

kicktipp

The Need for Speed

2016-02-23

Janning Vygen
Geschäftsführer Kicktipp

Warum ist die Geschwindigkeit meiner Webseite so wichtig?

- **Skalierbarkeit**

Jede CPU kann theoretisch nur einen User bedienen. Je schneller der Job getan ist, desto eher steht die CPU wieder zur Verfügung.

Ziel: mehr Nutzer/CPU/Sekunde

- **SEO**

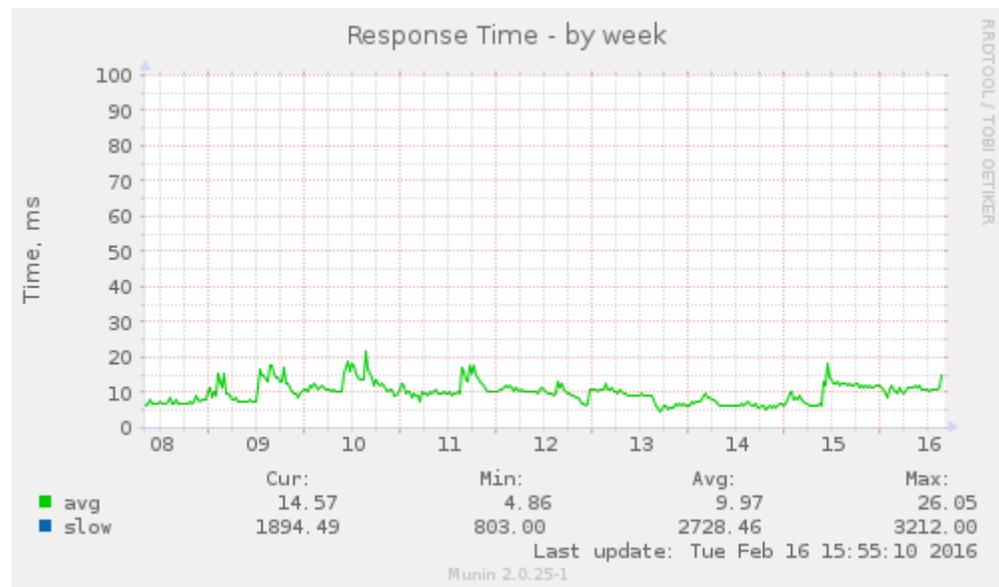
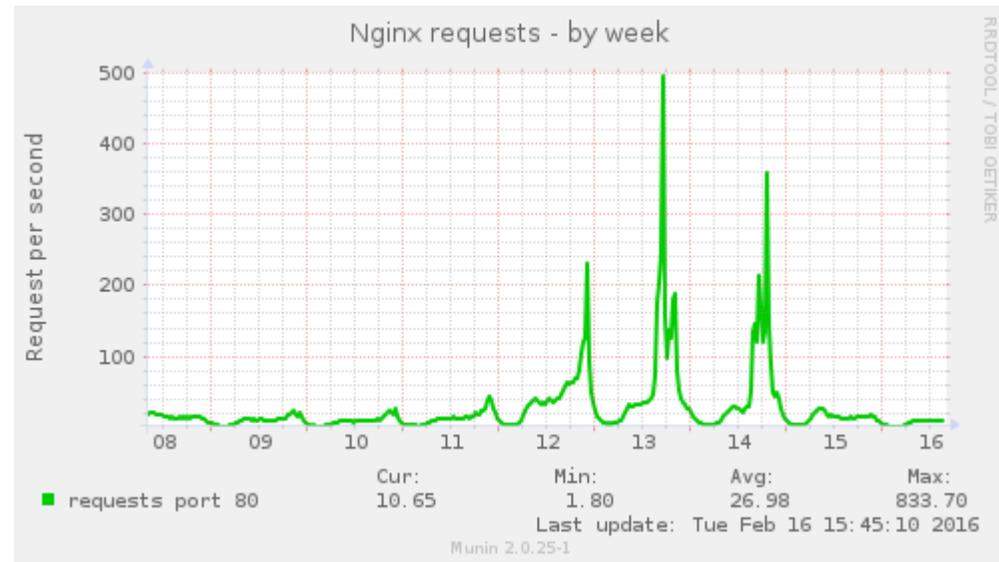
Suchmaschinen favorisieren schnelle Seiten, denn diese Seiten bieten das beste Nutzererlebnis.

Ziel: Mehr Nutzer

- **Nutzererlebnis**

Nutzer reagieren sehr empfindlich auf langsame Ladezeiten.

Ziel: Mehr Umsatz pro Nutzer



Wie?

1. Messen, messen, messen!
2. Was verbraucht die meiste Zeit?
3. Problem beheben
4. Weiter mit 1: Neu messen

Messen ist der schwierigste und wichtigste Teil:

- Monitoring zum Beispiel mit **munin**
- SQL Log Analyzer zum Beispiel **pgfouine**
- Java Profiling zum Beispiel **YourKit Profiler**
- Garbage Collection: **Java GC Logging**

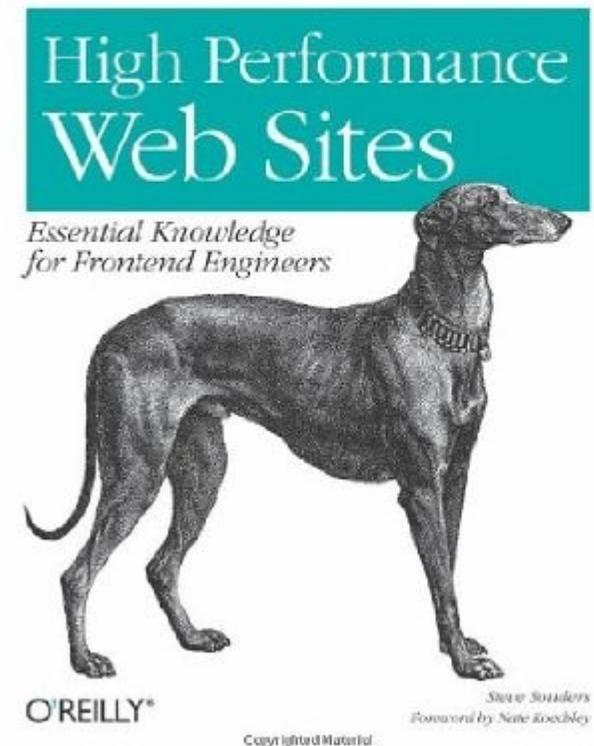
Der Rest ist simpel: Probleme beheben, neu messen.

Optimierungen auf dem Server

- Hardware
 - SSD Platten
 - CPU
 - Memory
 - Netzwerk
- Betriebssystem (Linux)
 - RAID Systeme
 - TCP/IP Tuning
 - Max Open Files
 - und vieles mehr...
- Datenbanken (PostgreSQL)
 - Anzahl Abfragen
 - Dauer der Abfragen
 - Datenmenge
 - Indizes
 - Partionierung
- Applikation (Java)
 - Caching
 - Algorithmen
 - Konfiguration
 - Garbage Collection

Optimierung im Browser (Client)

- **Minimize HTTP Requests (Achtung: http/2)**
- **Use a Content Delivery Network (Achtung: http/2)**
- Avoid empty src or href
- **Add an Expires or a Cache-Control Header**
- **Gzip Components**
- **Put StyleSheets at the Top**
- **Put Scripts at the Bottom**
- **Make JavaScript and CSS External**
- Reduce DNS Lookups
- **Minify JavaScript and CSS**
- Avoid Redirects
- Remove Duplicate Scripts
- Configure ETags
- Use GET for AJAX Requests
- Reduce the Number of DOM Elements
- Reduce Cookie Size
- Use Cookie-Free Domains for Components
- Do Not Scale Images in HTML



In Zukunft sind einige Optimierungen nicht mehr nötig wegen HTTP/2

Praxistest

The screenshot shows the E.ON website interface. At the top, there is a navigation bar with the E.ON logo, a search bar, and a menu with items: Home, Tarife & Angebote, Service, Energie & Innovation, and Über E.ON. Below the navigation bar, there is a large banner image of a woman with a speech bubble that says: "Mal weht der Wind, mal nicht. Gibt's 'nen Akku für grünen Strom?" and another speech bubble that says: "Ja, Frau Weiß. Als erster Energieversorger können wir Windenergie als Gas zwischen speichern." To the right of the banner, there are two calculators for electricity and gas. The electricity calculator has a post code field, a household size of 5 people, and a consumption of 2.500 kWh. The gas calculator has a floor area of 100 m² and a consumption of 11.700 kWh. Below the website, the browser's developer tool is open, showing a network log with 18 requests. The log table is as follows:

URL	Status	Domain	Größe	Remote-IP	Zeitlinie
GET index.htm	200 OK	eon.de	25,7 KB	217.67.39.61:443	979ms
GET base.css	200 OK	eon.de	139,7 KB	217.67.39.61:443	1,02s
GET print.css	200 OK	eon.de	3,1 KB	217.67.39.61:443	287ms
GET jquery-1.6.1.min.js	200 OK	eon.de	89,2 KB	217.67.39.61:443	819ms
GET jquery-ui-1.8.16.custom.js	200 OK	eon.de	182,4 KB	217.67.39.61:443	1,22s
GET base.js	200 OK	eon.de	158,4 KB	217.67.39.61:443	1,21s
GET counter.js	200 OK	eon.de	18,2 KB	217.67.39.61:443	
GET eon-logo.gif	200 OK	eon.de	1,9 KB	217.67.39.61:443	
GET eon_buehne_weiss_570x320.j	200 OK	eon.de	188,6 KB	217.67.39.61:443	
GET eon_direktstrom_180x122.jpg	200 OK	eon.de	12,0 KB	217.67.39.61:443	
GET eon_direkterdgas_180x122.jp	200 OK	eon.de	17,7 KB	217.67.39.61:443	
GET ebyv6_10930278_eon_basis_	200 OK	eon.de	6,8 KB	217.67.39.61:443	
GET kv_wendt_180x122.jpg	200 OK	eon.de	19,0 KB	217.67.39.61:443	
GET icons.gif	200 OK	eon.de	10,0 KB	217.67.39.61:443	
GET backgrounds.gif	200 OK	eon.de	1,8 KB	217.67.39.61:443	
GET mainnavigation.png	200 OK	eon.de	12,4 KB	217.67.39.61:443	
GET pa_doorpage_sprite.png	200 OK	eon.de	5,5 KB	217.67.39.61:443	
GET productfinder.gif	200 OK	eon.de	9,6 KB	217.67.39.61:443	

The developer tool also shows a summary of 18 requests totaling 902,0 KB. A detailed timing breakdown for the first request (+997ms) is shown in a tooltip:

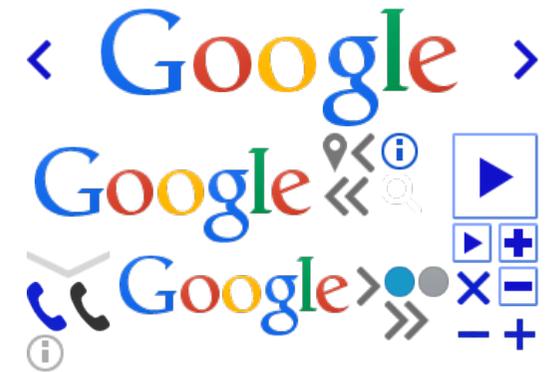
- Anfrage Startzeit seit Beginn: +997ms
- Anfragephasen Startzeit und vergangene Zeit relativ zum Start der Anfrage:
 - Blockieren: 0ms
 - DNS-Lookup: +978ms
 - Verbinden: +978ms
 - Senden: +978ms
 - Warten: +978ms
 - Empfangen: +1,03s
- Ereignis Timing relativ zum Start der Anfrage:
 - +2,25s DOMContentLoaded
 - +2,43s load

At the bottom of the browser, the address bar shows "StanfordDataMi..." and the page load time is 3,41s (onload: 3,42s).

Javascript Minify & Compression:

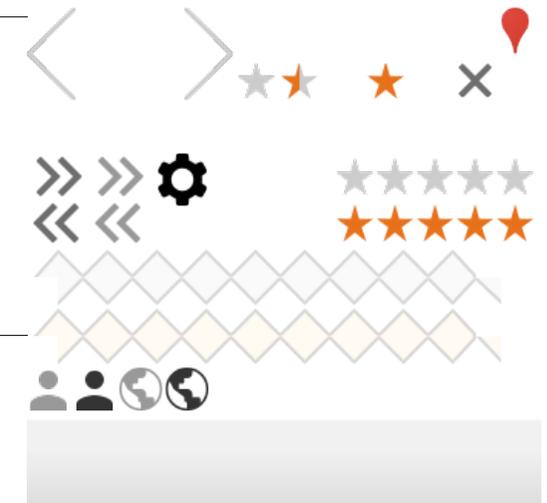
<https://www.eon.de/resources/base/js/libraries/jquery-ui-1.8.16.custom.js>

before	192766
after compression	121574
compression ratio	37%
after compression and gzip	29410
compression and gzip ratio	85%



Css Sprites

- weniger HTTP Request
- weniger Bytes



Expire Header

- Browsercache optimal nutzen
- Neue Versionen durch neue URL möglich

Bilder komprimieren

Ein Bild hat 193kb, das andere 60 kb.



The screenshot shows the Mozilla Firefox browser interface with the network developer tool open. The network log displays the following data:

URL	Status	Domain	Größe	Remote-IP	Zeitlinie
GET www.kicktipp.de	200 OK	kicktipp.de	4.9 KB	188.40.76.211:80	100ms
GET libs.8.699.js	200 OK	info.kicktipp.de	106.8 KB	188.40.59.130:80	195ms
GET kicktipp.8.699	200 OK	info.kicktipp.de	12.0 KB	188.40.59.130:80	62ms
http://info.kicktipp.de/img/logos/logo-120x34.8.699.png			2.9 KB	188.40.59.130:80	206ms

The selected resource is `http://info.kicktipp.de/img/logos/logo-120x34.8.699.png`. The response headers are:

```
Accept-Ranges: bytes
Cache-Control: max-age=15552000
Content-Length: 2980
Content-Type: image/png
Date: Tue, 08 Oct 2013 08:45:30 GMT
Etag: W/"2980-1380812738000"
Expires: Mon, 23 Sep 2017 20:00:00 GMT
Last-Modified: Thu, 03 Oct 2013 15:05:38 GMT
Server: kicktipp
```

The request headers are:

```
Accept: image/png,image/*;q=0.8,*/*;q=0.5
Accept-Encoding: gzip, deflate
Accept-Language: de-de;q=0.8,en-us;q=0.6,en;q=0.4,es;q=0.2
Connection: keep-alive
Cookie: kt="bolzplatz:2013-10-08/cdr:2013-10-04/demo:2013-10-03/hoogenesch:2013-10-04/karpfenkicker:2013-10-07/tipprunde:2013-10-07/whl08:2013-10-07"; __gads=ID=84704611130a8d38:T=1380810871:S=ALNI_MY3n416JTw0NcYa; I18NDataUser="locale=de_DE;language=de;countryCode=DE;timezone=Europe/Berlin"
DNT: 1
Host: info.kicktipp.de
Referer: http://www.kicktipp.de/
User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:24.0) Gecko/20100101 Firefox/24.0
```

The network log also shows other resources being loaded:

URL	Status	Domain	Größe	Remote-IP	Zeitlinie
GET startseite-desi	200 OK	info.kicktipp.de	93.4 KB	188.40.59.130:80	343ms
GET startseite-desi	200 OK	info.kicktipp.de	17.5 KB	188.40.59.130:80	214ms
GET startseite-live	200 OK	info.kicktipp.de	52.6 KB	188.40.59.130:80	318ms
GET startseite-mob	200 OK	info.kicktipp.de	38.7 KB	188.40.59.130:80	329ms

Zum Abschluss nochmal Google

Wie wichtig ist Google die Geschwindigkeit der Webseiten?

- Chrome Browser
- Javascript Engine
- Neues Protokoll: HTTP/2
- Weltweite Rechenzentren