



Moderne Mobile-Web-Technologien

Einführung und Anwendungsbeispiele zur Nutzung
von modernen mobilen Webtechnologien zur Verbesserung
der Nutzererfahrung und Steigerung des Umsatzes

Der besondere Dank für die Entstehung dieser Publikation gilt den beteiligten Experten.

Moderne Mobile -Web -Technologien

**Einführung und Anwendungsbeispiele zur Nutzung
von modernen mobilen Webtechnologien zur Verbesserung
der Nutzererfahrung und Steigerung des Umsatzes**

INHALT

EINFÜHRUNG5

STATUS QUO DES MOBILEN WEBS IN DEUTSCHLAND5

ÜBERSICHT MODERNER MOBILE-WEB-TECHNOLOGIEN8

INKREMENTELLE PERFORMANCE-OPTIMIERUNGEN10

QUICKWINS DER LADEZEIT-OPTIMIERUNG12

Kompression12

Browser Caching12

Bilder13

Ressourcen14

Tools zur Optimierung der Ladezeit14

ACCELERATED MOBILE PAGES (AMP) FÜR EINE BLITZSCHNELLE ERFAHRUNG16

PROGRESSIVE WEB APPS (PWAS) FÜR EINE APP-NAHE ERFAHRUNG21

PAYMENTREQUEST API FÜR SCHNELLE, SICHERE UND EFFIZIENTE BEZAHLVORGÄNGE27

CREDENTIAL MANAGEMENT API FÜR EINE NAHTLOSE REGISTRIERUNG OHNE VERGESSENE PASSWÖRTER30

FAZIT UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN32

AUTOREN33

BUNDESVERBAND DIGITALE WIRTSCHAFT (BVDW) E.V.36

FOKUSGRUPPE MOBILE IM BYDW37

IMPRESSUM38

EINFÜHRUNG

Smartphones sind mittlerweile das beliebteste Endgerät um ins Internet zu gehen. 69%¹ nutzen Smartphones, um ins Internet zu gehen. Dabei liegt die tägliche Nutzung unter der Woche bei 152 Minuten und am Wochenende bei 202 Minuten. Auch der mobile-Warenkauf nimmt zu. So kaufen derzeit rund 28% mobile Kleidung, Schuhe und Accessoires. 25% kaufen über ihr Smartphone Musik und 24% Bücher und Veranstaltungstickets.

Mit jedem Besuch einer Website verknüpft der Nutzer eine wachsende Erwartung an Zielseiten und in der heutigen Zeit besonders an mobile Webseiten. 54 % der Seitenaufrufe in Deutschland erfolgen bereits auf mobilen Endgeräten – Tendenz stark steigend.²

Dem Nutzer eine bestmögliche Erfahrung im mobilen Web zu bieten, geht Hand in Hand mit steigenden Erwartungen der Nutzer und muss eine hohe Priorität in der Entwicklung und Gestaltung von Webseiten einnehmen. Im Folgenden sollen moderne Mobile-Web-Technologien wie Accelerated Mobile Pages (AMP) oder Progressive Web Apps (PWAs) und neueste Webstandards wie die Credential Management API und die Payment-Request API vorgestellt und ins Verhältnis zu aktuellen Problemen und Anwendungen im E-Commerce gesetzt werden – vom ersten Besuch bis hin zum Service für wiederkehrende Nutzer.

Moderne Mobile-Web-Technologien unterstützen Werbetreibende und Publisher bei drei Herausforderungen des mobilen Ökosystems:

1. der schnellen, nahtlosen Darstellung von Inhalten und Werbeanzeigen – auch in schwierigen Netzwerkumgebungen

2. der Gestaltung einer sicheren Umgebung zur Nutzung von digitalen Inhalten und Services

3. bedienerfreundlichen Seitendesigns und -funktionen, welche die mobile Nutzerinteraktion unterstützen, wiederholte Besuche vereinfachen und unnötige Eingaben und Klicks reduzieren



Nutzer setzen Erwartungen ins Verhältnis zur gefühlten Leistung der Seite, welche von Themen wie Ladezeit, Funktionalität und Sicherheit beeinflusst werden kann.

Aktuell werden Erwartungen der Nutzer wie etwa schnell ladende Inhalte, nahtlos zu navigierende Seiten oder Inhalte und sinnvolle Angebote zur wiederholten Nutzung zu oft enttäuscht. So verlässt die Mehrheit der Nutzer Seiten, welche deutlich länger als drei Sekunden brauchen, um Inhalte darzustellen³, und schwer mit dem Daumen zu navigierende Webseiten.⁴ Gleichzeitig steigt mit jedem Besuch einer besonders benutzerfreundlichen mobilen Plattform die Erwartung an die nächste Seite.

1 Quelle: BVDW. Digitale Nutzungstrends in Deutschland 2018.

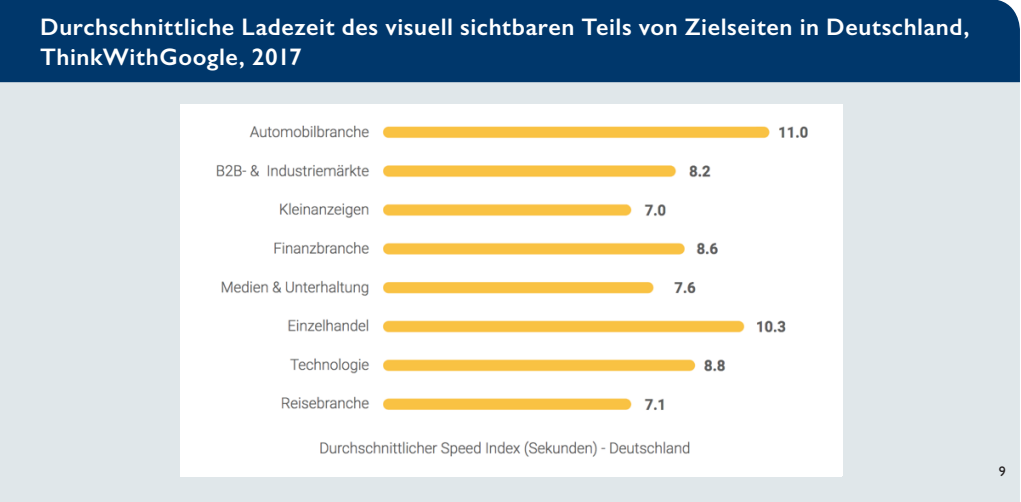
2 <http://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/worldwide/#monthly-201404-201702>

3 <https://www.doubleclickbygoogle.com/articles/mobile-speed-matters>

4 <https://www.emarketer.com/Article/Germany-Encountering-Problem-Means-Switching-Devices/1013463>

STATUS QUO DES MOBILEN WEBS IN DEUTSCHLAND

Mit der gewonnenen Mobilität der Internetnutzung stehen Werbetreibende und Nutzer spezifischen Herausforderungen der mobilen Nutzererfahrung gegenüber. Es überrascht nicht, dass mobile Inhalte im Vergleich zu Desktop-Seiten deutlich geringere Engagement-Raten aufweisen und der Anteil der direkten mobilen Abschlüsse proportional gegenüber den starken Trafficanteilen zurückbleibt.⁵ Komplexe, bildlastige E-Commerce-Seiten mit Datenmengen von bis zu 2,6 MB ⁶ werden über lückenhafte oder im Vergleich zu Breitbandanschlüssen relativ langsame Datenverbindungen übertragen.⁷ Nach Angaben des HTTP Archive von Oktober 2017 benötigt die Mehrheit der Seiten mehr als 76 Anfragen, bis eine Seite dargestellt wird, wobei nur 56% der Anfragen über sichere HTTPS-Verbindungen übermittelt werden.⁸ Die daraus resultierenden Ladezeiten für den sichtbaren Teil der Seite variieren zwischen 7,1 Sekunden im Reisebereich und 11,0 Sekunden in der Automobilbranche.

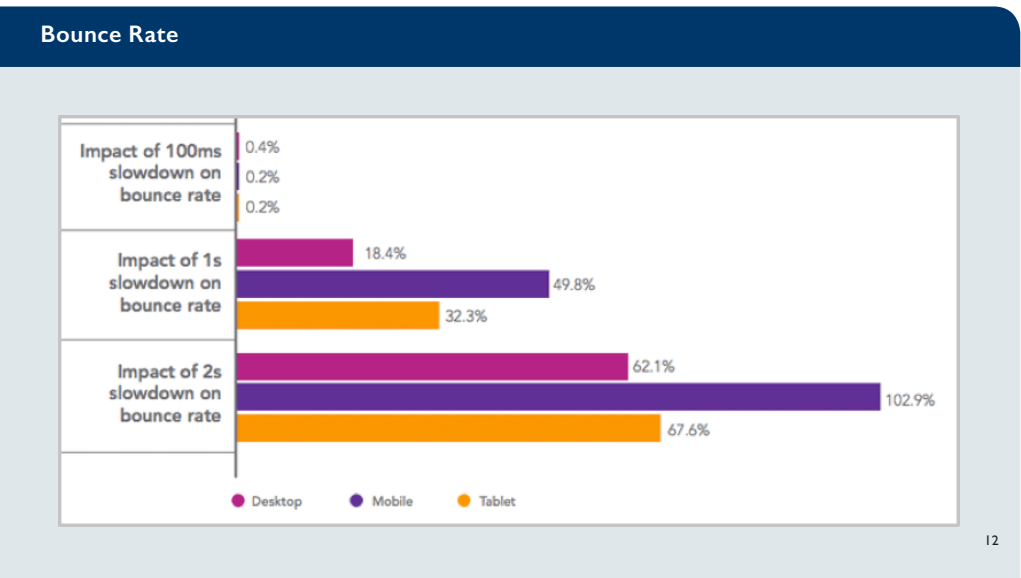


Dies unterscheidet die durchschnittliche E-Commerce-Zielseite von deutlich schnelleren Seiten der branchenführenden Unternehmen¹⁰ und der Nutzererwartung von unter drei Sekunden:

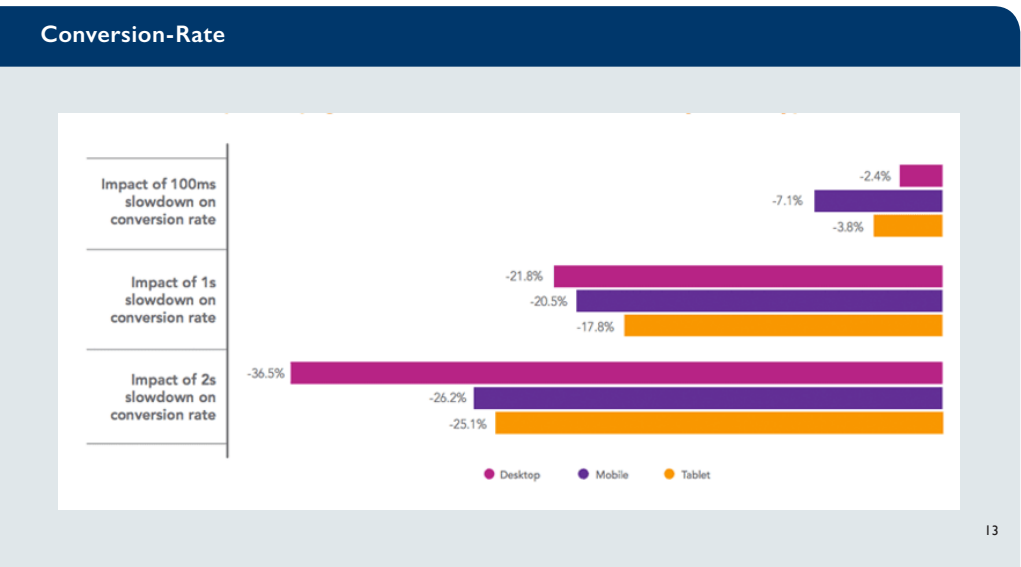


5 <http://marketingland.com/mobile-top-sites-165725>
6 <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/de-de/article/warum-werbetreibenden-die-geschwindigkeit-mobiler-seiten-wichtig-sein-sollte/>
7 <https://opensignal.com/reports/2017/02/global-state-of-the-mobile-network> siehe auch <https://www.konversionskraft.de/data-analytics/wieso-kaufen-deine-kunden-nicht-mobile-diese-3-analytics-reports-zeigen-es-dir.html>
8 <http://mobile.httparchive.org/interesting.php?a=All&l=Oct%2016%202017#reqTotal>
9 <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/de-de/article/warum-werbetreibenden-die-geschwindigkeit-mobiler-seiten-wichtig-sein-sollte/>
10 <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/de-de/article/emea-performance-summit-mobilgerate-meistern/>
11 <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/de-de/article/emea-performance-summit-mobilgerate-meistern/>

Damit wird auch deutlich, dass die wirtschaftliche Bedeutung der Ladezeit und der wirtschaftliche Mehrwert moderner Mobile-Web-Technologien von Werbetreibenden in der Breite der Branchen noch nicht erkannt wurden.



SOASTA 2017:
2 Sekunden Verzug bei der Ladezeit kann mobile Bounce-Raten um bis zu 103 % erhöhen

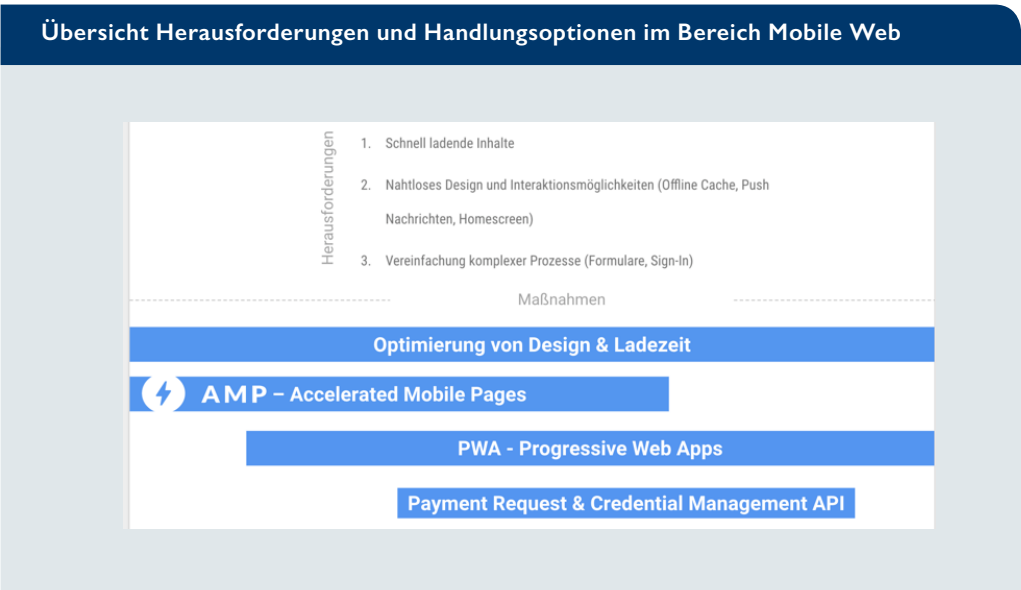


SOASTA 2017:
Eine Verzögerung von einer Zehntelsekunde kann Conversion-Raten auf mobilen Geräten um bis zu 7% reduzieren

12 <https://www.soasta.com/blog/spring-2017-online-retail-web-performance/>
13 <https://www.soasta.com/blog/spring-2017-online-retail-web-performance/>

ÜBERSICHT MODERNER MOBILE-WEB-TECHNOLOGIEN

Moderne Mobile-Web-Technologien unterstützen Werbetreibende und Publisher entlang verschiedener Meilensteine der Interaktion des Nutzers mit einer Seite. Damit bieten sie den Nutzern eine nahtlose Erfahrung – beginnend beim ersten Besuch und dem schnellen Konsum von Inhalten bis hin zur Anmeldung, zum Checkout und zur regelmäßigen Rückkehr zu einer E-Commerce- oder Nachrichtenseite.



Historisch gesehen bot das Mobile Web Werbetreibenden und Publishern immer schon eine deutlich größere Reichweite, der technologisch bedingt weniger Funktionalitäten gegenüberstanden, um die Wiederbesuchsrate durch leistungsstarke Push-Nachrichten, Offline-Verfügbarkeit oder Homescreen-Symbole zu steigern. Funktionalitäten, die eine Interaktion mit dem Betriebssystem von Smartphones erfordern, blieben lange Native Apps vorbehalten und werden jetzt erst auch für mobile Webseiten ermöglicht. Damit können Werbetreibende und Publisher heute mobile Seiten auf das Engagement-Niveau von Apps heben, schnelle Ladezeiten erzielen, das Nutzerengagement steigern und auch die Conversion Rates erhöhen.



Moderne Mobile-Web-Technologien sind in weiten Teilen des Ökosystems¹⁴ verbreitet und werden stetig ausgebaut, wie die Entwicklung von Safari¹⁵ und anderen Browsern zeigt. Damit wird auch deutlich, dass die Bestrebungen um das Mobile Web nicht von einzelnen Unternehmen, sondern vom umfassenden Ökosystem forciert werden. So sind auch die meisten modernen Mobile-Web-Technologien und -Features bereits heute schon in weiten Teilen des Browserökosystems verfügbar:

Übersicht der Verfügbarkeit einzelner Funktionen und APIs anhand ausgewählter Browser, Stand Oktober 2017

	Chrome	Chrome	Firefox	Opera	Edge	Samsung	In-App	Safari
AMP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fast and smooth Best Practices	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Add to homescreen	✓		✓	✓	●	✓	✓	
Push notifications	✓		✓	✓	●	✓		
Offline access	✓		✓	✓	●	✓		
Credential Management API	✓	●						●
Payment Request API	✓	●	●	●	✓	✓		●

✓ Currently live ● In development

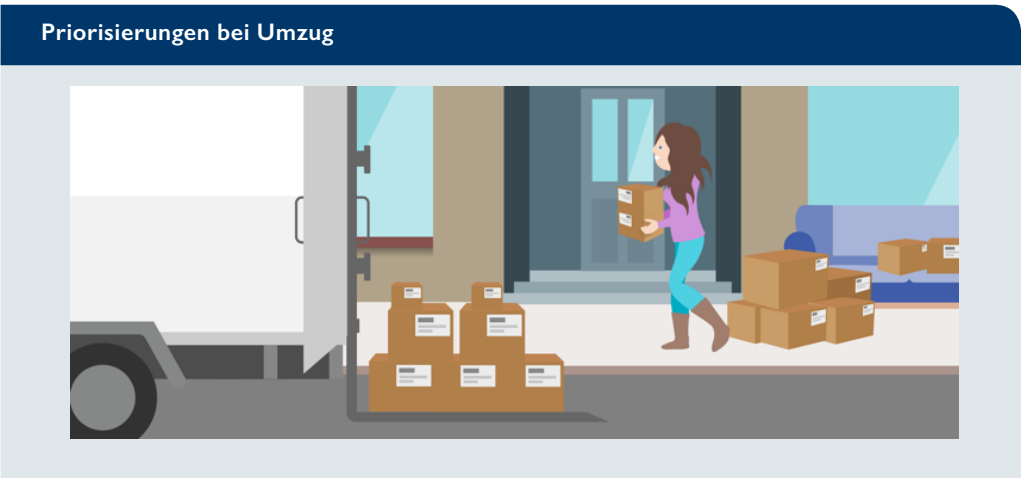
14 <https://jakearchibald.github.io/isserviceworkerready/>
15 <https://www.heise.de/mac-and-i/meldung/Cross-Plattform-Apps-Apple-stellt-sich-auf-Progressive-Web-Apps-ein-3795329.html>
16 Stand Oktober 2017

INKREMENTELLE PERFORMANCE-OPTIMIERUNGEN

Das Thema der Ladezeit-Optimierung zur Verbesserung der Sichtbarkeit und Bewertung durch Suchmaschinen zählt seit einigen Jahren zum guten Ton der Webseiten-Optimierung und bietet in seiner Bandbreite diverse teils offensichtliche, teils versteckte Potenziale, um die Erwartungen der Nutzer und der Suchmaschinen nach schnell ladenden Inhalten zu erfüllen.

Das Themenfeld der Ladezeit-Optimierung gestaltet sich als relativ komplex, aber kann allgemein in drei Grundbereiche, programmiertechnische Anpassungen, Performance- (Server-)Verbesserungen und Datenoptimierung, unterteilt werden. Verglichen mit einem Umzug, geht man bei der Optimierung programmatisch vor und bedient sich technischer Hilfsmittel und kleiner Tricks, welche große Wirkung zeigen. So versucht man bei einem Umzug nicht mit mehr umzuziehen als nötig und letztlich die wichtigsten Elemente und Inhalte als Erstes zu unpacken. Die Ladezeit-Optimierung ist damit vergleichbar. Mit dieser programmatischen Herangehensweise fühlt sich der neue Wohnraum schneller wohnlich an und auch die Seite lädt die grundlegendsten Elemente zuerst im sichtbaren Teil und weitere Inhalte asynchron oder wenn sie vom Nutzer angefragt werden. Wer einmal an einem Umzug teilgenommen hat, wird sicherlich die schweren Ordner- und Bücherkisten in Erinnerung behalten, welche deutlich mehr Zeit und Mühen gekostet haben, aber sehr wichtige Informationen beinhalten. Dies gilt allgemein gesehen auch für die Ladezeit-Optimierung bezüglich der Optimierung von Daten. Demnach versucht man alle Datenpakete, Bilder, CSS- und JS-Dateien, ähnlich den Umzugskartons, leicht zu packen, möglichst stark zu komprimieren und alles was offensichtlich nicht für das Vorhaben von Nutzen ist nicht zu übermitteln. Dies betrifft vor allem die richtige Auswahl von Dateiformaten und Dateigrößen bei Bildern, Komprimierungstechniken bei unterschiedlichen Ressourcen und die effiziente Bündelung von Bildsymbolen in sogenannten „Sprite Maps“.¹⁷

Ladezeit-Optimierung
gleicht einem Umzug:
Das Wichtigste zu erst
auspacken, Kisten leicht
packen und möglichst
wenige Gänge zwischen
Umzugswagen (Server)
und Wohnung
(Smartphone)



Letztlich versucht man, ähnlich einem Umzug, möglichst wenige und effiziente Wege zu gehen, was vor allem Performance-Verbesserungen aufseiten des Servers umfasst. Server-seitige Verzögerungen umfassen in der Regel Redirects und die Verfügbarkeit von Daten selbst. So empfiehlt es sich, auf unnötige Redirects und damit einen erneuten DNS Lookup, Verbindungsaufbau und Datenübertragung zu verzichten. Server-seitige Optimierungen umfassen darüber hinaus die Reduktion von Server-Response-Zeiten, das Cachen von Inhalten durch den Browser und auch die Verwendung eines Content Delivery Network (CDN).

Generell gilt seit einigen Jahren für die Ladezeit einer Website die Faustregel, wonach eine Seite in spätestens drei Sekunden geladen sein sollte. Dabei ist gerade bei längeren und aufwendigen Seiten nur der nach dem Aufruf sofort sichtbare Bereich gemeint (Above-the-Fold). Unterschiedliche Studien greifen ebenfalls die drei

¹⁷ <https://css-tricks.com/css-sprites/>

Übersicht der Hebel zur Optimierung der Ladezeit nach Maximilian Wendland, ORWONet GmbH		
Programmiertechnische Anpassungen	Performance-(Server-)Verbesserung	Daten-Optimierung
Round Trip Times (RTT) durch weniger Server Requests	Server Response Time verringern	Konvertierung von PNG-24-Dateien in PNG-8
Object Caching System – MemCache	Browser Caching für statische Inhalte auf einen Monat stellen	Kompression von CSS- und JS-Dateien
PHP Compression einsetzen	Datenkompression per gzip oder deflate	Reduktion der Farbtiefe
Vermeidung doppelter Skripte (z.v.B. jQuery-Bibliotheken)	Last modified gegen Caching-„Leichen“ einsetzen	Entfernen von Exif-Daten aus Bilddateien
Custom JS Bibliotheken erstellen	Hotlinking verbieten	Einsatz von CSS-Sprites
Einbindung externer Ressourcen nach Möglichkeit vermeiden	Verwendung eines Content Delivery Network (CDN)	Codebasierte Integration von Bildern per URI (Base64)
Cache Arrays für JS Loops	Technisches Server-Upgrade (SSD, RAM erweitern etc.)	Bildabmessungen entsprechen im Code benötigter Größe
Unnötige DOM -Modifikationen vermeiden	Keep Alive, Expired Header und max-Age einsetzen	Auswahl der optimalen Dateiformate (JPG, PNG, SVG, GIF)
ID Selectors in DOM verwenden		Dateigrößen-Optimierung per Algorithmus
Native JS-Funktionen solchen aus DOM vorziehen		
Verschachtelte Links in JS-Dateien vermeiden		
CSS im Header und JS im Footer integrieren		
Asynchrones Laden von Inhalten und CSS-/JS-Dateien		
Remyfication zur Berechnung der optimalen CSS-Datei		
Ungenutzte Selektoren in CSS identifizieren und entfernen		
Effiziente CSS-Selektoren einsetzen		
CSS und nicht per @Import laden		
„Inline CSS“ für Above-the-Fold-Inhalte im <head> platzieren		
CSS- und JS-Dateien in einer Datei zusammenfassen		
Content Injection per CSS		
Icons per Fontface einbinden		
Verhältnis zwischen Text und Code optimieren		
Leere SRC-Abfragen vermeiden		
Character-Set im Head definieren (z.B. UTF-8)		

Sekunden-Messlinie auf und beziffern die Wahrscheinlichkeit des Verlassens der Seite durch den Nutzer; wenn diese nach drei Sekunden noch nicht dargestellt wurde, auf bis zu 65 %.¹⁸ Die geringe Aufmerksamkeitsspanne des Nutzers unterstreicht also noch einmal die Wichtigkeit der Ladezeit-Optimierung im Web. Typische Aussagen wie „Das bringt doch nicht viel“ oder „Ob unsere Kunden das wirklich merken?“ sind nicht nur in der Grundaussage falsch, sondern auch oftmals der Grund für Nachteile gegenüber der Konkurrenz.

Die folgenden Abschnitte sollen die erfolgversprechendsten „QuickWins“ in der Ladezeit-Optimierung einmal näher beleuchten, um Problemstellen, Chancen und Aufwand in einem Workflow zusammenzufassen und Tools zur Performance-Analyse diskutieren.

¹⁸ Dyn 2015, DoubleClick 2016

QUICKWINS DER LADEZEIT-OPTIMIERUNG

KOMPRESSION

Der Klassiker der Ladezeit-Optimierung ist die technische Erweiterung der htaccess-Datei zur Aktivierung der serverseitigen Daten-Kompression durch den Einsatz von gzip oder deflate.

Hierbei können zum Beispiel beim Google PageSpeed Insights Test (siehe folgender Abschnitt) signifikante Steigerungen in der Bewertung der Ladezeit erzielt werden, ohne größere technische Aufwände zu produzieren. Hierbei sind nur die zahlreichen Einstellmöglichkeiten je Dateiformat zu beachten, da es bei einigen Content-Management-Systemen zu Darstellungsproblemen kommen kann, sodass dann die entsprechenden Dateiformate aus der Kompression per gzip oder deflate ausgegliedert werden müssen.

Kompression

Beispiele

Deflate-Kompression in der htaccess per MIMEType

```
<IfModule mod_gzip.c>
mod_gzip_on Yes
mod_gzip_dechunk Yes
mod_gzip_item_include file \.(html?|txt|css|js|php|pl)$
mod_gzip_item_include handler ^cgi-script$
mod_gzip_item_include mime ^text/*
mod_gzip_item_include mime ^application/x-javascript.*
mod_gzip_item_exclude mime ^image/*
mod_gzip_item_exclude rspheader ^Content-Encoding:.*gzip.*
</IfModule>
```

gzip-Kompression in der htaccess

```
<IfModule mod_deflate.c>
<FilesMatch \.(js|jpeg|png|gif|css|txt|html)$>
ExpiresActive on
ExpiresDefault "access plus 1 month"
SetOutputFilter DEFLATE
</FilesMatch>
</IfModule>
```

Deflate-Kompression in der htaccess per FileType

```
<IfModule mod_deflate.c>
AddOutputFilterByType DEFLATE text/html
AddOutputFilterByType DEFLATE text/css
AddOutputFilterByType DEFLATE text/javascript
AddOutputFilterByType DEFLATE application/xml
AddOutputFilterByType DEFLATE application/xhtml+xml
AddOutputFilterByType DEFLATE application/rss+xml
AddOutputFilterByType DEFLATE application/javascript
</IfModule>
```

BROWSER CACHING

Ein weiterer wichtiger Faktor in der Ladezeit-Optimierung ist das Browser Caching für einzelne Dateiformate. Dabei ist es besonders wichtig zu beachten, dass generell alle Dateiformate im Browser Caching definiert werden können, dies aber zum Beispiel bei Dateien, die einer häufigen Änderung unterliegen zu Problemen führen kann, da der Browser des Users nicht die geänderte Version der Dateien lädt. Ebenso wichtig ist die „Lebenszeit“ der gecachten Dateien, um dem Nutzer trotz des Browser Caching immer die aktuelle Version der Webseite anzeigen zu können.

Beispiel Browser Catching

```
<IfModule mod_expires.c>
ExpiresActive On
ExpiresByType text/css „access plus 1 month“
ExpiresByType text/javascript „access plus 1 month“
ExpiresByType text/html „access plus 1 month“
ExpiresByType application/xhtml+xml „access plus 600 seconds“
ExpiresByType image/gif „access plus 1 month“
ExpiresByType image/jpeg „access plus 1 month“
</IfModule>

<IfModule mod_headers.c>
<filesmatch „\.(ico|jpeg|png|gif|svg)$“>
Header set Cache-Control „max-age=2592000, public“
</filesmatch>
<filesmatch „\.(css)$“>
Header set Cache-Control „max-age=604800, public“
</filesmatch>
<filesmatch „\.(js)$“>
Header set Cache-Control „max-age=216000, private“
</filesmatch>
<filesmatch „\.(x?html)?(php)$“>
Header set Cache-Control „max-age=600, private, must-revalidate“
</filesmatch>
</IfModule>
```

Daher sollten die einzelnen Komponenten einer Website differenziert betrachtet werden, um ein bestmögliches Ergebnis aus dem Browser Caching zu erhalten. Grafische Elemente, die statisch in Header, Footer oder Sidebar eingesetzt werden, sollten problemlos gecacht werden können, da sie nur äußerst selten geändert werden und oftmals auch in einem spezifischen Dateiformat (z. B. SVG oder GIF) hinterlegt wurden und somit beim Browser Caching separat angesprochen werden können. Als Caching-Zeitraum empfiehlt sich hierbei 2592000 Sekunden, was der Sekundenanzahl eines Monats mit 30 Tagen entspricht. Identisch können CSS- und JavaScript-Dateien gecached werden, wenn an der Seite momentan nicht programmiert wird. Ansonsten sollte das Caching von CSS- und JavaScript-Dateien nur äußerst sparsam eingesetzt werden oder zumindest für den Zeitraum der Programmierarbeiten deaktiviert werden. Die Fähigkeiten des Browser Caching sind auf die eigene Domain begrenzt, sodass beim Einbinden von externen Ressourcen (YouTube, Trusted Shops etc.) ggf. Dateien beim Öffnen der Seite geladen werden, die der eigenen Strategie zum Browser Caching widersprechen. Hier hilft ggf. das Hosten der entsprechenden Dateien auf dem eigenen Server, wenn dies von den entsprechenden Skripten und Funktionen unterstützt wird.

BILDER

Der wohl größte Knackpunkt bei der Ladezeit-Optimierung ist gerade bei Online-Shops das Thema der Bildoptimierung. Addy Osmani berichtete auf dem Chrome Developer Summit von HTTP-Archive-Statistiken zu Seiten, welche im 90. Perzentil bis zu 5,4 MB verschicken, wovon 70 % auf Bilder entfallen.¹⁹

Hierbei sind oftmals grundlegende Fehleinstellungen in Grafikprogrammen die Ursache für Bilder, deren Dateigröße deutlich den normalen Rahmen sprengt oder deren Abmessungen nicht denen im Code der Seite entsprechen, sodass der Browser diese erst noch skalieren muss. Abhilfe schafft hierbei neben einem Styleguide, in dem die genauen Abmessungen aller Bilder definiert sind auch der Einsatz von speziellen Tools zur Optimierung der Dateigröße, ohne dass die optische Qualität der Bilder beeinflusst würde.

¹⁹ https://www.youtube.com/watch?v=_srj7eHS3IM&t=484s

Beliebt sind hierbei z.B. die Anbieter Kraken.io oder TinyPNG.com, welche beide mit entsprechenden Optimierungsalgorithmen die Dateigröße einzelner Bilder drastisch senken und somit die Ladezeit der Website positiv beeinflussen können. Beide Tools konnten in umfangreichen Tests die Dateigröße um bis zu 80 % reduzieren, ohne die Qualität der Bilder sichtbar zu verschlechtern.

Komprimierung von Bilddateien ohne den Verlust der wahrgenommenen Qualität.



Der Einsatz eines Content Delivery Network (CDN) gehört inzwischen beinahe zum Standard bei umfangreichen Websites. Die Verteilung von Inhalten auf z.B. eine Subdomain, um die Ladezeit zu verringern, ist bei einem Relaunch oder Launch einer Website eine gute Möglichkeit, um z. B. Bild- oder multimediale Inhalte auf einem CDN abzulegen. Die nachträgliche Integration in eine bestehende und umfangreiche Site ist hingegen eher kritisch, da dann ggf. die URLs aller Bildinhalte im Code geändert werden müssen, wenn sich eine globale Anpassung per htaccess nicht anbietet.

RESSOURCEN

Content-Management-Systeme bieten eine Vielzahl ansprechender Funktionen, die es auch einem weniger versierten Websitebetreiber ermöglichen, moderne und zeitgemäße Funktionen in seine Webseite zu integrieren. Allerdings führt dies auch dazu, dass selbst schlanke Content-Management-Systeme dank unzähliger installierter Plugins zu wahren Schnecken werden und nicht nur Server-Ressourcen, sondern auch Browser-Ressourcen des Users übermäßig strapazieren. Hierbei ist der „Klassiker“ die Integration aller von den Plugins benötigten Skripte und CSS-Dateien im Header einer Seite, was zu einer deutlich längeren Ladezeit führt. Daher ist es deutlich ressourcenschonender, nicht sofort benötigte Skripte durch asynchrones Laden später nachzuladen und diese ggf. auch im Footer der Seite zu platzieren. Eine fortschrittlichere Lösung ist die intelligente Skript-Integration je einzelner Seite durch ein entsprechendes Skript, welches benötigte Inhalte integriert.

TOOLS ZUR OPTIMIERUNG DER LADEZEIT

Bei Performance-Optimierungen von Zielseiten sind Analysetools unabdingbar. Im folgenden Abschnitt sollen einige namhafte Tools aufgezeigt und kurz betrachtet werden.

Yslow²⁰ analysiert Webseiten basierend auf einer Vielzahl an Regeln zur besseren Performance, welche vom Performance Team von Yahoo zur Optimierung von Seiten ausgegeben wurden. In Form einer Browsererweiterung analysiert Yslow unterschiedliche Komponenten einer Seite unter anderem bezüglich Größe, Komprimierungsgrad, Cache Header und gibt eine Note aus.²¹

Auch bei Google finden sich einige Tools zur Performance-Optimierung. Historisch gesehen gilt Pa-

²⁰ <http://yslow.org>

²¹ http://yslow.org/faq/#faq_work

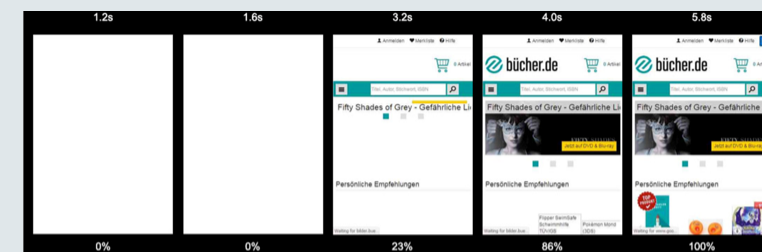
geSpeed Insights²² (kurz PSI) als das bekannteste Analysetool mit eigener API. Das Tool führt eine Reihe von Performance Best Practice Checks durch und zeigt Optionen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit einer Seite auf Mobilgeräten und Desktop-Computern an. So werden besonders Punkte aufgeführt, die die Darstellung des unmittelbar sichtbaren Teils der Seite verzögern, oder es werden Optimierungsmöglichkeiten für wichtige Elemente wie Bilder, JavaScript, CSS und HTML ausgewiesen. Der PSI Score von 0 bis 100 legt einen Optimierungsgrad nahe, zeigt aber nicht die letztliche Ladezeit an. Mit der ausführlichen Dokumentation und den über die API verfügbaren Informationen²³ eignet sich diese Analyse eher für Webentwickler.

Im Vergleich dazu greift das ebenfalls von Google stammende Tool Test My Site²⁴ die Empfehlungen von PageSpeed Insights auf, aber weist vor allem für nichttechnische Zielgruppen weitere wichtige Informationen wie Industrie-Benchmarks zur Ladezeit und die Anzahl der durch Ladezeit verlorenen Nutzer aus. Test My Site bedient sich für die Analyse der Ladezeit in Sekunden eines ebenfalls von einer API unterstützten Tools namens webpagetest.org.²⁵

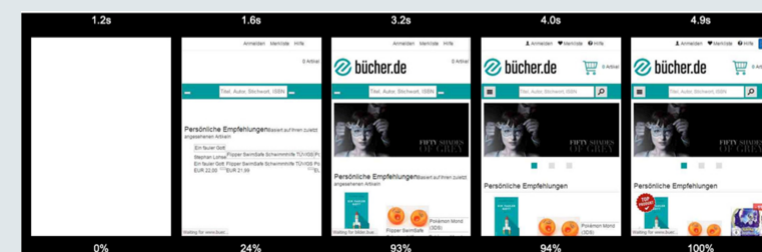
webpagetest.org wiederum gilt als umfassendes Analysetool, mit dem die Ladezeit von Webseiten basierend auf unterschiedlichen Einstellungen getestet werden kann. So erlaubt webpagetest.org die Auswahl unterschiedlicher Browser, Geräte, Netzwerkverbindungen und Standorte. Die Analyse kann mehrmals wiederholt werden und umfasst sehr unterschiedliche Metriken wie unter anderem First Paint, Load Time, Fully Loaded, First Byte, Start Render²⁶ sowie eine eigens berechnete Kennzahl, den sogenannten „Speed Index“, als Anhaltspunkte für die Zeit bis zur Darstellung des unmittelbar sichtbaren Teils. Das Tool wird oftmals eingesetzt, um Videos aufzuzeichnen oder wie unten aufgeführt eine zeitliche Abfolge in Screenshots darzustellen. Ähnlich wie PageSpeed Insights prüft webpagetest.org Optimierungshebel und gewichtet den Grad der Optimierung von Bildern, Ressourcen und der Nutzung eines Content Delivery Network.²⁷

Timeline-Ansicht von webpagetest.org am Beispiel von Buecher.de, ThinkWithGoogle 2017

Vor der Optimierung



Nach der Optimierung



²² <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/>

²³ <https://github.com/google/pagespeed-inslides>

²⁴ <https://testmysite.withgoogle.com/intl/de-de>

²⁵ <http://www.webpagetest.org/>

²⁶ <https://sites.google.com/a/webpagetest.org/docs/using-webpagetest/metrics>

²⁷ <https://sites.google.com/a/webpagetest.org/docs/using-webpagetest/quick-start-guide#TOC-Optimization-Grades>

²⁸ <https://www.thinkwithgoogle.com/intl/de-de/case-study/buecherde-setzt-auf-mobilen-erfolg-des-shops-durch-performance-optimierungen-an-adwords-zielseiten/>

Das Tool Lighthouse²⁹ von Google ist als Open-Source-Plattform kreiert worden, um die Qualität von Webseiten basierend auf unterschiedlichen Aspekten zu analysieren. Die technischen Analysen sind sowohl als Chrome-Erweiterung, Command-Line-Tool als auch über die Audits der Chrome Developer Tools verfügbar. Im Vergleich zu anderen Analysetools testet Lighthouse eine Vielzahl an Metriken wie First Meaningful Paint, First Interactive und Speed Index inklusive der Darstellung von Screenshots. Darüber hinaus bietet Lighthouse Optimierungshebel und Best Practices, welche über den Umfang von PageSpeed Insights hinausgehen und auch moderne Mobile-Web-Technologien, wie etwa die Grundlagen einer Progressive Web App, umfassen. So erstellt der Bericht ebenfalls eine abstrakte Kennzahl für verschiedene Aspekte einer Progressive Web App, was unter anderem auch die Registrierung des Service Worker umfasst.

Sehr fortgeschrittene Analysen von „Real User Metrics“, welche die tatsächliche User-Erfahrung besser abbilden als die klassischen, eher technischen Messpunkte – etwa wann ein Thumbnail zur Verfügung steht oder ein Suchfenster geladen ist –, werden in aktuellen Chrome-Versionen in Form der Performance Observer API unterstützt.

Anbieter wie pingdom.com bieten neben der Analyse unterschiedlicher Performance-Metriken auch „Real User Monitoring“-Lösungen mithilfe eines JavaScript-Snippets an.³⁰

ACCELERATED MOBILE PAGES (AMP) FÜR EINE BLITZSCHNELLE ERFAHRUNG

Accelerated Mobile Pages, oder kurz AMP, sind die Entwicklung einer Open-Source-Initiative, welche sich Ende 2015 das ambitionierte Ziel setzte, „das Web für alle Parteien besser zu machen“³¹. Die AMP-Bauweise ermöglicht es Entwicklern, mit relativ geringem Aufwand schnelle und performante Seiten zu bauen. Im Median laden AMP-optimierte Seiten in der Google-Suche in unter 0,5 Sekunden, was gerade beim ersten Besuch des Nutzers einer Seite beeindruckend ist.³² Diese Ergebnisse der Ladezeit haben auch Einflüsse auf andere Metriken im Bereich Publishing und E-Commerce. Einzelne Analysen zeigen einen Zuwachs von 20 % an Verkäufen über AMP-Seiten und eine doppelt so hohe Verweildauer auf, was von unterschiedlichen Quellen bezüglich der Zunahme an Traffic, mobilen Umsätzen und höheren eCPMs unterstützt wird.³³

Die Technologie basiert grundlegend auf AMP HTML (einer modifizierten HTML-Version), AMP-JS-Elementen und dem AMP Cache. Aktuell gibt es auf dem Markt zwei AMP-Cache-Anbieter, Google und Cloudflare³⁴. Allerdings entscheidet sich die AMP integrierende Plattform, welche zu einzelnen Inhalten verlinkt, also etwa Bing, Pinterest oder Google, und nicht der Werbetreibende oder Publisher für oder gegen die Option eines Cache. Der AMP Cache von Google dient nicht nur als weltweit verteiltes Content Delivery Network (CDN), sondern wirkt auch als zusätzlicher Performance-Garant, da Bilder nochmals optimiert werden und auch HTML-Dateien minimiert werden.

29 <https://developers.google.com/web/tools/lighthouse/>
30 http://get.pingdom.com/real-user-monitoring/?gclid=CjwKCAjwhOvPBRBxEiwAx2nhLgQKf5zpI8NjNH0vI_gS5fFllhJ0I7KxQUp-CvIVvdDDO6dHa4HoSOhoCdE8QAvD_BwE
31 <https://www.ampproject.org/>
32 <https://www.ampproject.org/latest/blog/amp-two-years-of-user-first-webpages/>
33 <https://www.ampproject.org/latest/blog/amp-two-years-of-user-first-webpages/>
34 https://www.ampproject.org/docs/guides/how_cached

Zusätzlich ermöglicht AMP ein Vorladen von Ergebnissen, wie etwa durch die Google-Suche (was für normale Seiten aus technischen Gründen nicht einfach möglich wäre, z. B. aufgrund der Einbindung von 3rd-Party-Skripten und -Trackern), wodurch AMP-Seiten praktisch verzögerungsfrei angezeigt werden können. Leider sind nicht alle Performance-Optimierungen (gerade auch das Vorladen nicht) in Speed-Performance-Tools (PageSpeed Insights, webpagetest.org) ersichtlich, wenn AMP direkt gemessen wird. AMP unterstützt gemäß dem voll responsiven Webdesign alle Bildschirmgrößen und Geräteklassen. So schließt Accelerated Mobile Pages, obwohl dies der Name nicht vermuten lässt, Desktop-Seiten nicht aus. Verschiedene Distributionsplattformen wie unter anderem LinkedIn, Bing, Yahoo, Twitter und Google unterstützen AMP und aktuell zählt das AMP-Projekt über vier Milliarden AMP-Seiten von über 25 Millionen Seitenbetreibern.³⁵

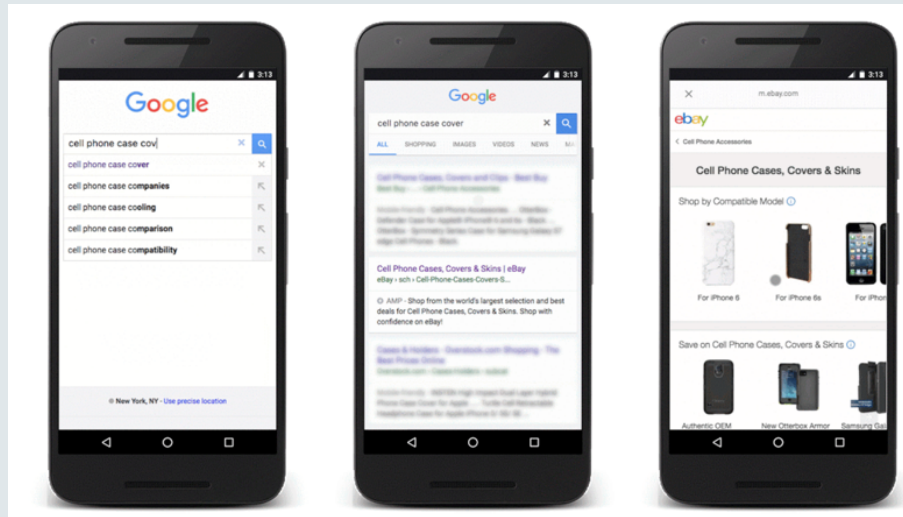


Ursprünglich im Bereich der Publisher und statischen Seiten gestartet, erfreut sich AMP sowohl einer großen Verbreitung unter den Publishern als auch einer stark wachsenden Zahl an E-Commerce-Anbietern und Ad-Tech-Plattformen, die die Technologie nutzen.

Im E-Commerce-Bereich verbreitete Ebay 2016 positive Erfahrungen und verwies auf über acht Millionen Zielseiten im AMP-Format, welche als ressourceneffiziente Lösung für schnelle Zielseiten bei gängigen E-Commerce-Interaktionen beschrieben wurden.³⁶

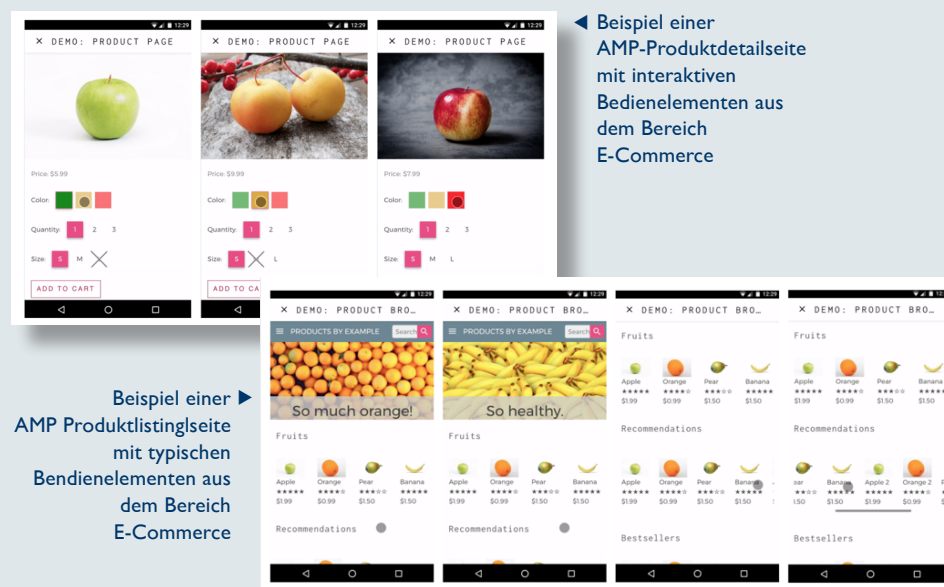
35 <https://www.ampproject.org/latest/blog/amp-two-years-of-user-first-webpages/>
36 Ebay Techblog 2016 <http://www.ebaytechblog.com/2016/06/30/browse-ebay-with-style-and-speed/>

Eine von 8 Millionen AMP-Seiten von Ebay. Prozess zu einer Produktkategorie über die Google-Suche.



Im Rahmen der Google IO 2017 wurden weitere AMP-Funktionen und -Fallstudien vorgestellt, welche besonders wichtige Anwendungen, Interaktionen und Kennzahlen im E-Commerce-Bereich zeigen.³⁷ Dies umfasste vor allem dynamische Seiteninteraktionen wie etwa das Browsen einer AMP-Produktseite nach einer Suche. AMP unterstützt seitdem die Auswahl verschiedener Farben, Modelle und Größen, die Anpassung der Preise oder das Befüllen eines Formularfeldes.³⁸ AMP-Implementierungen im E-Commerce wie etwa bei AliExpress zeigten eindrucksvolle Ergebnisse und eine Conversion-Steigerung von 4 % über AMP-Seiten.³⁹ Auch der französische Retailer Greenweez berichtet von fünfmal schnelleren AMP-Seiten und einer Steigerung der Conversion Rate um 80 %.⁴⁰

Typische Bändienelemente aus dem Bereich E-Commerce



³⁷ Google IO 2017, AMP keynote <https://www.youtube.com/watch?v=BGyF5Uh3wIM>

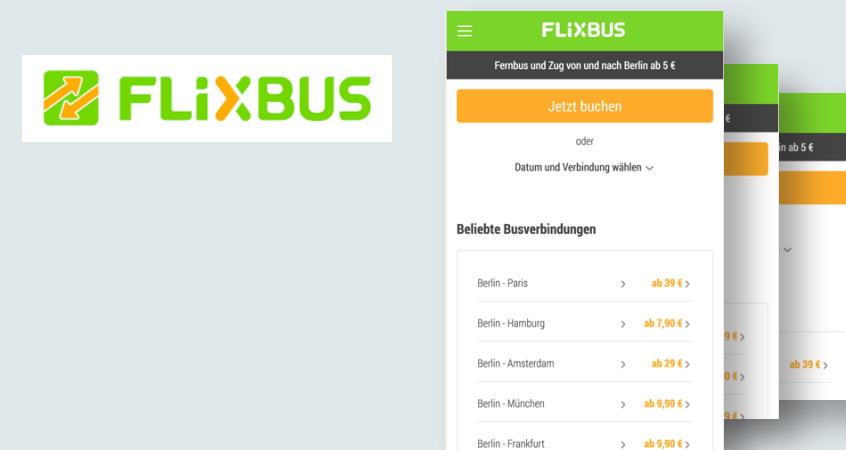
³⁸ <https://ampbyexample.com/components/amp-bind/>

³⁹ Google IO 2017, AMP keynote <https://youtu.be/BGyF5Uh3wIM?t=17m15s>

⁴⁰ <https://www.ampproject.org/case-studies/greenweez/>

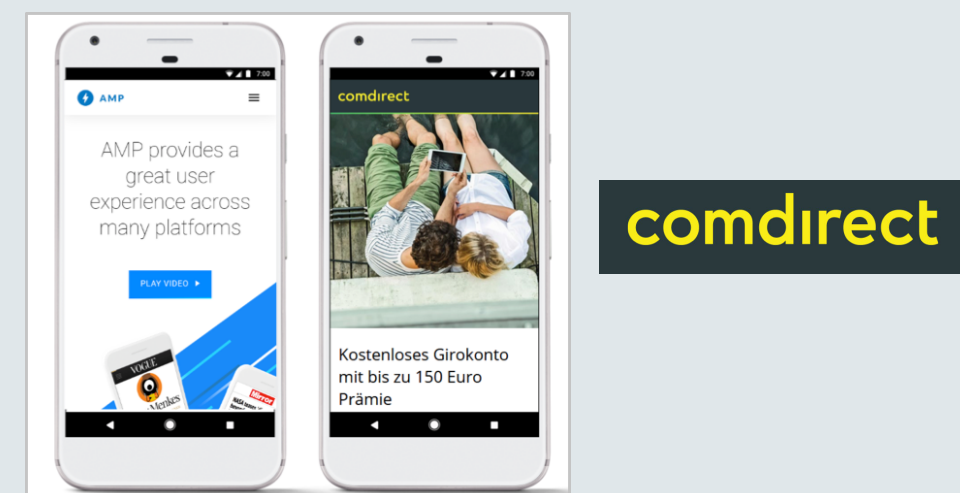
In Deutschland gibt es ebenfalls zahlreiche Implementierungen von AMP-Seiten, was sich in unterschiedlichsten Branchen zeigt. Im Einzelhandel ist Zalando mit verschiedenen Seitenformaten als AMP live und auch FlixBus, BMW und Comdirect zeigen erste Anwendungsbeispiele von AMP im Reise-, Automobil- und Finanzbereich.

AMP-Seite von FlixBus ausgehend von der Google Suche



Martin Hooijmans, Technical SEO Manager bei FlixBus, hält dazu fest: „Unser SEO-Team hat das Thema AMP bereits früh als hervorragende Lösung für schnellere Landing Pages erkannt. Die einfache AMP Codebase kombiniert mit dem AMP Cache bietet unseren Nutzern, die vermehrt mobil unterwegs sind, eine optimale ‚start-fast‘-Erfahrung. Wir planen unsere gesamten Landing Pages im AMP-Format zu bauen, um dadurch die Performance von SEO und SEA mit geringem Entwicklungsaufwand zu steigern. Erste Ergebnisse zeigen bereits positive Effekte wie beispielsweise eine Verringerung der Bounce Rate um mehr als zehn Prozentpunkte.“

Beispiel einer AMP-Produktdetailseite von Comdirect



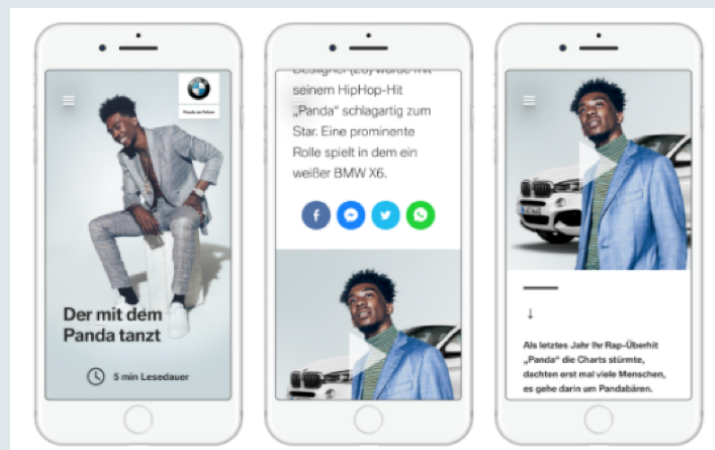
Für Comdirect findet Christian Wendrock-Precht, Senior Vice President User Interface, klare Worte zum Engagement der Online-Bank beim Thema AMP:

„Unseren Zielgruppen im mobilen Web eine nahtlose und schnelle Nutzererfahrung zu bieten, ist für uns eine klare Ambition. Stetig entwickeln wir unsere Webplattformen bezüglich der Ladezeit und der allgemeinen Nutzererfahrung für neue und wiederkehrende Besucher weiter. Für erstmalige Besucher unserer Seiten wurde AMP als ressourcenschonende Lösung für nahtlos ladende Produktkategorieseiten getestet. Historisch hatten wir hier, gerade bei schlechten Netzwerkumgebungen, Herausforderungen, wichtige Zielseiten dem Nutzer schnell zur Verfügung zu stellen und AMP erwies sich als hilfreich, einflussreiche Performancehebel zu aktivieren. Die ersten Ergebnisse zeigen sehr positive Effekte bezüglich der Ladezeit und wichtiger Kennzahlen aus dem E-Commerce. Im Test einiger Produktkategorieseiten konnten wir die Ladezeit unter einer 3G-Verbindung von 7,6 Sekunden auf unter eine Sekunde reduzieren und zeitgleich die Conversion Rate um +12 % und die CTR um +15 % steigern. Wir arbeiten nun an der Implementierung weiterer AMP-Seiten, um unseren Nutzern in der Breite unserer Produkte eine schnelle Nutzererfahrung im mobilen Web bieten zu können.“

Im Automobilbereich arbeitete BMW zusammen mit der Agentur Jung von Matt an einer neuen BMW.com auf AMP/PWA-Basis. Ziel der neuen Plattform war es, den Nutzer mit schnellen und neuen Content-Formaten für die Marke und ihre Produkte zu begeistern.

Jörg Poggenpohl, Head of Digital Marketing, BMW: „Mit der neuen BMW.com setzt BMW auf eine kontextbasierte Kommunikation in der digitalen Kundenansprache. Für hohes Engagement sorgen vor allem schnell konsumierbare – „snackable“ – Formate wie Listicles oder Infografiken. Analog zu unseren Fahrzeugen steht für uns beim Nutzererlebnis die Performance der mobil optimierten Seiten im Vordergrund. Daher haben wir uns bei der technischen Umsetzung für eine Progressive Web App (PWA) auf AMP-Basis entschieden.“

BMW.com kombiniert AMP- und PWA-Konzepte für eine nahtlose Markenerfahrung auf mobilen Geräten



Entsprechend diesem Grundsatz wurde bei Konzeption und Entwicklung von Beginn an konsequent auf AMP als Technologie gesetzt. Thomas Feldhaus, Geschäftsführer, Jung von Matt:

„Vom Search-Einstieg über die Swipe-Navigation bis hin zum responsiven Design: Die technischen Anforderungen der neuen BMW.com waren komplex und verlangten nach einer innovativen und maßgeschneiderten Lösung. In enger Abstimmung mit BMW haben wir uns für eine Progressive Web App (PWA) auf AMP-Basis für die App-Hülle⁴¹ entschieden. Während die schnellen AMP-Seiten für Mobile und Desktop den Einstieg bilden, gelangt der Nutzer bei der nächsten Interaktion in die funktional erweiterte PWA. Um die Geschwindigkeit der Seiten weiter zu optimieren, kombinieren wir AMP mit weiteren Technologien wie beispielsweise HTTP2, WebP-Grafikformat oder Server Push.“

41 <https://codelabs.developers.google.com/codelabs/amp-pwa-workbox/#0>

Die Rechnung von BMW und Jung von Matt scheint aufgegangen zu sein. Die neue BMW.com bietet jede Menge zielgruppenspezifischen Content in ansprechendem Design. Dabei präsentiert sich die Seite voll responsiv und äußerst performant – Freude am Surfen garantiert.

Max Lederer, Executive Creative Director, Jung von Matt:

„Die Kreation gibt das Versprechen und initiiert den User Intent; die Plattform ist dann aber diejenige, die liefern muss. Die Geschwindigkeit war das oberste Produktfeature der neuen BMW.com.“

PROGRESSIVE WEB APPS (PWAS) FÜR EINE APP-NAHE ERFAHRUNG

Progressive Web Apps, oder kurz PWAs, bieten Webnutzern eine App-nahe Nutzererfahrung ohne den Download einer nativen App. Im eigentlichen Sinne kombiniert eine PWA damit die Vorteile des mobilen Webs, insbesondere den einfachen Zugang zu Information und Reichweite, mit Vorteilen nativer Apps – hier vor allem mit den interaktionsfördernden Funktionen für wiederkehrende Nutzer.⁴² Eine PWA bleibt letztlich eine Website, bedient sich aber aktueller moderner Technologien, wie etwa des „Service Worker“, um Nutzern eine App-nahe Erfahrung bieten zu können. Der Service Worker ist ein JavaScript-Proxy, welcher im Hintergrund, separiert von der eigentlichen Website arbeitet und Entwicklern mehr Kontrolle über die Art und Weise gibt, wie Websites erlebt werden.⁴³ Dies umfasst wichtige E-Commerce-Funktionen, welche man gewöhnlich aus Reise-, Einzelhandels- und Service-Apps kennt:

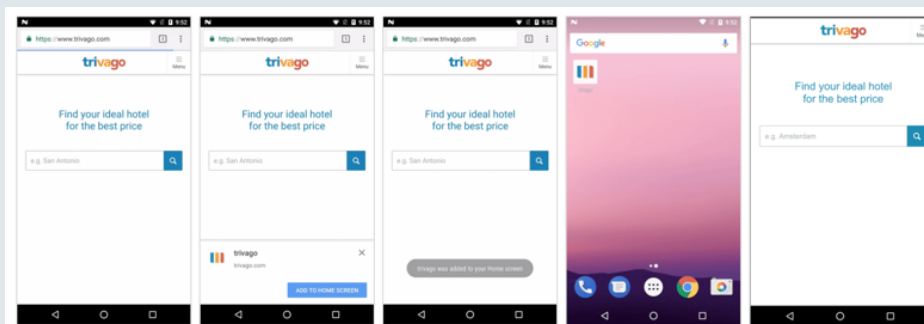
- **stabile Performance** – unmittelbares Laden von Informationen, auch unter schlechten Netzwerkbedingungen, was durch den Service Worker ermöglicht wird. Der clientseitige JavaScript-Proxy ermöglicht es, bestimmte Inhalte zu cachen und schnell abzurufen. Somit umgeht eine PWA die Abhängigkeit gewöhnlicher Seiten von Netzwerken und macht Daten, Produkte und Bilder dem Nutzer auch offline verfügbar.
- **schnelle Interaktions- und Ladezeit** – die schnelle und einfache Interaktion mit der Seite ist essenziell für den Nutzer und zeigt sich vor allem im reibungslosen Scrollen der Seite und in der gleichmäßigen Animation.
- **Engaging** – gemäß einer App-nahen Nutzererfahrung bieten der Service Worker und das Web App Manifest Entwicklern mannigfaltige Optionen, um das Nutzerengagement im mobilen Web zu steigern und das Erscheinungsbild einer PWA zu gestalten.
 - Nutzer können eine PWA auf dem Home Screen ihres Smartphones installieren, ohne einen App-store aufzusuchen.
 - Wiederkehrende Besuche über das Home-Screen-Symbol führen zu einer Darstellung im Browserfenster im Vollbildmodus. Für den Nutzer verschwinden also die Browserleiste und die URL, was bis dato als Erkennungszeichen einer Website galt.
 - Nutzer haben die Möglichkeit, einzelne PWAs für Push-Nachrichten freizuschalten, um wertvolle Inhalte und Informationen von Werbetreibenden und Publishern zu erhalten.

42 <https://www.smashingmagazine.com/2016/08/a-beginners-guide-to-progressive-web-apps/>

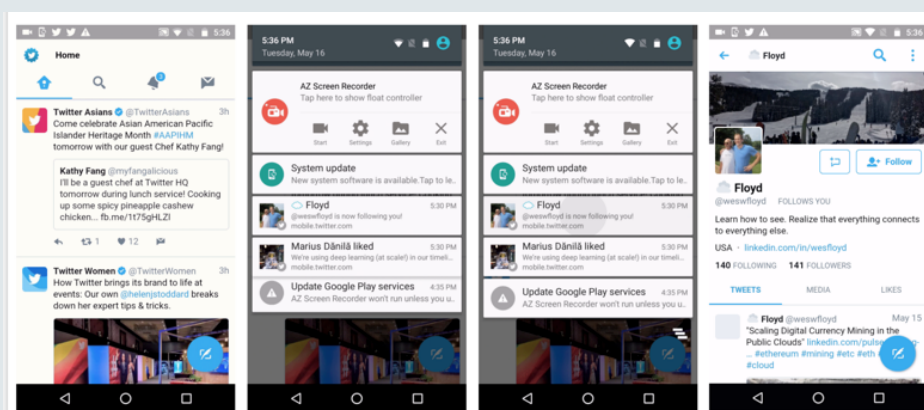
43 <https://developers.google.com/web/fundamentals/primers/service-workers/>

Bsp. PWA-Funktionen (Add to home screen, Push-Nachrichten, reibungsloses Scrollen)

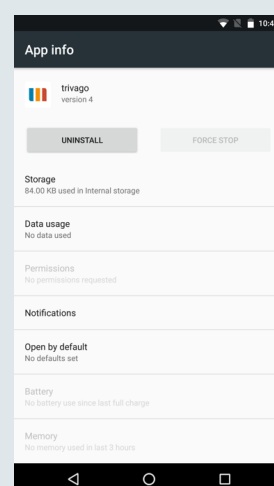
Übersicht des „Add to Home Screen“-Prozesses bei Trivago mit anschließender Darstellung im Vollbildmodus



Service Worker definiert Push-Nachrichten in Android Chrome neben Erinnerungen nativer Apps.

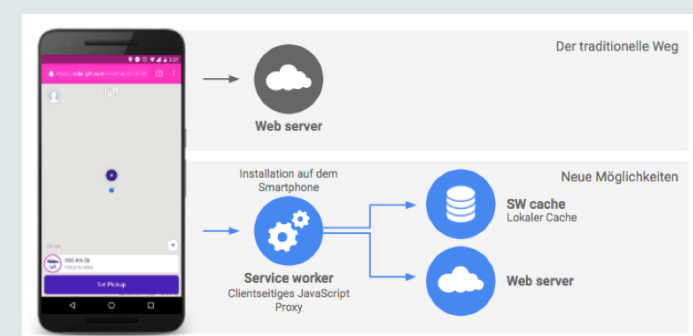


Progressive Web Apps werden unter Android als App angesehen



Technisch basieren eine PWA und die aufgezeigten Funktionen auf dem Konzept des Service Worker. Der Service Worker ist ein Skript, welches vom Browser im Hintergrund ausgeführt wird und damit Aktionen ausführen kann, die losgelöst von den Interaktionen auf der Webseite sind. Somit können bestimmte Inhalte, wie zum Beispiel populäre Produkte, Rezepte oder Bordkarten, im Service Worker Cache hinterlegt werden, sodass nur dynamische Inhalte, wie Preise und Verfügbarkeit, über den Web-server angefragt werden müssen.⁴⁴ Dies reduziert die Ladezeit für wiederkehrende Besuche und ermöglicht zusammen mit AMP, was schnelle Ladezeiten für die ersten Seitenbesuche angeht, eine reibungslose, schnelle Nutzererfahrung. Die Installation des Service Worker erfolgt im Hintergrund, und auch AMP-Seiten können die Installation des Service Worker basierend auf bestimmten Regeln unterstützen.⁴⁵ Der Service Worker benötigt ein HTTPS-Setup auf den Servern des Publishers oder Werbetreibenden und gilt als wichtigste technische Grundvoraussetzung.

Vereinfachte Caching-Strategien unter Verwendung des Service Worker Cache.



Aktuell wird das Konzept des Service Worker von einer Vielzahl an Browsern unterstützt und weiter ausgebaut. Dies umfasst nach Stand des Artikels Chrome, Firefox, Opera und Microsoft⁴⁶, und auch Apple hat Schritte zur Unterstützung des Service Worker⁴⁷ eingeleitet.

Erfolgreiche Implementierungen umfassender PWAs sowie die Integration einzelner Funktionalitäten sind gut dokumentiert. So sah die B2B-Plattform Alibaba.com eine Conversion-Steigerung um 76 % und das Schwesterunternehmen sogar eine 104%ige Steigerung der Conversion Rate über Android und 82 % über iOS.⁴⁸ Obwohl Apple Safari Service Worker noch nicht unterstützt, berichten zahlreiche E-Commerce-Anbieter von positiven Kennzahlen auch bei iOS-Nutzern, was auf die über verschiedene Browser hinweg allgemein verbesserte Nutzererfahrung ohne besondere PWA-Funktionen schließen lässt. Lancôme verfügt über eine PWA, welche dem Nutzer deutlich schnellere Interaktionen erlaubt sowie nahtlose Scrollfunktionen und Push-Nachrichten bietet. Im Ergebnis sah Lancôme insgesamt 17 % mehr Conversions, eine Senkung der Bounce Rate um 15 % und 51 % mehr mobile Zugriffe, wobei die Zugriffe über iOS sogar um 53 % gesteigert wurden.⁴⁹ In Deutschland zeigte eine lokale Airline bereits zur Google IO 2016 erste Erfolge mit Push-Nachrichten, Add to home screen und Offline-Erfahrungen.⁵⁰ Werbetreibende und Publisher mit dem Ziel, den Datenverbrauch zu minimieren und das Engagement zu steigern, sehen ebenfalls beeindruckende Ergebnisse, wie am Beispiel von Twitter zu erkennen ist:⁵¹

44 <https://developers.google.com/web/ilt/pwa/caching-files-with-service-worker>

45 amproject.org <https://www.amproject.org/docs/reference/components/amp-install-serviceworker>

46 <https://jakearchibald.github.io/isserviceworkerready/>

47 <https://www.heise.de/mac-and-i/meldung/Cross-Plattform-Apps-Apple-stellt-sich-auf-Progressive-Web-Apps-ein-3795329.html>
<https://webkit.org/status/#specification-service-workers>

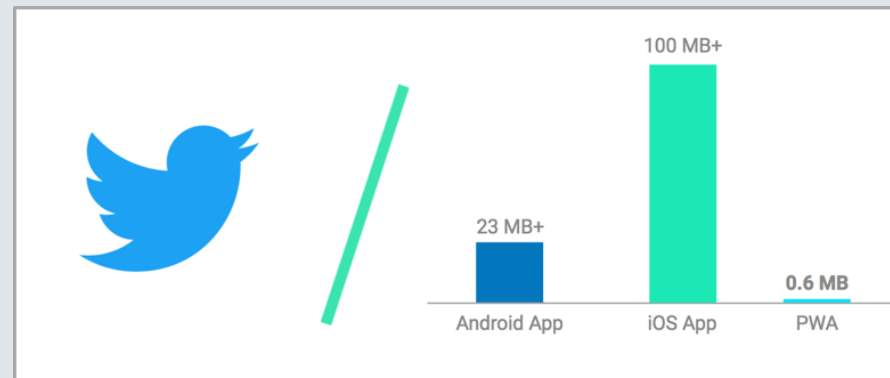
48 <https://developers.google.com/web/showcase/2016/alibaba>

49 <https://developers.google.com/web/showcase/2017/lancome>

50 <https://flights.airberlin.com/en-DE/progressive-web-app>

51 <https://developers.google.com/web/showcase/2017/twitter>

Download Datenvolumen von Twitter mit nativen Apps und der Progressive Web App Twitter Lite



In Deutschland sieht man Implementierungen von PWA – oder einzelner Funktionsweisen einer PWA – in verschiedenen Branchen und Branchenzweigen. Im Reisebereich startete bereits 2016 eine Airline mit einer PWA für Webzielgruppen und mit integrierten Push-Nachrichten, offline verfügbaren Informationen wie einer Boardkarte und einem Home-Screen-Symbol für wiederkehrende Nutzer.⁵² Mit der TUI und Trivago setzen sich auch im Bereich des Pauschal Tourismus und der Hotelmetasuche leistungsstarke, umfassende PWA-Implementierungen durch, welche unter anderem auf der Google IO 2017 gezeigt wurden.⁵³

Progressive Web App von Trivago wird unter den App Infos auf Android Geräten gezeigt



Thorsten Reitz, Leiter Product, Development & Operations eCommerce bei TUI.com & I-2-FLY.com, hält dazu fest:

„Wir wollten unseren mobilen Nutzern eine nahtlose, App-ähnliche Erfahrung im Bereich des mobilen Webs anbieten. Mit extrem reduzierten Angeboten unserer Deals möchten wir unseren Nutzern immer wieder Impulse zu neuen Reisen geben.“

Die Implementierung einer PWA half uns durch die Kernfunktionen der Push-Nachrichten, der schnellen Ladezeit und des Offline-Modus, nicht nur unsere loyalen Kunden, die unsere TUI-App nicht nutzen, zu aktivieren, sondern auch neue Nutzer und dadurch neue Kunden zu gewinnen. Im ersten Schritt implementierten wir eine einfache Anzeige und die Filtermöglichkeit nach rabattierten Angeboten. Bereits von Anfang an sammelten wir

⁵² <https://flights.airberlin.com/en-DE/progressive-web-app>

⁵³ <https://www.trivago.co.uk/>

die Zustimmungen zu Push-Nachrichten für weitere Angebote – dies ist einer der großen Hebel, um unsere Nutzungsrate und -frequenz zu steigern.

Innerhalb kürzester Zeit nach Integration der PWA in unsere Plattform konnten wir die Buchungsanzahl um 89,14 %, die Conversion Rate um 56,41 % und den Umsatz um über 90 % steigern.“

Zur gleichen Zeit veröffentlichte Beiersdorf mit NIVEA eine PWA unter klarer Ausrichtung auf die Bedürfnisse mobiler Nutzerzielgruppen.

Thorsten Schapmann, Head of Digital, NIVEA Deutschland, sagte dazu:

„Wir haben uns ganz bewusst gegen eine native Android-App und für eine PWA entschieden. Wir wollten der loyalen Nutzerschaft von NIVEA eine hervorragende mobile Erfahrung bieten, ohne ihnen den Download einer weiteren nativen App aufzubürden. Die Hürde des Downloads, gerade bei einzelnen Produkten im FMCG-Bereich, sowie die Entwicklungskosten für uns waren Hauptgründe für eine leistungsstarke PWA.“

Jan Dubber, Strategic Consultant, Ten Four, ergänzt hierzu:

„Hier ging es uns zunächst um die Integration des Features Push-Nachrichten, Integration auf dem Homescreen, Offline-Nutzung, Verknüpfung mit Kamera-Funktionen für einen Kassensbon-Upload sowie ein generell auf mobile Nutzung ausgelegtes Nutzererlebnis und intuitive Navigation. Die PWA in ihrer aktuellen Form bietet wiederkehrenden Nutzern eine bis dato unbekannte nahtlose Nutzererfahrung. Wir erwarten dadurch positive Ergebnisse in den Bereichen Bounce-Raten, Ladezeit, Conversions, Anzahl wiederkehrende Besuche.“

Nivea.de als Progressive Web App



54

Wer oft unterwegs ist, reist möglicherweise auch regelmäßig mit den ICE-Zügen der Deutschen Bahn. Diese bieten auf allen Fernverkehrsstrecken ein Info- und Entertainment-Portal für ihre Reisenden an. Bereits im Oktober 2015 wurde die erste Version des Portals gelauncht, wo es einerseits besonders wichtige Informationen rund um die Reise oder das Weltgeschehen gibt, jedoch auch Unterhaltung mit redaktionellen Reiseberichten, Hörbüchern oder Spielen.

Gemäß dem Motto „Einsteigen. Einloggen. Entspannen.“ wurde bewusst auf eine mobile Weblösung gesetzt, die ausschließlich über das WLAN des jeweiligen Zuges genutzt werden kann. Vor allem zugunsten einer vermehrten Nutzung durch Mehrfach- oder Vielreisende bot sich der Ausbau zu einer PWA an. Dabei stand nicht nur der Performance-Boost im Fokus, der mit gut 45 % schnellerer Ladezeit bereits

⁵⁴ <https://www.beiersdorf.de/presse/pressemitteilungen/alle-pressemitteilungen/2017/05/18-next-generation-web-google-presentiert-mobile-app-innovation-von-nivea>

einen erheblichen Mehrwert für den Kunden bedeutet. Auch die Offline-Fähigkeit war ein wichtiger Aspekt. Als reines In-Train-Angebot war es wichtig, die Experience des Portals auch beim Aus- oder Umsteigen so kundenfreundlich wie möglich zu gestalten. Eine Statusseite informiert den Kunden daher beim Verlassen des ICE-WLANs darüber, dass das Portal nur im Zug erreichbar ist. Die Bereitstellung von gerade ausgewählten Leseartikeln, Hörbüchern oder Video-Inhalten soll in Zukunft auch möglich sein, ein Feature, das sich 89 % aller Nutzer des ICE-Portals wünschen. Zu guter Letzt kam der Service Worker nicht nur dem Handling innerhalb der Anwendung zugute, sondern bewirkte auch eine Entlastung der Infrastruktur.

„Mit dem bereits bestehenden ICE-Portal als mobile Website war eine konsequente Weiterentwicklung zur PWA naheliegend. Als PWA können wir so unseren Reisenden eine App-ähnliche Experience bieten. Mit wenig Aufwand wurden die drei Kernfeatures in die laufenden Sprints eingebracht und umgesetzt“, sagt Goran Minov, Product Owner und Verantwortlicher für UX, UI und Mobile für das ICE-Portal der Deutschen Bahn.

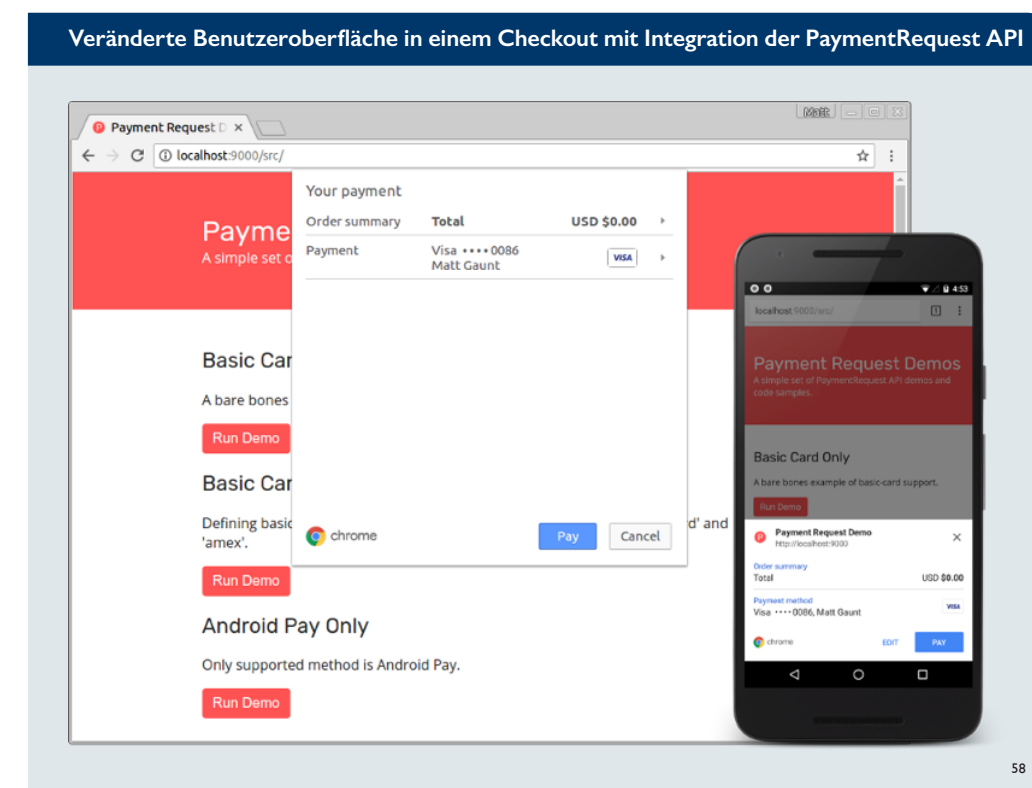
Man ist nicht nur mit der Ablage auf dem Homescreen auf dem Smartphone des Kunden präsent, sondern auch durch Push Notification im individuellen Fall mit relevanten Informationen, wie etwa Umstiegs- oder Ausstiegshinweisen. „Mit wenig Aufwand wurden die drei Kernfeatures in die laufenden Sprints eingebracht und umgesetzt. Für uns war das ein wichtiger Schritt in Richtung moderne Mobile Experience.“



PAYMENTREQUEST API FÜR SCHNELLE, SICHERE UND EFFIZIENTE BEZAHLVORGÄNGE

Obwohl mobile Zugriffe stetig zunehmen und in vielen Bereichen des Webs die Mehrheit des Traffics ausmachen, bleiben Abschlussraten bei mobilen Geräten meist unter den Abschlussraten von Desktop-Geräten.⁵⁵ Weiter unterscheiden sich die Abschlussraten im Vergleich zwischen mobilen Apps und mobilen Seiten, denn gerade bei Letzteren ist der Bezahlvorgang als kritischer Punkt der Reise des Nutzers anzusehen und bleibt anfällig für hohe Absprungraten. Das ist darin begründet, dass jegliche Abschlüsse das Ausfüllen von Formularfeldern bzw. die Übergabe von teilweise komplexen Informationen voraussetzen, welche der Mobile-Web-Plattform oder dem E-Commerce-Anbieter selten bereits bekannt sind. Die Bezahl- und Checkout-Prozesse gelten bis dato als manuell, monoton, langsam und klickintensiv. Damit enden mobile Seitenbesuche oft mit einer nicht zu überwindenden Herausforderung und Geduldsprobe für Nutzer, welche komplexe Informationen ohne Maus und Tastatur übermitteln müssen.

Die PaymentRequest API ist ein Webstandard des World Wide Web Consortium (WC3) und nimmt sich dieses Problems ganzheitlich an, indem die API dem Browser ermöglicht, die Zahlungsmethoden und Lieferadressen des Nutzers zu managen.⁵⁶ Damit wird der Bezahlvorgang im mobilen Web grundlegend vereinfacht und auf nur wenige Klicks reduziert, was langwierige Checkout-Formulare unnötig macht und über bereits bestehende Lösungen der Autovervollständigung hinausgeht.⁵⁷ Im Vergleich zu Formularfeldern mit Autovervollständigung verändert sich der Checkout-Prozess hin zu einer grundlegend neuen Benutzeroberfläche mit sehr begrenzten Eingabeaufforderungen für den Nutzer.



⁵⁵ <https://www.mobify.com/insights/2016-E-Commerce-mobile-conversion-rate-benchmarks/>

⁵⁶ <https://developers.google.com/web/fundamentals/discovery-and-monetization/payment-request/>

⁵⁷ <https://developers.google.com/web/fundamentals/discovery-and-monetization/payment-request/payment-request-ux-considerations>

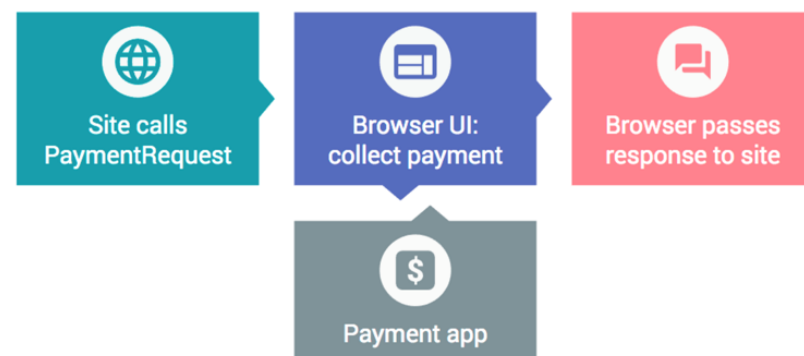
⁵⁸ <https://developers.google.com/web/fundamentals/payments/deep-dive-into-payment-request>

Die PaymentRequest API agiert hierbei als Intermediär zwischen dem Zahlenden, dem Zahlungsempfänger und dem Anbieter der Zahlungsmethode.⁵⁹ Der nahtlose Bezahlvorgang standardisiert somit die für die Bezahlung notwendige Kommunikation und stellt eine sichere Umgebung für Zahlungsanbieter zur Verfügung.

Man muss sich vor Augen halten, dass ein Nutzer Zahlungsinformationen schon mit einzelnen Seiten geteilt hat und einem Browser erlaubt hat, die Daten zu speichern. Der Kauf auf einer neuen Seite, welche noch nicht über diese Zahlungsinformationen verfügt, kann also über die Kommunikation zwischen den angelegten Zahlungsinformationen im Browser und den verfügbaren Zahlungsarten des Seitenbetreibers deutlich vereinfacht werden. Der Prozess startet damit, dass die Seite des E-Commerce-Anbieters einen neuen „PaymentRequest“ kreiert und alle für den Bezahlvorgang notwendigen Informationen, wie etwa Betrag, Währung und unterstützte Zahlungsmethoden, an den Browser übermittelt. Aufseiten des Browsers findet der Abgleich zwischen den auf dem Gerät hinterlegten Informationen des Nutzers und den unterstützten Zahlungsmethoden statt.

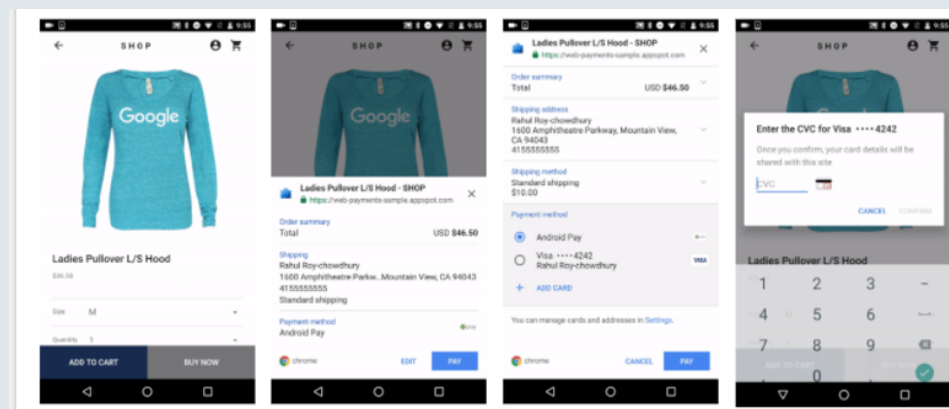
The payment transaction process

Using the Payment Request API, the transaction process is made as seamless as possible for both users and merchants.



60

Darstellung der Bezahlung über Kreditkarte in einem Chrome Browser mittels der PaymentRequest API



59 <https://w3c.github.io/payment-request/>

60 <https://developers.google.com/web/fundamentals/discovery-and-monetization/payment-request/>

Im Falle eines positiven Abgleichs stellt der Browser das User Interface für den Bezahlvorgang zur Verfügung, womit der Nutzer nach Auswahl der Zahlungsmethode die Bezahlung – z. B. durch eine Bestätigung der CVC-Nummer bei einer Kreditkarte – autorisiert. Nach der Autorisierung durch den Nutzer werden alle notwendigen Informationen, wie etwa das Ablaufdatum der Kreditkarte oder auch Lieferadresse und Kontaktdaten, an die Seite übertragen. Aus Sicht des Nutzers wurde der Kauf abgeschlossen, ohne dass umfassende Formularfelder ausgefüllt wurden. Auf der anderen Seite beschränkte sich der Aufwand der E-Commerce-Seite auf einen einzigen API-Call zum Zahlungsanbieter.

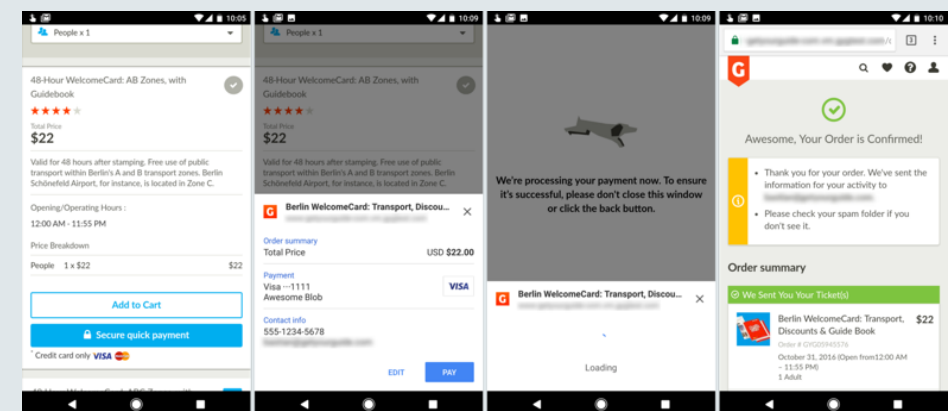
Die vielseitige WC3-Arbeitsgruppe zu „WebPayments“ bezeichnete 2016 als ein signifikantes Jahr für Bezahlungen im Web und konnte die Integration der PaymentRequest API in unterschiedlichen Browsern verzeichnen. Aktuell wird die PaymentRequest API von Internet Explorer, Chrome, Edge und Samsung Internet unterstützt⁶¹ und weitere Browser wie Safari arbeiten aktuell an der Unterstützung.⁶² Accelerated Mobile Pages unterstützen ebenfalls die PaymentRequest API in Form eines iframe⁶³ und zur Google IO wurde von der Integration namhafter Zahlungsanbieter, wie unter anderem PayPal, berichtet.

Verkündung zur Google IO 2017 bezüglich der Integration zwischen PaymentRequest API und Zahlungsanbietern



Aktuelle Implementierungen der PaymentRequest API kann man aktuell im Reisebereich bei GetYourGuide betrachten. Auf dem firmeneigenen Blog sprechen die Entwickler von GetYourGuide von einer „verhältnismäßig einfachen Implementierung“ und einem Entwicklungsaufwand von wenigen Stunden.⁶⁴

Integration der PaymentRequest API bei GetYourGuide



65

61 <https://webkit.org/status/#?search=payment>

62 <https://paymentrequest.show/>

63 https://ampbyexample.com/advanced/payments_in_amp/

64 <http://inside.getyourguide.com/blog/2016/10/31/payment-request-api>

65 <http://inside.getyourguide.com/blog/2016/10/31/payment-request-api>

CREDENTIAL MANAGEMENT API FÜR EINE NAHTLOSE REGISTRIERUNG OHNE VERGESSENE PASSWÖRTER

Nutzer, die sich für einen Abschluss oder Produktkauf entscheiden, müssen sich oftmals registrieren oder anmelden, um den Kaufprozess zu beenden. Gleichzeitig bieten viele Webseiten und Apps aus dem E-Commerce- und Publishing-Bereich registrierten und angemeldeten Nutzern deutliche Mehrwerte, wie etwa einen schnellen Checkout, eine personalisierte Nutzererfahrung und besondere Inhalte basierend auf historischen Events. Aus Sicht der Nutzer werden Registrierungsprozesse oftmals als lästig empfunden, denn es handelt sich um die Übergabe persönlicher Daten wie einer E-Mail-Adresse und die Erstellung eines weiteren Nutzerprofils und Passworts. Allgemein wird der Registrierungsprozess als eine der irritierendsten Online-Erfahrungen beschrieben.⁶⁶ Studien beziffern den Anteil der Nutzer, die einen weiteren Login als störend empfinden, auf 86%.⁶⁷ In Anbetracht der zahlreichen Online-Interaktionen haben Nutzer mehrere Profile angelegt, was zu 7 bis 30 Passwörtern pro Nutzer führen kann.⁶⁸ Diese Komplexität geht mit vergessenen Profilen oder Passwörtern einher und 92% aller Nutzer brechen den Anmeldeprozess ab, wenn sie den Benutzernamen oder das Passwort vergessen haben.⁶⁹

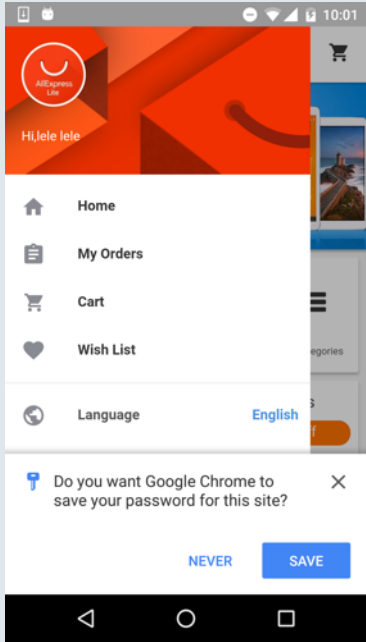
Mit der Bedeutung des Nutzerprofils für Nutzer und Seitenbetreiber stellt sich Publishern und Werbetreibenden die Frage, wie ein Registrierungsprozess einfacher gestaltet werden kann. Die Credential Management API setzt exakt an diesem Problem an und geht über die Funktionsweise von verwendeten „Social-Logins“ hinaus. Die Credential Management API ermöglicht es dem Nutzer, mit einem Klick ein bereits bekanntes Benutzerkonto und Passwort für den Besuch einer neuen Seite zu verwenden und damit den Registrierungsprozess abzuschließen. Darüber hinaus ermöglicht sie es, die API-Benutzerkonten im Browser zu speichern, und gibt damit Nutzern die Möglichkeit, sich automatisch zu registrieren, wenn die Seite auf einem anderen Gerät oder zu einem anderen Zeitpunkt besucht wird.

Grundlegend basiert die Credential Management API auf einem offenen Webstandard und bietet ein programmatisches Interface zwischen Website und Browser an, mit dem Nutzer sich einfach über verschiedene Geräte registrieren können.⁷⁰ Letztendlich ermöglicht man Nutzern die nahtlose Anmeldung auf einer neuen Seite mit nur einem Klick, indem der Browser die Informationen speichert. Aktuell wird die Credential Management API in Chrome unterstützt und Safari baut die Unterstützung aktuell auf.⁷¹

Beispiele und Ergebnisse der Credential Management API lassen sich im E-Commerce-Bereich sowohl bei AliExpress⁷², HotelTonight und Netflix⁷³ als auch bei den Publishern in Form des Guardian⁷⁴ unter der Verwendung des Smart-Lock-Features auf Android und Chrome begutachten. AliExpress berichtet von eindrucksvollen Ergebnissen und einer 11%igen Steigerung der Conversion Rate. Darüber hinaus meldeten sich 50 % aller neuen Nutzer über die API an und 95 % der Nutzer speicherten ihre Nutzerinformationen für erneute Anmeldungen. Im Zuge dessen sanken fehlgeschlagene Anmeldungen um 85 % und Nutzer verbrachten im Schnitt bis zu 60 % weniger Zeit mit Anmeldeprozessen.

66 <https://blog.loginradius.com/2014/05/are-typical-registration-processes-causing-you-to-lose-users/>
67 <https://conversionxl.com/blog/social-login/>
68 <https://conversionxl.com/blog/social-login/>
69 <https://conversionxl.com/blog/social-login/>
70 <https://developers.google.com/web/fundamentals/security/credential-management/>
71 <https://www.chromestatus.com/feature/5026422640869376>
72 <https://developers.google.com/web/showcase/2016/ali-express-smart-lock>
73 <https://developers.google.com/identity/smartlock-passwords/case-studies>
74 <https://developers.google.com/web/showcase/2016/guardian-smart-lock>

Credential Management API



Integration des Smart Lock Features bei AliExpress

Sign in with your account saved with Google Chrome

credential-management-sample.appspot.com

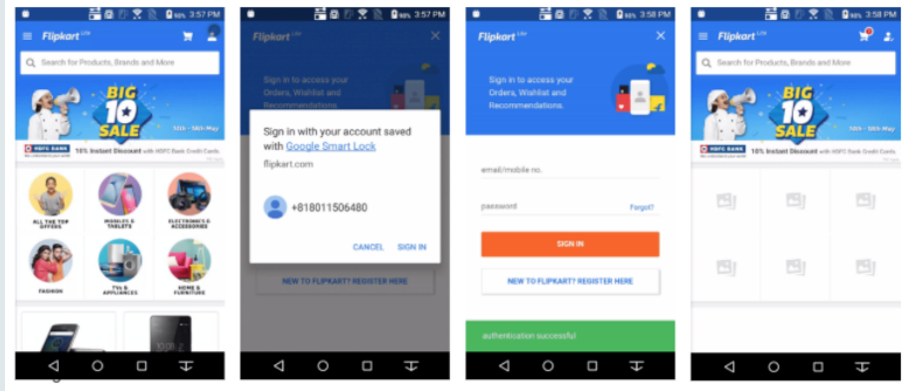
 EIJI KITAMURA
eiji.kitamura@gmail.com

CANCEL

Der Nutzer bestätigt über ein eigenes User Interface die Anmeldung über ein bestehenden Login

Signing in as eiji.kitamura@gmail.com

Automatischer Sign-in über die Credential Management API



Sign-in über die Credential Management API und die hinterlegte Telefonnummer als Login.Flipkart

FAZIT UND HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Smartphones sind das primäre Endgerät, über das Konsumenten ins Internet gehen, und der mobile Anteil des Traffics hat bereits den Traffic von Desktop-PCs überholt. Auf der einen Seite erwarten Konsumenten auf mobilen Endgeräten eine schnelle, sichere und nahtlose Erfahrung, auf der anderen Seite sehen wir eine gegenteilige Entwicklung: Mobile Webseiten werden träger und langsamer.

Immer mehr Unternehmen gelangen zu der Erkenntnis, dass durch das Schließen der Lücke zwischen der Nutzererwartung und der tatsächlichen Performance der mobilen Webseite, Umsatzwachstum generiert werden kann. Die neuen mobilen Webtechnologien sind ein wichtiger Hebel dafür.

Positiv hervorzuheben ist, dass es mittlerweile zahlreiche Tools am Markt gibt, die es Unternehmen ermöglichen, den aktuellen Status ihrer Website in puncto Ladezeiten und Usability zu analysieren und anschließend die wichtigsten Hebel zur Optimierung zu priorisieren.

Unabhängig vom Geschäftsmodell sollte der sichtbare Bereich einer Website innerhalb von maximal drei Sekunden geladen sein, da man sonst Konsumenteninteresse verliert. Die Optimierung von Bildern und das asynchrone Laden von Skripten sind für viele Unternehmen die effektivsten kurzfristigen Hebel.

Ein einmaliger kurzzeitiger Fokus auf bessere Ladezeiten und eine bessere Navigation reicht meist nicht aus, um dauerhaft eine deutliche Verbesserung zu erzielen. Zu oft leidet die Ladezeit nur wenige Monate nach der Optimierung erneut durch neue langsame Bilder oder Elemente, die hinzugefügt wurden. Ähnlich einer Diät sieht man auch bei Webseiten ein Phänomen des „Speed-Jo-Jo“, also eine wiederholte Rückkehr zu nicht optimierten Seitenbestandteilen. Aus diesem Grund stehen immer mehr Unternehmen neuen Mobile-Web-Technologien wie AMP nicht nur wegen der besseren Performance positiv gegenüber, sondern sehen diese Standards auch als Chance, dauerhaft die Marken- und Produkterfahrung zu verbessern.

Um die Usability und somit die Conversion Rates zu verbessern, müssen Barrieren wie der Nutzer-Login oder komplizierte Formalitäten bei der mobilen Bezahlung so weit wie möglich abgebaut werden. Die neuen Webtechnologien Credential Management API und PaymentRequest API sind gute Lösungsansätze dafür und führende Unternehmen wie Netflix setzen diese bereits heute ein.

Positiv festzuhalten ist, dass diese neuen Technologien bereits von den meisten Browsern unterstützt werden und somit bereits dem Großteil der Nutzer zur Verfügung stehen. Die Technologien sind des Weiteren so konzipiert, dass sie bei fehlendem Support des Browsers dennoch eine gute mobile Nutzererfahrung ermöglichen, da die mobile Webseite dennoch funktioniert. Die meisten Technologien setzen einzig eine sichere verschlüsselte Verbindung des Browsers voraus (https), was im Einklang mit den erhöhten Datenschutzbestimmungen ist und mittlerweile von allen Unternehmen umgesetzt sein sollte.

Zusammenfassend empfehlen wir jedem Unternehmen, sich mit der mobilen Nutzererfahrung zu beschäftigen, den Status quo und die wichtigsten Hebel zur Verbesserung herauszuarbeiten und die Kosten von Verbesserungen den positiven Effekten gegenüberzustellen.

AUTOREN

DOMINIK WÖBER

Head of Performance Sales, Central Europe – Google Germany GmbH
Stv. Vorsitzender Fokusgruppe Mobile im BVDW e.V., Lableiter

Dominik Wöber ist seit 2007 bei Google beschäftigt und hat Erfahrung in unterschiedlichen Sales-Funktionen und Offices gesammelt. Er leitet als Head of Performance Solutions DACH + CEE (Search, Mobile und Performance Display) ein Team, das als Schnittstelle zwischen den Produkt- und den Vertriebsteams bei Google agiert. Neben Google engagiert sich Dominik beim BVDW (Fokusgruppe Mobile) und ist Advisory-Board-Mitglied der Mobile Marketing Association (MMA Germany). Vor Google hat Dominik Wöber neben seinem Studium „Unternehmensführung und E-Business-Management“ an der IMC Fachhochschule Krems erste Berufserfahrung als SEO- und Website-Berater für diverse Unternehmen gesammelt.



MAXIMILIAN WENDLAND

Teamleader Online Marketing & Online Marketing Expert – ORWONet GmbH

Maximilian Wendland leitet das Online Marketing Team bei der ORWONet, mit welchem er sowohl Eigenmarken als auch externe Großkunden bei der inhaltlichen wie technischen Optimierung von Webseiten unterstützt und anleitet. Darüber hinaus ist er als Dozent für diverse Bildungseinrichtungen im Bereich Online, Webdesign und IT-Schulungen tätig und bildet dabei Kinder und Erwachsene gleichermaßen fort. Seine große Leidenschaft ist aber die Suchmaschinenoptimierung, mit der er sich seit gut zehn Jahren beschäftigt.

Weiterhin hat sich Maximilian Wendland auf die Programmierung und Gestaltung von WordPress- und Shopware-Websites spezialisiert und konnte in den vergangenen Jahren diverse Projekte erfolgreich umsetzen.



MARTIN LOSS

Mobile Specialist, Central Europe – Google Germany GmbH

Martin Loss berät Werbetreibende und Agenturen in Zentraleuropa bei Optimierungen im Performance-Marketing. Dies umfasst vor allem Verbesserung der mobilen Nutzererfahrung, Verbesserungen der Ladezeit, Einführung neuester Webstandards und angegliederte Marketing-Lösungen in der Google-Suche. Er ist seit 2013 bei Google und hat weitreichende Erfahrungen in unterschiedlichen Industrien gesammelt.

Den Einfluss von Smartphones auf Märkte konnte Martin während seiner Projektarbeit für Mercedes-Benz und Allianz Versicherungen in Indonesien und Jakarta, angeblich die aktivste Stadt auf Twitter, erleben.

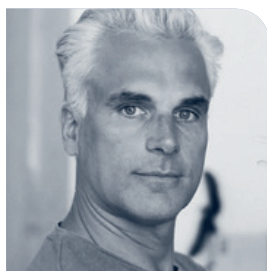


**GORAN MINOV****Innovation Manager, Deutsche Bahn**

Goran Minov ist Innovationsmanager bei der Deutschen Bahn in Frankfurt. Er begann seine berufliche Karriere mit der Gründung einer Boutique-Agentur, die auf 3D-Design und Digital spezialisiert war. Nach einer erfolgreichen Zeit als Gründer entschied er sich für einen neuen Weg und arbeitete freiberuflich als Digital Creative, um Kommunikationsstrategien und digitale Innovationen zu entwickeln. Die Reise führte durch einige Digitalagenturen, wo er als Projektleiter, Stratege und Trendscout für Kunden wie Lufthansa, Opel oder Chevrolet arbeitete. Sein Interesse an der mobilen Welt zeigt sich auch an seiner vierjährigen ehrenamtlichen Tätigkeit als Ressortleiter „Mobile Marketing“ auf mobile-zeitgeist.com, einem der führenden deutschen Mobile-Blogs.

**JÖRG POGGENPOHL, BMW GROUP****Global Head of Digital Marketing BMW, BMW i and BMW M**

Jörg Poggenpohl ist seit 1997 bei der BMW AG tätig und verfügt über eine mehrjährige Erfahrung im internationalen Markenmanagement und digitalem Marketing mit Stationen in Spanien und USA. Herr Poggenpohl ist verantwortlich für das digitale Marketing der Marken BMW, BMW i und BMW M. Dies umfasst die Analyse von Big Data, Definition von Personas und die Produktion von digitalen Content Assets für die unterschiedlichen Kanäle wie z.B. die neue bmw.com als „Digital Home of the Brand“. Zudem verantwortet Herr Poggenpohl mit seinem Team die internationalen Social-Media-Kanäle von BMW wie z. B. Facebook, Instagram, Twitter und YouTube mit über 40 Millionen Fans und Followern und entwickelt darüber hinaus Influencer-Kampagnen für die entsprechenden Fahrzeuglaunches. Er ist zudem permanentes Mitglied im neu errichteten Content Studio der BMW Group. Jörg Poggenpohl hat sich schon früh mit den digitalen Medien befasst und das Studium der BWL mit Schwerpunkt Marketing in Münster 1996 mit der Diplomarbeit „Die Einsatzmöglichkeiten des Internet zur Vermarktung von Softwareprodukten“ erfolgreich abgeschlossen.

**THOMAS FELDHAUS****Geschäftsführer bei Jung von Matt/NEXT ALSTER in Hamburg**

Thomas Feldhaus ist seit 2009 bei JvM und entwickelt seit über 18 Jahren digitale Produkte und Plattformen im Digital-Marketing-Bereich. Sein Schwerpunkt ist die Nahtstelle zwischen Technologie und modernem datengetriebenen Marketing, wie beispielsweise die Verknüpfung von On-Site- und Off-Site-Daten zur Optimierung der Kampagnen-Performance. Neben den Themen Web-Performance und SEO begeistert er sich privat für Single-Speed-Bikes und Rennräder.

**MAX LEDERER****Geschäftsführer bei Jung von Matt/NEXT ALSTER in Hamburg**

Max Lederer ist Experte für digitale Markenkommunikation, seit 2015 ist er bei JvM und seit 17 Jahren in der Online-Branche tätig. Er wurde Zeuge der Dotcom-Blase bei Kabel New Media, eine weitere Station war BBDO/Interone. Bei Jung von Matt entwickelt er mit seinem Kreationsteam innovative Kommunikation, digitale Technologien, Content und Plattformen.

Dynamik und Schnelligkeit prägen Max Lederer – per Auto oder mit dem Motorrad auf der Rennstrecke treibt ihn der Wunsch, seine Tochter irgendwann per Hubschrauber abzuholen.



ALLE RELEVANTEN THEMEN IN EINEM NETZWERK.

Der BVDW ist fachlicher Träger und Inhaber der Marke dmexco.





BUNDESVERBAND DIGITALE WIRTSCHAFT (BVDW) E.V.

Der Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V. ist die zentrale Interessenvertretung für Unternehmen, die digitale Geschäftsmodelle betreiben oder deren Wertschöpfung auf dem Einsatz digitaler Technologien beruht. Mit Mitgliedsunternehmen aus unterschiedlichsten Segmenten der Internetindustrie ist der BVDW interdisziplinär verankert und hat damit einen ganzheitlichen Blick auf die Themen der Digitalen Wirtschaft.

Der BVDW hat es sich zur Aufgabe gemacht, Effizienz und Nutzen digitaler Angebote – Inhalte, Dienste und Technologien – transparent zu machen und so deren Einsatz in der Gesamtwirtschaft, Gesellschaft und Administration zu fördern. Außerdem ist der Verband kompetenter Ansprechpartner zu aktuellen Themen und Entwicklungen der Digitalbranche in Deutschland und liefert mit Zahlen, Daten und Fakten wichtige Orientierung zu einem der zentralen Zukunftsfelder der deutschen Wirtschaft.

Im ständigen Dialog mit Politik, Öffentlichkeit und anderen, nationalen und internationalen Interessengruppen unterstützt der BVDW ergebnisorientiert, praxisnah und effektiv die dynamische Entwicklung der Branche. Fußend auf den Säulen Marktentwicklung, Marktaufklärung und Marktregulierung bündelt der BVDW führendes Digital-Know-how, um eine positive Entwicklung der führenden Wachstumsbranche der deutschen Wirtschaft nachhaltig mitzugestalten.

Gleichzeitig sorgt der BVDW als Zentralorgan der Digitalen Wirtschaft mit Standards und verbindlichen Richtlinien für Branchenakteure für Markttransparenz und Angebotsgüte für die Nutzerseite und die Öffentlichkeit.

Wir sind das Netz.

www.bvdw.org

FOKUSGRUPPE MOBILE IM BVDW

Mobile Endgeräte, vor allem das Smartphone, sind der persönliche Zugang zu der vernetzten Welt. Mit der Zielsetzung, für Aufklärung, Transparenz und Standards zu sorgen, bündeln wir Expertise zu Technologien, Anwendungen und Dienstleistungen rund um diese mobilen Endgeräte und stellen sie Wirtschaftsunternehmen und Institutionen zur Verfügung. Die Fokusgruppe Mobile versteht sich als das Expertengremium für diese Themen und bietet allen Interessierten ein Forum für Erfahrungsaustausch und Diskussion.



MODERNE MOBILE -WEB -TECHNOLOGIEN

Erscheinungsort und -datum

Düsseldorf, März 2018

Herausgeber

Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V.

Berliner Allee 57

40212 Düsseldorf

Telefon 0211 600456-0

Telefax 0211 600456-33

E-Mail info@bvdw.org

Internet www.bvdw.org

Geschäftsführer

Marco Junk

Präsident

Matthias Wahl

Vizepräsidenten

Thomas Duhr

Thorben Fasching

Achim Himmelreich

Stephan Noller

Frederike Probert

Marco Zingler

Kontakt

Barbara Kolocek

Referentin Digital Business

kolocek@bvdw.org

Vereinsregisternummer

Vereinsregister Düsseldorf VR 8358

Rechtshinweise

Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben und Informationen wurden vom Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V. sorgfältig recherchiert und geprüft. Diese Informationen sind ein Service des Verbandes. Für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität können weder der Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V. noch die an der Erstellung und Veröffentlichung dieses Werkes beteiligten Unternehmen die Haftung übernehmen. Die Inhalte dieser Veröffentlichung und / oder Verweise auf Inhalte Dritter sind urheberrechtlich geschützt. Jegliche Vervielfältigung von Informationen oder Daten, insbesondere die Verwendung von Texten, Textteilen, Bildmaterial oder sonstigen Inhalten, bedarf der vorherigen Zustimmung durch den Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V. bzw. die Rechteinhaber (Dritte).

Ausgabe

Erstausgabe

Titelmotiv

iStock/anyaberkut

Herausgeber



Wir sind das Netz



MOBILE
FOKUSGRUPPE IM BVDW

Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V.

Berliner Allee 57

40212 Düsseldorf

Telefon 0211 600456-0

Telefax 0211 600456-33

E-Mail info@bvdw.org

Internet www.bvdw.org