Website verweilt. Soll ein Produkt oder eine Leistung verkauft werden, muss die Farbe zum Angebot passen. Die unterschiedlichen Farben sind im Laufe der Jahre und Jahrzehnte immer wieder modern – und dennoch sollten sie nicht wahllos eingesetzt werden. Bestimmte Farben spiegeln eine Modeströmung wider andere sind dabei an kulturelle oder religiöse Gegebenheiten gebunden, die es bei ihrem Einsatz zu beachten gilt.

Als Beispiel die Farbe Lila: Alice Walkers Roman »Die Farbe Lila« erzählt die Geschichte einer jungen Frau, die jahrelang von ihrem Vater missbraucht und schließlich von ihm zur Eheschließung mit einem ungeliebten Mann gezwungen wurde. Durch ihre Kraft, die unter anderem auf ihren Glauben beruht, schafft sie es, sich von diesen Zwängen zu lösen und ein eigenständiges Leben zu beginnen. Lila als Farbe wird jedoch nur in einer Schlüsselszene thematisiert, in der die Protagonistin bei einem Spaziergang mit einer Freundin inmitten eines lila Blumenfelds über die Schönheit der Natur zu einer neuen Stärke findet. Lila steht hier für Kraft und Liebe, aber auch als liturgische Farbe für den Glauben.

Gerade bei Lila schwankt die Beliebtheit. 2009 war sie eine starke Trendfarbe, wie es in einem Interview des Senders Deutschlandfunk Kultur mit Thomas Macho, Professor für

FAZIT / ARCHIV | Beitrag vom 27.10.2009

Trendfarbe Lila

Kulturhistoriker Thomas Macho über ihre Geschichte und ihren Aufstieg

Thomas Macho im Gespräch mit Dieter Kassel

Podcast abonnieren

Laut Deutschlandfunk Kultur war Lila 2009 stark im Trend ([Bild 1](#))

Kulturgeschichte an der Berliner Humboldt-Universität, nachzulesen ist ([Bild 1](#)), wurde dann aber schnell von anderen Farben verdrängt.

Knapp zehn Jahre später wurde »Der durchdachte und dramatisch provokante Lilaton PANTONE 18-3838« von Pantone zur Farbe des Jahres 2018 gewählt ([Bild 2](#)). Der Hersteller beschreibt diese Farbe weiter: »Ultra Violet drückt Originalität, Einfallsreichtum und zukunftsweisendes visionäres Denken aus.«

Dass diese Farbe jedoch durchaus etwas Beständiges haben kann, beweist die Schokoladenmarke Milka des US-amerikanischen Nahrungsmittelkonzerns Mondelez International, ehemals im Vertrieb der Firma Suchard: Bereits seit 1901 sind die süßen Tafeln in lila farbenes Papier gewickelt. Auch der heutige Internet-Auftritt ist dieser Farbe treu geblieben, wenn auch der Farnton zeitweise an den modernen Geschmack angepasst wird ([Bild 3](#)).

Es ist also sinnvoll, sich bei der Entwicklung einer Anwendung bereits im Vorfeld Gedanken um die passende Farbe zu machen. Vom Betrachter wird diese bestenfalls positiv mit dem Inhalt verknüpft und dient so fortan mit als Erkennungsmerkmal.

Die passende Farbe

Eine prägnante Farbe beeinflusst den Betrachter – und damit auch sein Kaufverhalten. Ist sie, im Zuge des Corporate Designs eines Produkts oder einer Dienstleistung einmal einge-



Eine kräftige Lila-Variante wurde 2018 zur Farbe des Jahres gewählt ([Bild 2](#))

Milka

MARKE PRODUKTE AKTIONEN KUH-MUNITY SHOP ANMELDEN REGISTRIEREN

ÜBER 115 JAHRE MILKA GESCHICHTE

1826

Seit über 100 Jahren ist Lila die Farbe der Milka-Schokolade ([Bild 3](#))

führt, wird die Farbe zum Symbolträger und sorgt dafür, dass das Angebot aus der Masse der Konkurrenz heraussticht und vom Verbraucher sofort erkannt wird (Bild 4).

Ist die Farbe gewählt, kommt es auf den richtigen Einsatz an. Kräftige und leuchtende Farben, beispielsweise Rot, machen auf wichtige Informationen aufmerksam und helfen den Entwicklern, Funktionen zu visualisieren. Funktionen sollten also möglichst mit der gewählten Farbe belegt werden, wenn sie eine entsprechende Leuchtkraft besitzt. Zudem muss darauf geachtet werden, dass ihre Wirkung nicht durch ähnliche Farben im Umfeld geschwächt wird. Hier hilft es, die Farbpalette auf eine notwendige Anzahl von Farben zu reduzieren und diese nur dort einzusetzen, wo sie wirklich notwendig sind. Handelt es sich bei der Firmenfarbe um einen Farbton ohne Leuchtkraft, beispielsweise eine dunkle oder blasse Farbe, muss diese mit einer zweiten Farbe als Auszeichnungsfarbe für Interaktivität ergänzt werden, die sich deutlich von der Hausfarbe unterscheidet. Die DEVK Versicherung hat beispielsweise ein sattes, dunkleres Grün als Hausfarbe. Als Ergänzung für Links und Call-to-Action-Elemente wurde ein leuchtendes Orange gewählt, das sofort ins Auge sticht (Bild 5).

Eine eindeutige Zuordnung der jeweiligen Farbe sollte in jedem Fall erfolgen. Gilt es beispielsweise, den Anwender über eine farblich gekennzeichnete Schaltfläche auf eine interaktive Funktion hinzuweisen, sollte diese Farbe nicht für andere Elemente auf der Oberfläche verwendet werden, etwa wenn diese statisch sind.

Farbe und Kontrast

Liegen wichtige Elemente auf einem farbigen Hintergrund oder einem Foto, beispielsweise ein Call-to-Action oder ein Link, muss gewährleistet sein, dass ein ausreichender Kontrast besteht.

Ein Kontrast kann auf unterschiedliche Art entstehen. So kann zum Beispiel eine Hauptfarbe mit deren Abstufungen,



Die DEVK-Versicherung verwendet für interaktive Elemente eine zweite Farbe (Bild 5)



Die Pannen-App des ADAC ist an seinem warmen Sonnen gelb sehr schnell zu erkennen (Bild 4)

hell und/oder dunkel, kombiniert werden, um einen Qualitätskontrast zu erzeugen. Ähnlich funktioniert der Hell-Dunkel-Kontrast: Dabei handelt es sich um Farben mit unterschiedlichen Helligkeitswerten. Diese Kontrastart kann auch ganz ohne Farben auskommen und sich dem Betrachter nur über Schwarz-Weiß-Werte mitteilen. Dass auch diese Lösung durchaus elegant aussehen kann, beweist die Schlaf- und Relax-App Endel: Das reduzierte Design zeigt lediglich eine weiße Strichführung auf schwarzem Grund (Bild 6).

Hingegen sind beim Kalt-Warm-Kontrast Farben unabdinglich. So werden die Farben Blau, Grün bis Gelbgrün als eher kalt empfunden, Rot- und Orangetöne sowie Nuancen von rötlichen Violett eher als warm. Werden Komplementärfarben zusammengestellt, kommt es auf die richtige Verteilung an, um ein harmonisches Gesamtbild zu erzeugen. Bei diesem sogenannten Quantitätskontrast stehen Rot und Grün in gleichen Teilen zueinander und bei der Kombination von Orange und Blau sollte ein Verhältnis von 1:2 eingehalten werden. Gelb hingegen wirkt neben Violett nur dann, wenn es sparsam eingesetzt wird, etwa in einem Verhältnis von 1:3 (Bild 7).

Der Simultankontrast beschreibt die Anmutung einer Farbe auf verschiedenen Hintergründen. Wird etwa eine weiße oder hellgraue Form auf unterschiedlich gefärbte Flächen gesetzt, wird einerseits ihr Helligkeitswert unterschiedlich empfunden, zudem scheint die neutralgraue oder weiße Form, je nach Hintergrundfarbe, eine leichte Tönung anzunehmen.

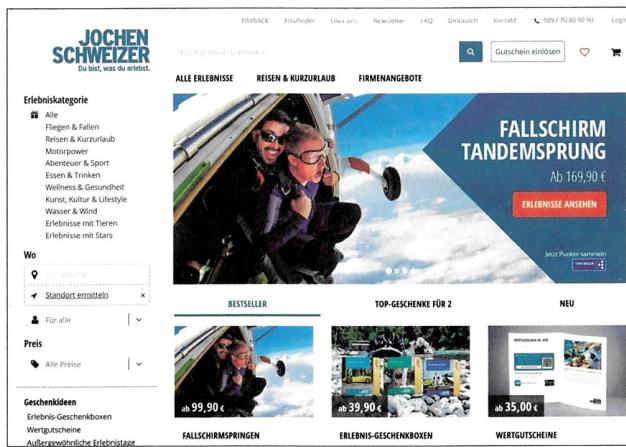
Kontrast und Lesbarkeit

Gerade bei Text ist es besonders wichtig, auf den Kontrast zu achten, um dessen Lesbarkeit zu erhalten. So kann gelber Text auf weißem Grund nur schlecht erkannt werden, ebenso ungünstig ist die Wahl einer dunklen Schriftfarbe, wenn auch der Hintergrund eher dunkel ist. Zudem sollten längere Texte besser auf weißem oder hellem Hintergrund stehen; weiße Schrift auf schwarzem Grund strengt die Augen unnötig an. Auch Bilder, Grafiken oder Verläufe eignen sich bestenfalls als Hintergrund für eine Überschrift.

Um auf der sicheren Seite zu sein, ist es sinnvoll, die gewählten Hintergrund- und Schriftfarben über einen Online-Kontrastrechner zu überprüfen; ein solcher ist beispielsweise über leserlich.info zu finden (Bild 8).



Relax-App Endel: Zur entspannenden Musik bewegen sich feine animierte Linien (Bild 6)



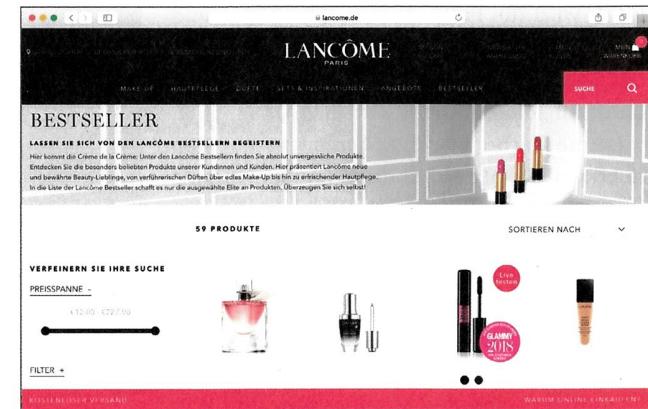
Die Website der Jochen Schweizer GmbH setzt auf einen Quantitätskontrast in Orange und Blau (Bild 7)

Was die Lesbarkeit betrifft, muss auch berücksichtigt werden, dass manche Betrachter eventuell unter einer Farbfehlwahrnehmung leiden – roter Text auf grünem Grund ist zum Beispiel für Betroffene nicht lesbar. Werden Farben als Informationsträger eingesetzt, etwa bei beschrifteten Schaltflächen, sollten diese Informationen zusätzlich noch über eine andere optische Variante vermittelt werden, um sicher zu gehen, dass jeder Betrachter mit der Anwendung zurechtkommt. Das gelingt beispielsweise über unterschiedliche Formen.

Psychologische Wirkung

Mehrere Faktoren bestimmen, wie eine Farbe wirkt. Zunächst sorgen physiologische Gegebenheiten wie das Zusammenspiel von Beleuchtung, der Farbwahrnehmung unserer Augen und der Verarbeitung des Gesehenen im Gehirn für einen ersten Eindruck der Farben. Hinzu kommen bestimmte Erlebnisse und Erfahrungen, die wir mit einzelnen Farben verknüpfen, und prägen so zunächst ganz unbewusst die Empfindung, die wir zu den einzelnen Farben haben.

Rot und Orange werden so zum Beispiel mit Feuer in Verbindung gebracht und gelten somit als warme Farben. Bei verschiedenen Blautönen entsteht die Assoziation zu Himmel



Lancôme verwendet Magenta, um einen angenehmen Geruch der Produkte optisch darzustellen (Bild 9)

und Wasser; Elemente, die wir eher als kalt empfinden. Jede Farbe löst also bei uns eine bestimmte Empfindung aus.

Die Farbwahrnehmung kann also mit verschiedenen anderen Sinneseindrücken einhergehen, wie dem Temperaturempfinden im eben genannten Beispiel. So verknüpfen wir manche Farben auch mit bestimmten Gerüchen, etwa Rosa oder Rot mit dem Duft einer Blume. Solche Synästhesien, also die Verknüpfung mehrerer Sinnesreize, nutzen viele Hersteller gezielt bei ihrer Farbwahl. Lancôme, eine Kosmetikmarke für Pflegemittel, Parfum und Make-up des französischen Konzerns L'Oréal, setzt auf kräftige Rosé- und Rosé- und Rosatöne, um den Duft der Produkte auch optisch zu unterstützen (Bild 9).

Ähnlich verhält es sich mit dem Zusammenspiel von Farbe und Geschmack: Das Gelb einer Zitrone zaubert uns direkt den typisch säuerlichen Geschmack in den Mund, grüner Salat vermittelt Frische und braune Schokolade kalorienreiche Süße. So ist es kein Wunder, dass Light-Produkte häufig mit Pastellfarben im Grün- oder Blaubereich beworben werden, schließlich signalisieren hellere Farben eher Leichtigkeit, dunklere Töne wirken hingegen deutlich schwerer. Auch der Betreiber der Website slim-style.de macht sich die Wirkung von leichten Pastelltönen zunutze und bevorzugt ein helles Grün, Blau und Rot (Bild 10).



Die Site Leserlich.info stellt einen Online-Kontrastrechner zur Verfügung (Bild 8)



Helle Farben wirken leicht und passen so gut zum Thema Abnehmen (Bild 10)



Pampers wählte 1996 als Hauptfarbe rosa (**Bild 11**)



Im Zuge des Gender Mainstreamings änderte Pampers die Farbe in Hellgrün (**Bild 12**)

Farbe im Wandel der Zeit

Bestimmte Farben oder Farbkombinationen verknüpfen wir, ohne darüber nachzudenken, mit einem Produkt, einem Hersteller oder Anbieter einer Dienstleistung – wie es das Beispiel Milka zu Beginn dieses Artikels bereits zeigt. Weitere Beispiele wären Coca Cola, die Deutsche Bank oder die Sparkasse und Nivea. Jeder wird beim Nennen dieser Marken direkt das entsprechende Rot oder Blau vor Augen haben.

Solange die psychologische Wirkung der Farbe von Marken noch passt, muss sie nicht geändert werden. Andere Beispiele zeigen hingegen, dass bestimmte Farben oder Farbkombinationen nicht mehr zeitgemäß sind, oder dass andere Kombinationen besser die gewünschte Aussage unterstützen. Beispiel Pampers: Noch Ende der 1990er Jahre zeigte die Internet-Präsenz des Windelherstellers ein zartes Lachsrosa als Hauptfarbe (**Bild 11**).

Da Rosa bis heute noch als Farbe für das weibliche Geschlecht gilt und Hellblau für das männliche, passte diese Farbwahl schon damals nicht mehr zu dem Anliegen, Frauen und Männer gleichzustellen. Im Zuge des Gender-Mainstreamings wurden bald alle rosa Flächen von der Website verbannt. Heute zierte ein helles Türkis die Website, unterstützt von einem geschlechtsneutralen Gelb (**Bild 12**). Um Entwicklern die Farbwahl zu erleichtern, finden sich in den Richtlinien von Apple, Google & Co auch detaillierte Angaben und Hilfestellungen zu den Farben. iOS-Entwickler finden diese beispielsweise über developer.apple.com: Hier gibt es in den hilfreichen Tipps zur Gestaltung des Human Interface in einen extra Abschnitt zu den Farben, untermauert mit dem notwendigen Grundlagenwissen (**Bild 13**).

Auch Google gibt im Zusammenhang mit seinem Material Design eine schlüssige Farbgestaltung vor – und liefert dem Entwickler gleich noch ein Werkzeug, das Color Tool: Nach der Wahl der Hauptfarbe bietet die Seite passende Varianten an, auch eine individuelle Textfarbe kann gewählt werden. Über Accessibility erfährt dann der Anwender, ob Text in der gewählten Farbkombination auch noch lesbar ist. Für die Bewertung liegen die Vorgaben des W3C zugrunde.

Fazit

Bei der Gestaltung von Apps und Webseiten muss natürlich mehr berücksichtigt werden wie die Aufteilung der Fläche oder die Anordnung von Seiten. Dennoch ist die Farbwahl ein besonders wichtiger Punkt, der bereits zu Beginn der Planung berücksichtigt werden sollte. Denn gerade bei der Aufteilung der Flächen ist es entscheidend, welche Farben zur Verfügung stehen und welche Funktionen ihnen zugeteilt werden sollen. Nur so kann ein harmonisches Gesamtes gewährleistet werden.

Sind die Farben für eine Anwendung gewählt, sollten sie unter unterschiedlichen Bedingungen getestet werden. Gerade bei Apps, die ja auf Smartphones oder Tablets betrachtet werden, ist das besonders wichtig. So spielt die Beleuchtung eine erhebliche Rolle: Farben wirken in einem dunklen Raum völlig anders, als im gleißenden Sonnenlicht. ■

Apple liefert detaillierte Angaben zur Farbwahl (**Bild 13**)

Kulturelle Unterschiede

Besonders bei Apps und Webseiten, die Betrachter aus unterschiedlichen Ländern erreichen sollen, muss die unterschiedliche Bedeutung einzelner Farben in der jeweiligen Kultur berücksichtigt werden. So ist, anders als bei uns, in asiatischen Ländern Weiß die Farbe des Trauerns. Oder in Indien bevorzugt die Braut rote Kleidung, da dort Rot die Farbe des Glücks ist.



Katharina Sckommodau

arbeitet als freiberufliche Autorin, Grafikerin und Dozentin, unter anderem für die Akademie der Bayerischen Presse und für die Akademie für Neue Medien. Sie veröffentlicht regelmäßig Beiträge in renommierten Fachzeitschriften und ist Autorin des Buches »Magazindesign«.