Globetrotter.de
Ausrüstung

High Performance E-Commerce

CHRISTIAN HALLER

Frontend Developer

#html
#css
#javascript
#jquery

http://about.me/christianhaller

SEBASTIAN HEUER

Lead Developer

#software architecture
#php
#redis
#video game nerd 

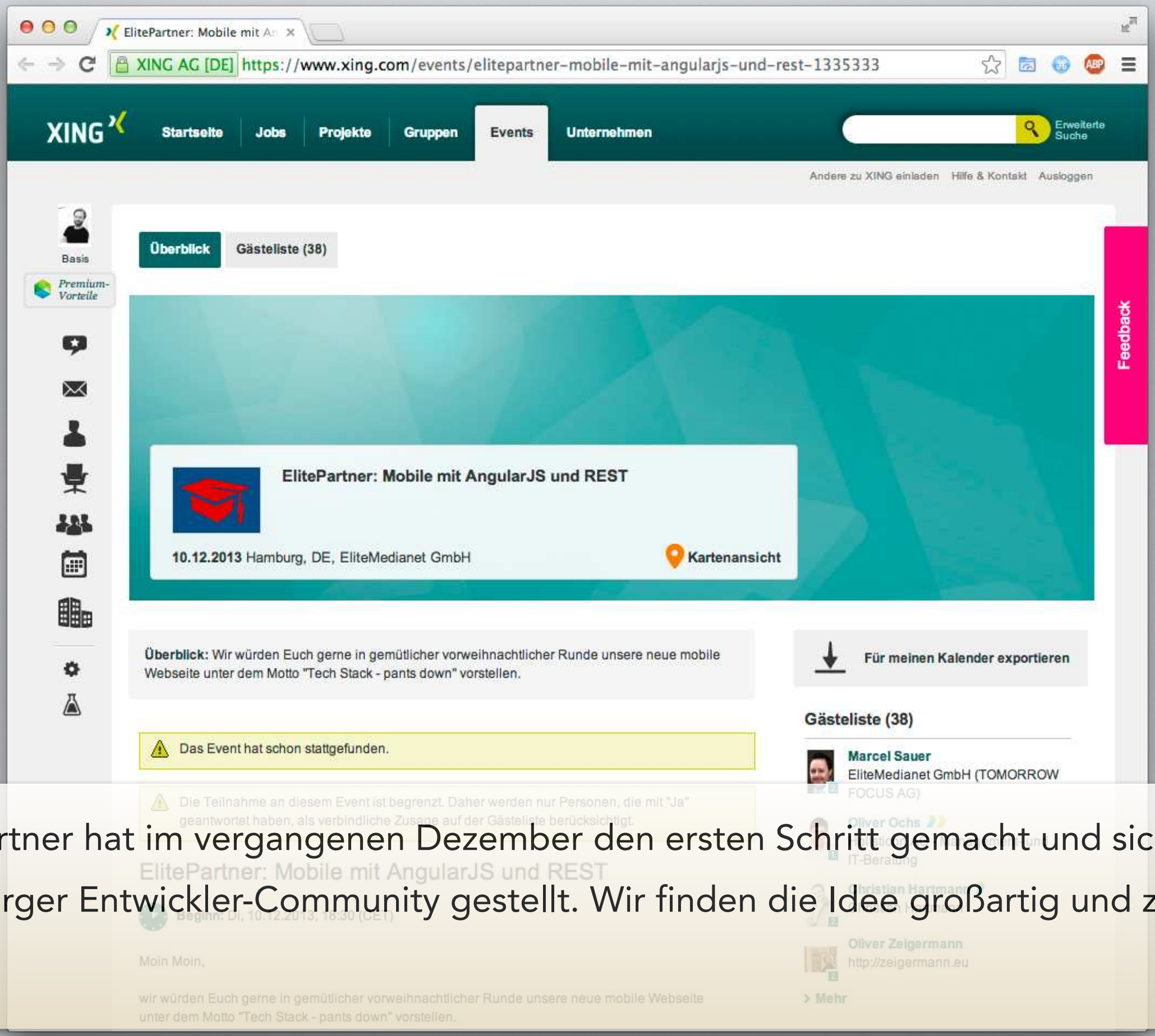
http://about.me/sebastianheuer

YOU?

Awesome [Frontend|Backend] Developer

#ecommerce skills
#outdoor enthusiast

http://about.me/yourname

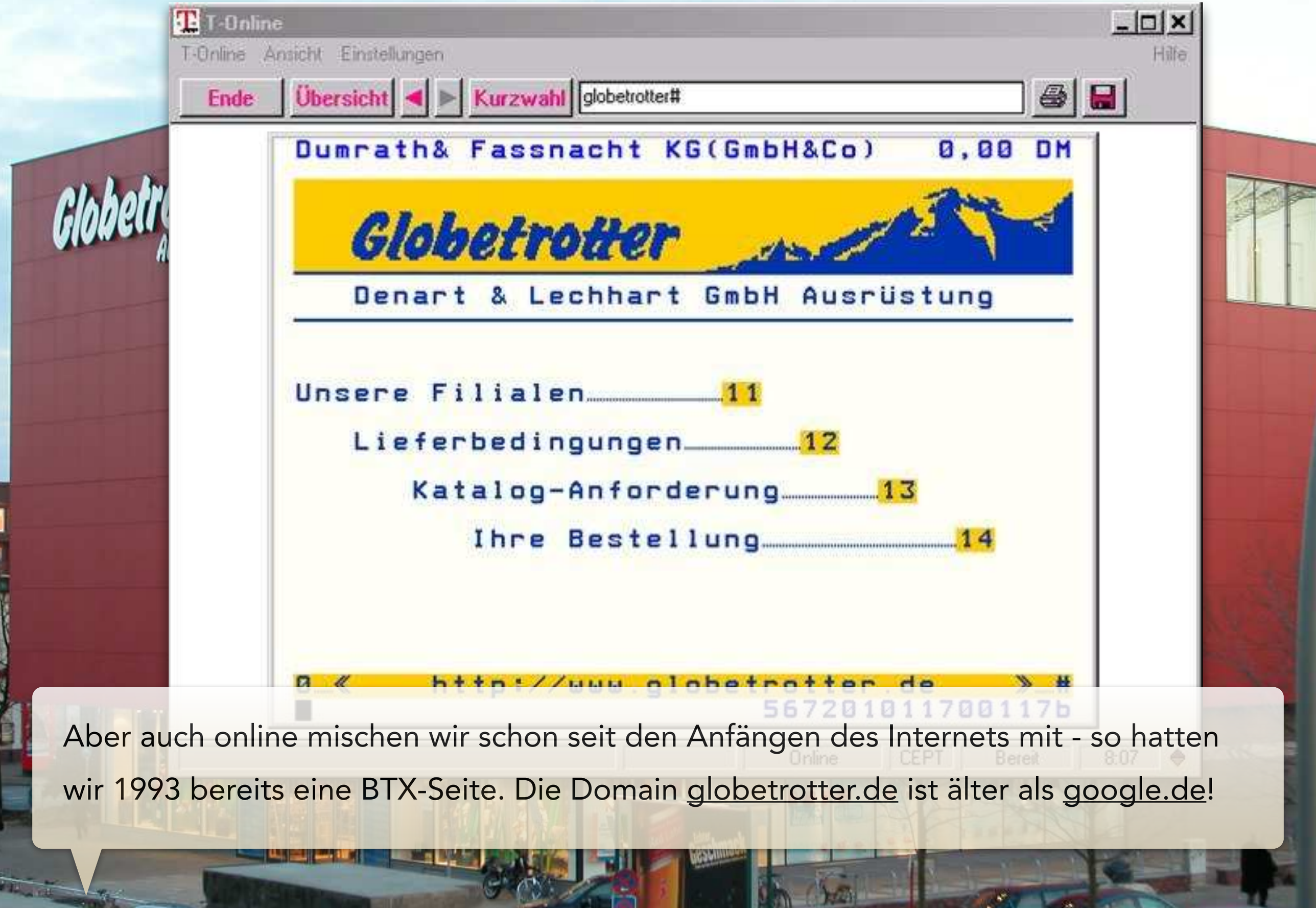


ElitePartner hat im vergangenen Dezember den ersten Schritt gemacht und sich der Hamburger Entwickler-Community gestellt. Wir finden die Idee großartig und ziehen nach!

AGENDA

- Softwarearchitektur
- Tech Stack
- Frontend
- Testing
- Deployment
- Testimonials
- Q&A

Globetrotter ist für seine großartigen Filialen bekannt, wie z.B. den hier abgebildeten Hamburger Store.


T-Online
T-Online Ansicht Einstellungen Hilfe
Ende Übersicht Kurzwahl globetrotter#
Dumrath& Fassnacht KG(GmbH&Co) 0,00 DM
Globetrotter
Denart & Lechhart GmbH Ausrüstung
Unsere Filialen 11
Lieferbedingungen 12
Katalog-Anforderung 13
Ihre Bestellung 14
Aber auch online mischen wir schon seit den Anfängen des Internets mit - so hatten wir 1993 bereits eine BTX-Seite. Die Domain globetrotter.de ist älter als google.de!

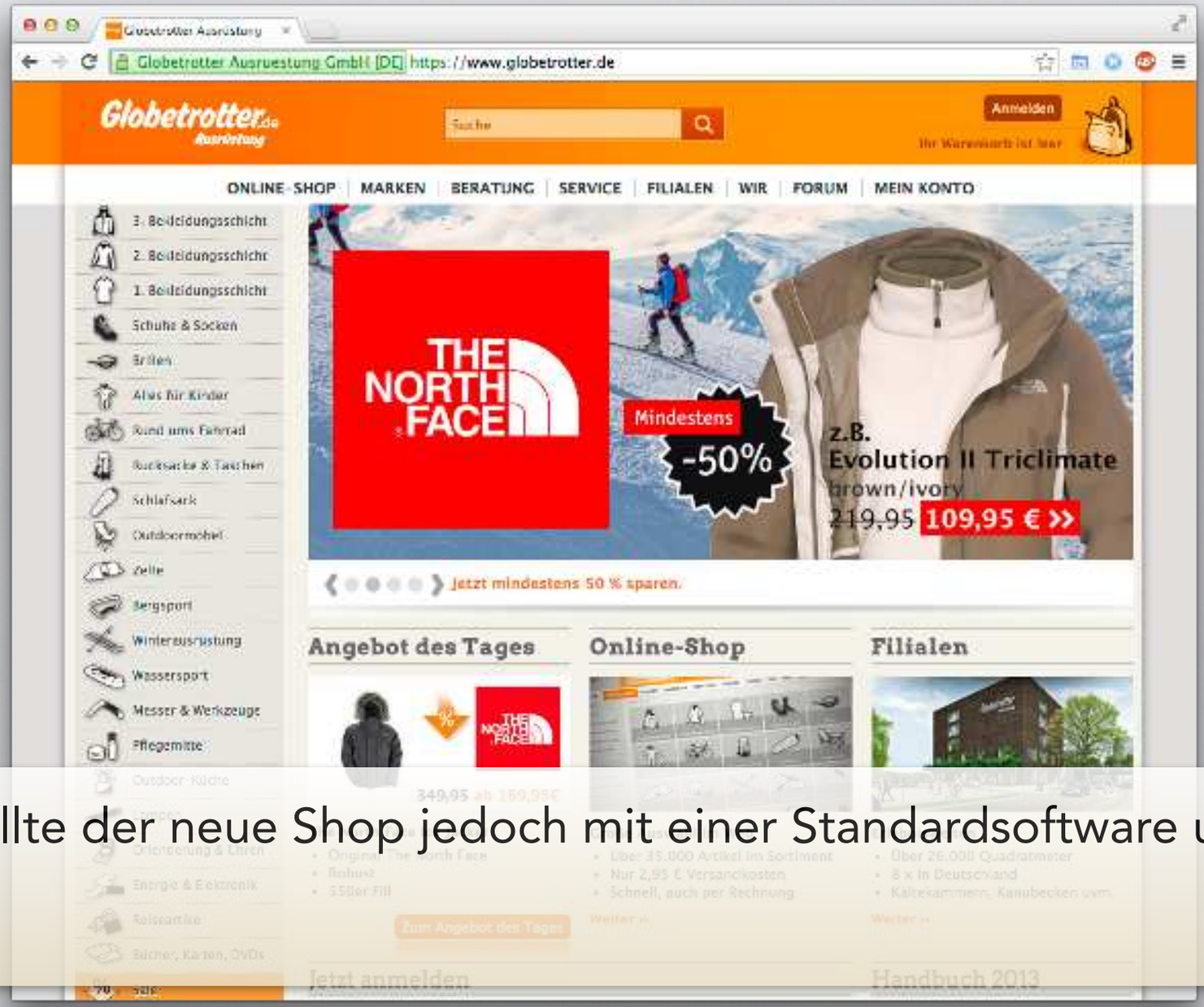
STATUS QUO

Eigenentwicklung

Seitdem hat sich viel getan und wir haben im Februar 2013 einen komplett neu entwickelten Shop gelauncht. Dabei handelt es sich um eine vollständige Eigenentwicklung.

URSPRÜNGLICHER PLAN

Standardsoftware



Ursprünglich sollte der neue Shop jedoch mit einer Standardsoftware umgesetzt werden.

WHAT HAPPENED?

FEATURES, FEATURES, FEATURES

- Produktvergleich
- Merklisten
- Gutscheine
- Bestellhistorie
- Backoffice (Artikel- und Bestellverwaltung)

FEATURES, FEATURES, FEATURES

- Produktvergleich
- Merklisten
- Gutscheine
- Bestellhistorie
- Backoffice (Artikel- und Bestellverwaltung)

Standardlösungen locken mit umfangreichen Featurelisten. Leider gibt es mit Features, die für eine breite Masse von Installationen und Unternehmen geschrieben wurden, ein Problem…

„Die Features passen fast zu unseren Anforderungen.“

–Random Globetrotter Employee

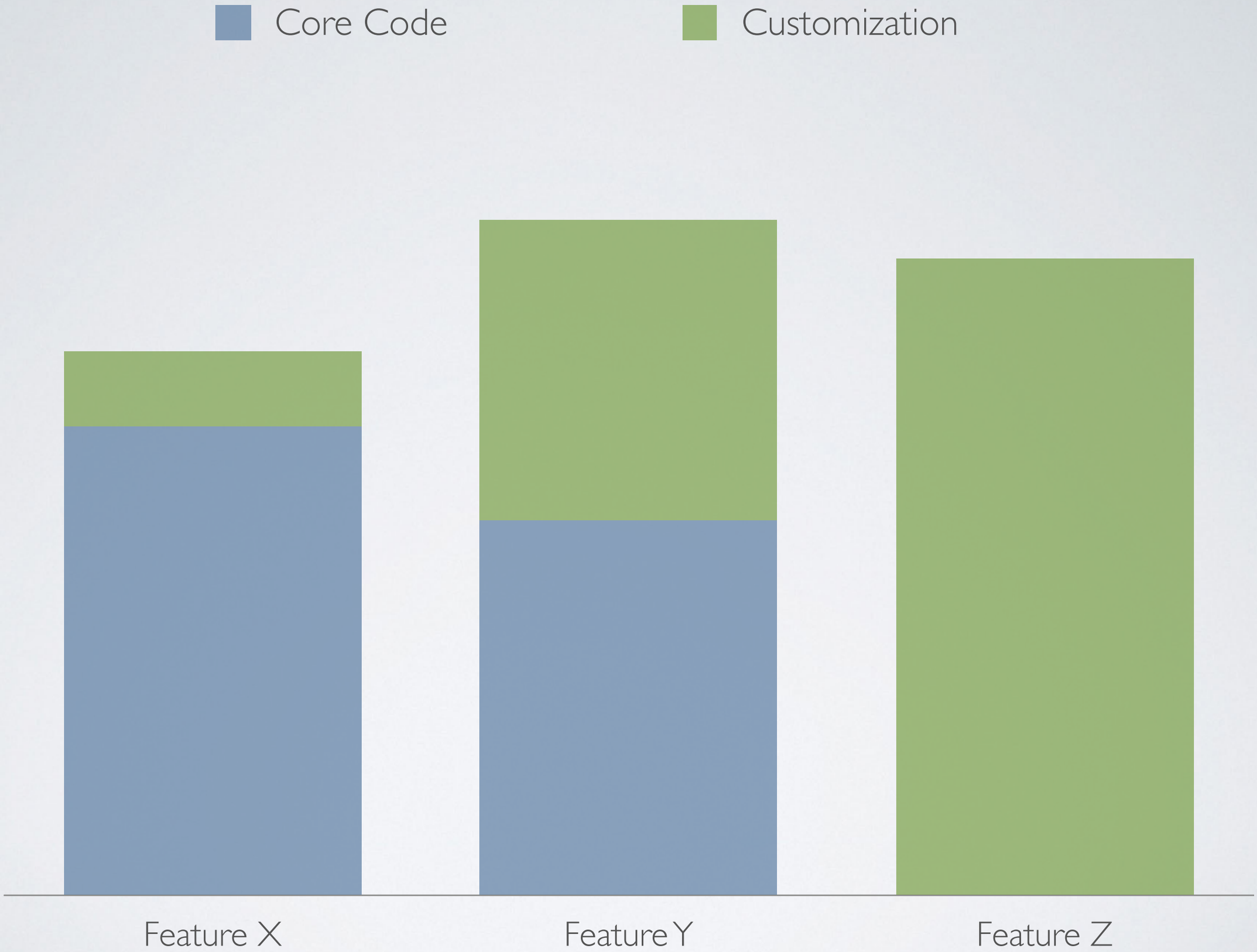
CUSTOMIZING

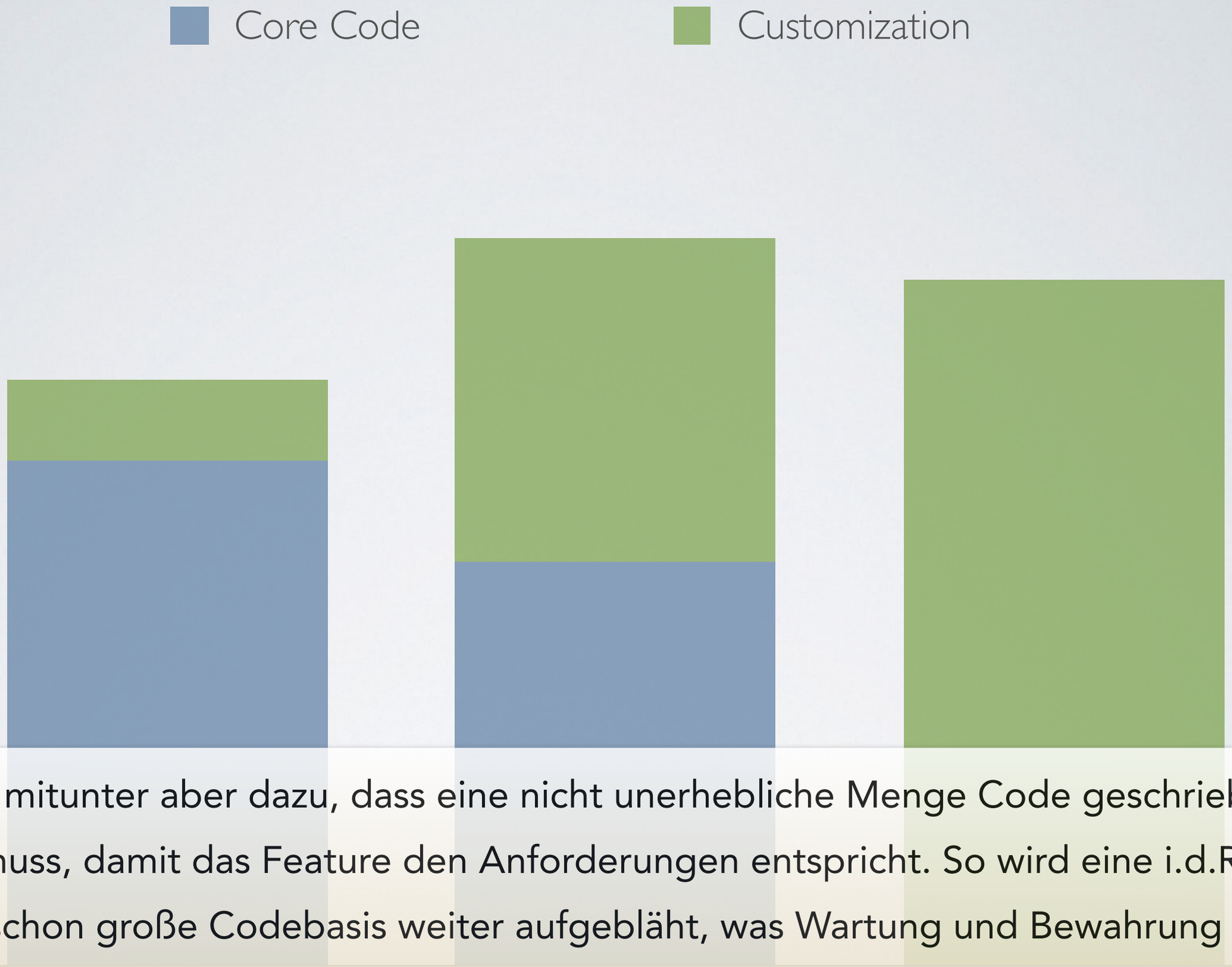
Bestehende Software wird an individuelle Anforderungen angepasst

CUSTOMIZING

Bestehende Software wird an individuelle Anforderungen angepasst

Die vermeintliche Lösung: Customizing! Jede Standardsoftware bietet Möglichkeiten, Features an individuelle Anforderungen anzupassen.


Core Code
Customization
Feature X
Feature Y
Feature Z



Das führt mitunter aber dazu, dass eine nicht unerhebliche Menge Code geschrieben werden muss, damit das Feature den Anforderungen entspricht. So wird eine i.d.R. ohnehin schon große Codebasis weiter aufgebläht, was Wartung und Bewahrung der Updatefähigkeit stark erschwert.

HOUSTON, …

- Artikelimport
  - Varianten- und Merkmalstrukturen passen nicht zusammen
- Performance
  - aufwändiges Caching, Probleme bei Invalidierung
  - ohne Cache ein CPU Core je Request

HOUSTON, …

- Artikelimport
  - Varianten- und Merkmalstrukturen passen nicht zusammen
- Performance
  - aufwändiges Caching, Probleme bei Invalidierung
  - ohne Cache ein CPU Core je Request

In unserem Fall hatten wir weitere Schwierigkeiten: Der Import unserer Artikeldaten erwies sich als kompliziert, da die Datenstrukturen sehr unterschiedlich waren.
Das weitaus größere Problem stellte allerdings die Performance des Shops dar. Ohne aufwändiges Caching war unser Prototyp quasi nicht benutzbar, was auch den Entwickleralltag nicht angenehmer machte. Ausgiebige Lasttests führten zu der bitteren Erkenntnis, dass wir in einer Produktivumgebung pro Request einen CPU-Core hätten vorsehen müssen. Das war nicht akzeptabel.

Die Summe der aufgeführten Probleme führte zu der Erkenntnis: Wir steuern auf eine Sackgasse zu!

THE WAY OUT

Alternative Eigenentwicklung

Der für uns einzige sinnvolle Ausweg: Wir entwickeln eine auf uns zugeschnittene, eigene E-Commerce Plattform. Das aufkeimen dieser Idee führte zu der hier gezeigten Mindmap, in der wir versuchten, Chancen und Risiken zu ermitteln.

SOFTWAREARCHITEKTUR

ARCHITECTURE IS THE KEY

- Wichtig: nicht sofort in Technologien denken („Webprojekte macht man jetzt mit Rails“)
- Technologieunabhängige Architektur steht am Anfang

Webserver

StoreFront

Search

DataPool

Middleware

StoreBack

ERP & PIM

Webserver

StoreFront

Search

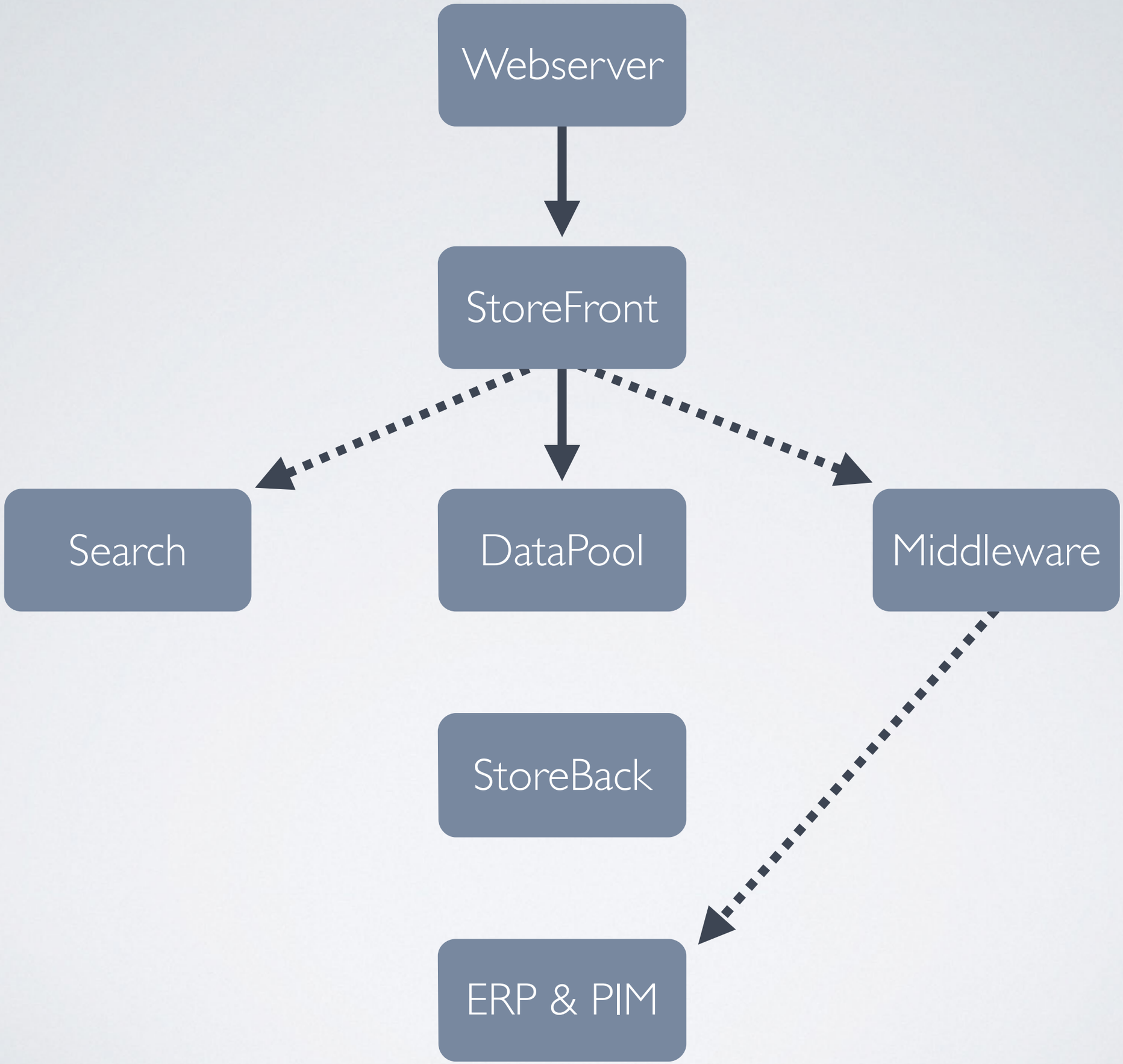
DataPool

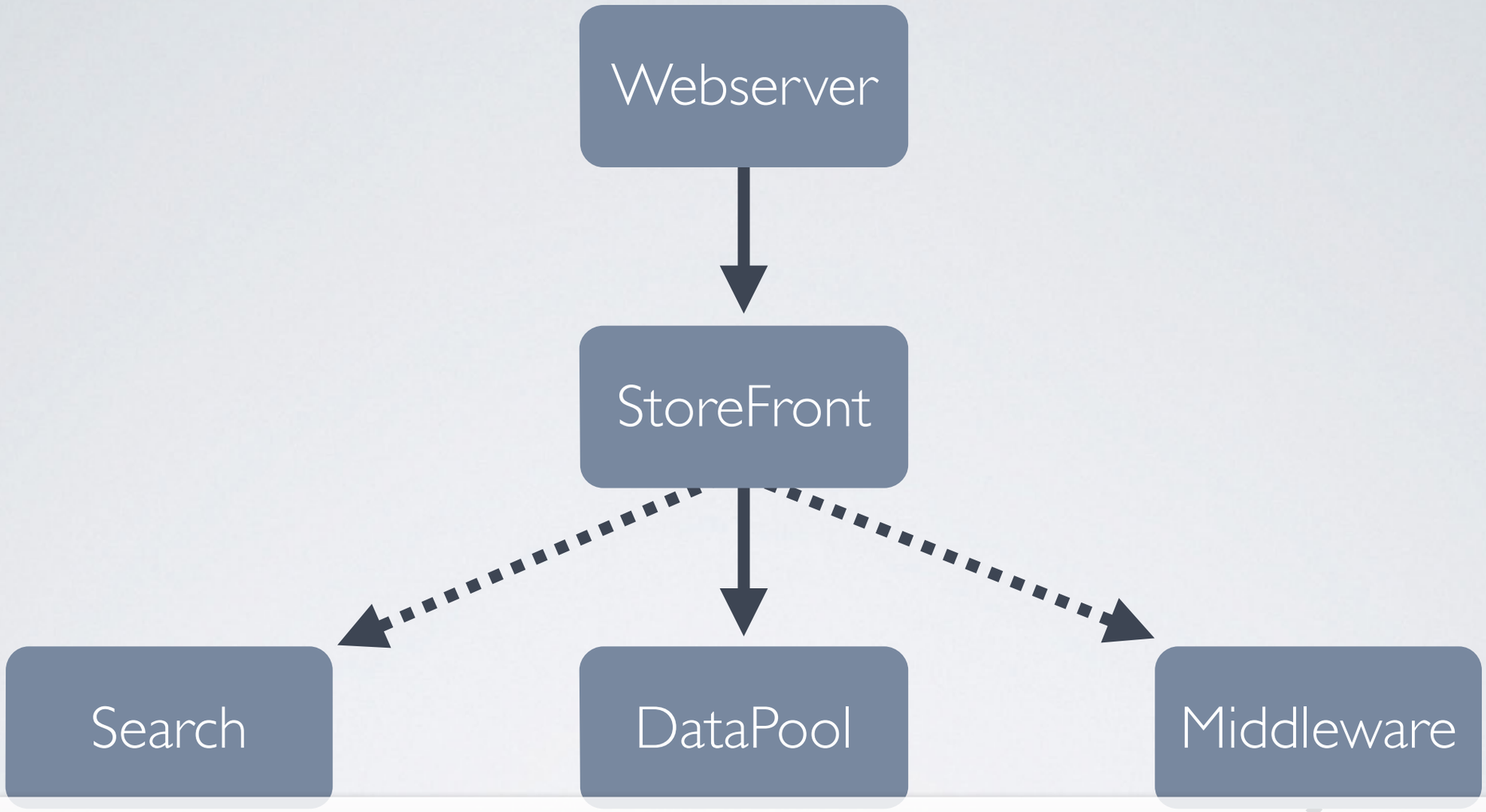
Middleware

StorePack

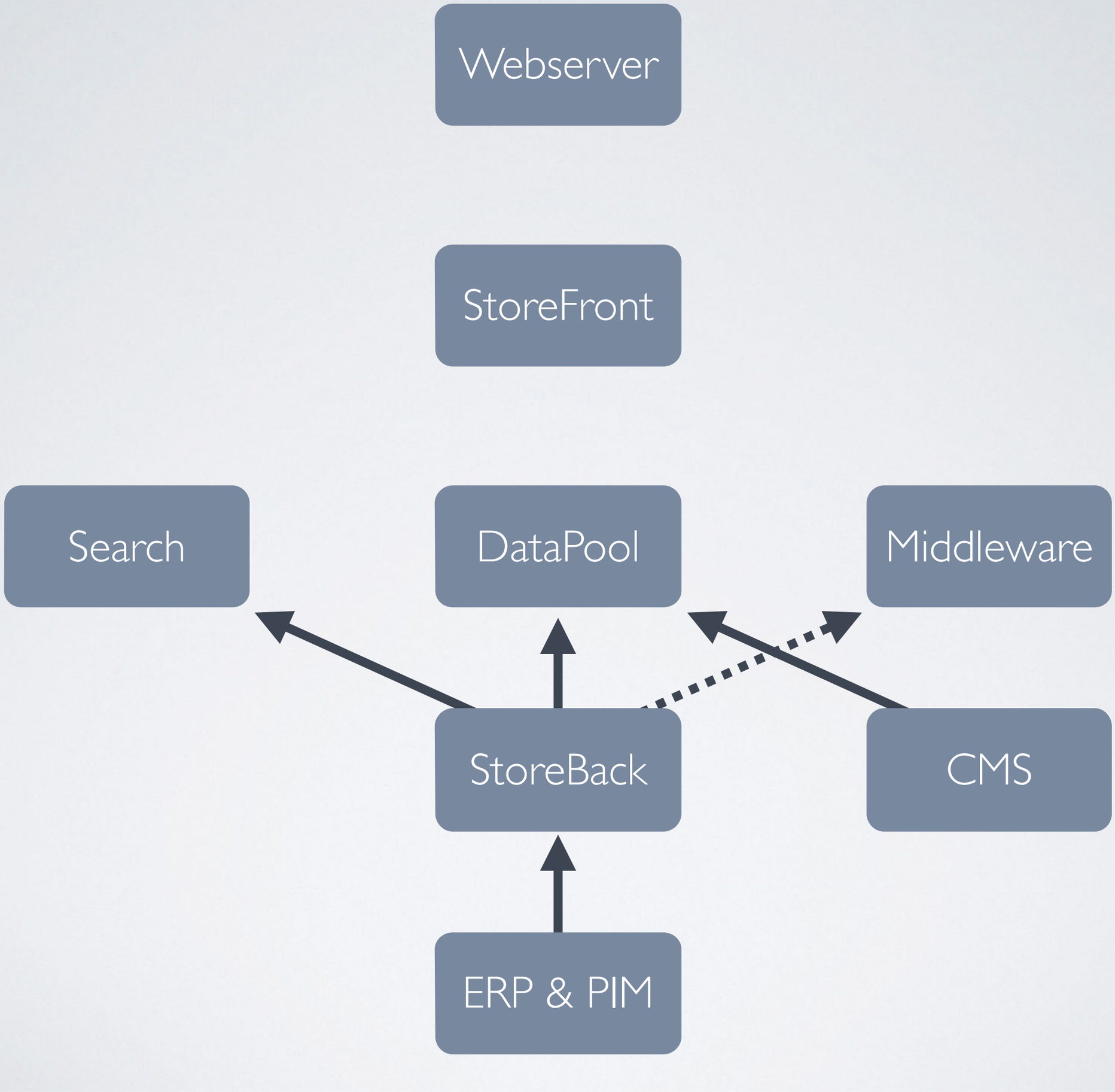
ERP & PIM

Die wichtigsten Komponenten unserer Architektur. Die Grundidee: Das Store Frontend sollte so dumm wie möglich sein - das führt zu hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit. Aufwändige Prozesse sollten unabhängig von eingehenden Requests in einem Backend laufen.


Webserver
StoreFront
Search
DataPool
Middleware
StoreBack
ERP & PIM



Beispiel: Ein eingehender Request (z.B. für eine Artikeldetailseite) geht ein. Unser StoreFront soll möglichst wenig Arbeit haben, damit der Request schnell beantwortet werden kann. Dazu legen wir so viele Seitenbestandteile wie möglich als vorgerenderte HTML-„Snippets“ in einem DataPool ab. Das Frontend soll sich diese Snippets dann holen und in eine Seite einkleben. Je nach Request müssen ggf. auch noch eine Suchmaschine und eine Middleware befragt werden.


Webserver
StoreFront
Search
DataPool
Middleware
StoreBack
CMS
ERP & PIM

Webserver

StoreFront

Search

DataPool

Middleware

CMS

ERP & PIM

Datenversorgung: Das ERP System schickt uns neue Artikeldaten. Im StoreBack werden diese verarbeitet, es entstehen die genannten Snippets, die in den DataPool gelegt werden. Zusätzlich wird die Suchmaschine mit den neuen Daten versorgt. Ggf. werden auch Daten an die Middleware gesendet.

Auch das CMS arbeitet als „Snippet-Lieferant“ und exportiert Seiten als HTML in den DataPool. Somit ist das CMS an der Verarbeitung von eingehenden Requests gar nicht beteiligt und ist leicht austauschbar.

1-Personen-Zelte

151Bewertungen

Extrem niedriges Gewicht und kleines Packmaß machen das Einmannzelt zum idealen Begleiter auf Touren, bei denen es auf jedes Gramm Gewicht ankommt. Bei uns finden Sie sowohl die minimalistische Not-Unterkunft als auch das vollwertige, komfortable 1-Personen-Zelt mit Platz für Ihr Gepäck. » Mehr

» 4-Seasons Video

1-Personen-Zelte durchsuchen

Alle Filter zurücksetzen

Marken durchsuchen

- Helsport (1)
- Hilleberg (3)
- Nordisk (2)
- Vaude (1)
- Wechsel (4)

Stichwörter durchsuchen

- 1 Personen Zelt (11)
- Geodät (2)
- Kuppelzelt (4)
- Neu 2013 (5)
- Tunnelzelt (6)

Nur sofort lieferbare Artikel

Preis / €

0 — 665

... mehr Filter anzeigen

Sortieren: Name | Preis | Bewertung

399,95 €

495,00 €

665,00 €

Hilleberg Unna

595,00 €

Beispiel für die Verwendung von Snippets: eine Kategorieseite

changes when a user submits a new rating

changes when the backend receives new data

depends on the request

changes when a user submits a new rating

changes when the backend receives new data

depends on the request

Ein Artikel in einem Kategorielisting besteht aus zwei Snippets, die fertig vorgerendert im DataPool liegen. Nur der Preis muss während des Requests ermittelt werden, da er je nach User variieren kann (z.B. durch individuelle Kundenrabatte oder abweichende MwSt.-Sätze).

◄ Zurück

mehr zu diesem Artikel ▼




HILLEBERG
THE TENTMAKER

Hilleberg Akto

sand

555,00 €

Auf Lager

Bestellnummer: 10.05.61-003

Farbe

Größe

● 1 — Auf Lager — 555,00 €

Menge 1 — In den Warenkorb legen ►

OPEN Verfügbarkeit in unseren Filialen ausblenden

Berlin	Vorrätig
Dresden	Nicht im Sortiment
Frankfurt	Vorrätig
Hamburg	Vorrätig
Köln	Z. Zt. nicht vorrätig
München	Vorrätig

Details | Bewertungen (47) | Material | Zubehör | Verfügbarkeit

◄ Zurück

mehr zu diesem Artikel ▼

HILLEBERG
THE TENTMAKER

Hilleberg Akto

sand

555,00 €

Auf Lager

Bestellnummer: 10.05.61-003

Farbe

Größe

1 Auf Lager 555,00 €

Menge 1 In den Warenkorb legen ►

Verfügbarkeit in unseren Filialen ausblenden

Dresden	Nicht im Sortiment
Frankfurt	Vorrätig
Hamburg	Vorrätig
München	Vorrätig

Details | Bewertungen (47) | Material | Zubehör | Verfügbarkeit

Ein weiteres Beispiel: Die Artikeldetailseite wird fast vollständig vorgerendert. Nur die markierten Bereiche werden nachgeladen und ggf. während des Requests berechnet.

Unser StoreFront weiß kaum etwas über die Artikel, da nur eine Artikelnummer für die Identifizierung der benötigten Snippets gebraucht wird. Das führt zu extrem schnellen Antwortzeiten (siehe auch „Testimonials“).

Dreizehntes Hamburg Web Performance Meetup / Treffen der PHP-Usergroup Hamburg

10. September 2013 · 19:00
OTTO

High-performance Websites,
Arne Blankerts und Stefan Priebsch von thePHP.cc

Kurze Antwortzeiten sind heute elementar, nicht nur für Online-Shops. Was tun, wenn die Performance nicht ausreicht? Stärkere Server kaufen?
In die Cloud migrieren? Noch eine Caching-Schicht einführen, oder die Schuld auf die Datenbank schieben? Das kann man alles tun, aber bevor man Hardware-Hersteller glücklich macht, sollte man

Arne Blankerts und Stefan Priebsch von thephp.cc haben am 10.09.13 bereits einen Vortrag über moderne Architekturen von Websites gesprochen und dabei auch unsere Plattform vorgestellt. Es gibt einen Videomitschnitt von Rainer Schleevoigt:
http://lecture2go.uni-hamburg.de/veranstaltungen/-/v/15297

TECH STACK

TECH STACK

```
<<<<<<< HEAD
Developer A thinks we should use Redis
=======
Developer B thinks we should use PostgreSQL
>>>>>>> 926fb8478ff513110488d198107cbb3700cf80fe
```

TECH STACK

Webserver	NGINX
StoreFront	php
DataPool	redis
Search	Apache Solr
Middleware	php
StoreBack	php

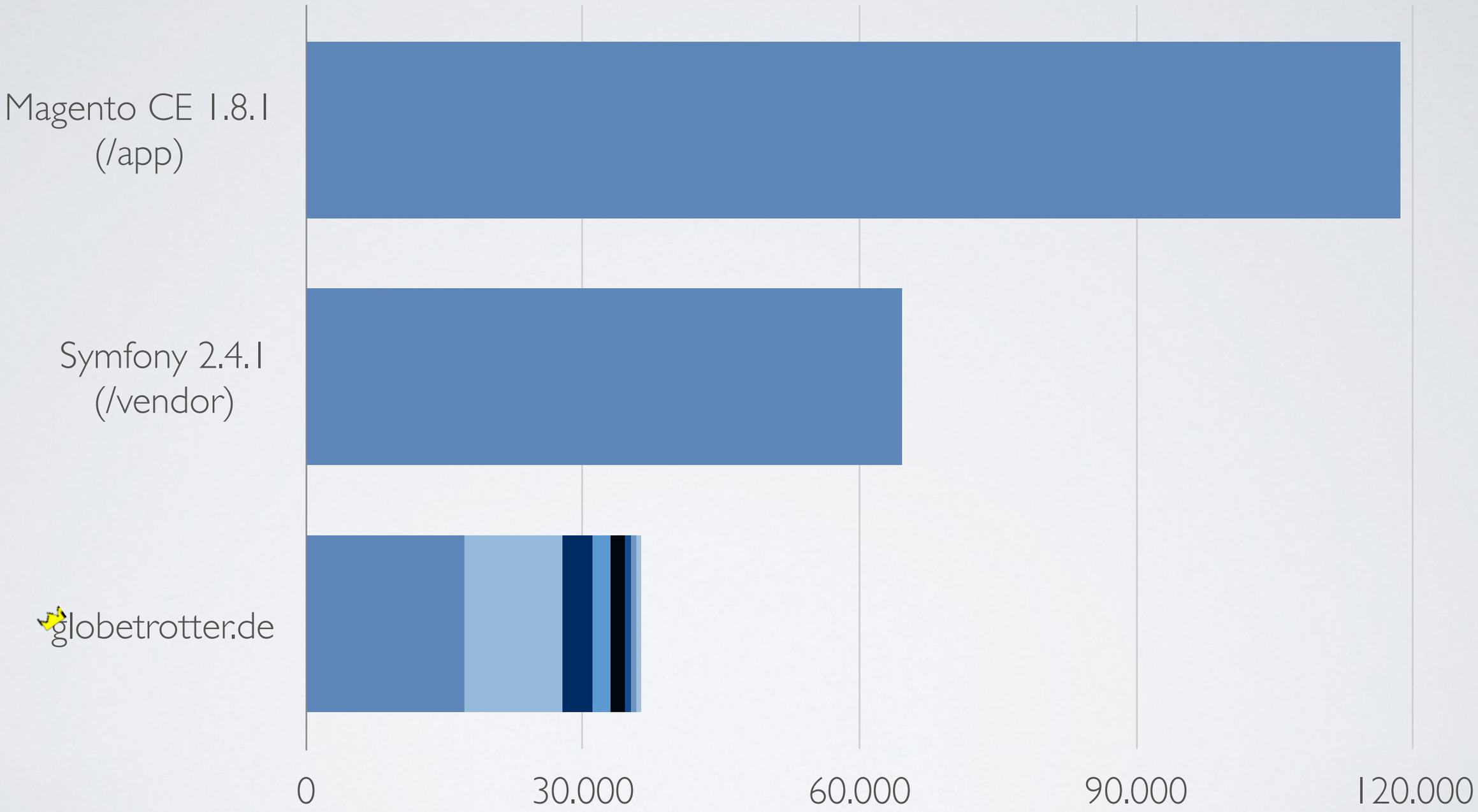
2. sheuer@vgta01-test: ~ (ssh)

```
sheuer@vgta01-test:~$ redis-benchmark -q -s /srv/redis/tmp/redis.sock
PING_INLINE: 138888.89 requests per second
PING_BULK: 147058.81 requests per second
SET: 93457.95 requests per second
GET: 192307.69 requests per second
INCR: 112359.55 requests per second
LPUSH: 119047.62 requests per second
LPOP: 131578.95 requests per second
SADD: 204081.64 requests per second
SPOP: 200000.00 requests per second
LPUSH (needed to benchmark LRANGE): 129870.13 requests per second
LRANGE_100 (first 100 elements): 67114.09 requests per second
LRANGE_300 (first 300 elements): 22075.05 requests per second
LRANGE_500 (first 450 elements): 13262.60 requests per second
LRANGE_600 (first 600 elements): 10362.69 requests per second
MSET (10 keys): 46948.36 requests per second

sheuer@vgta01-test:~$
```

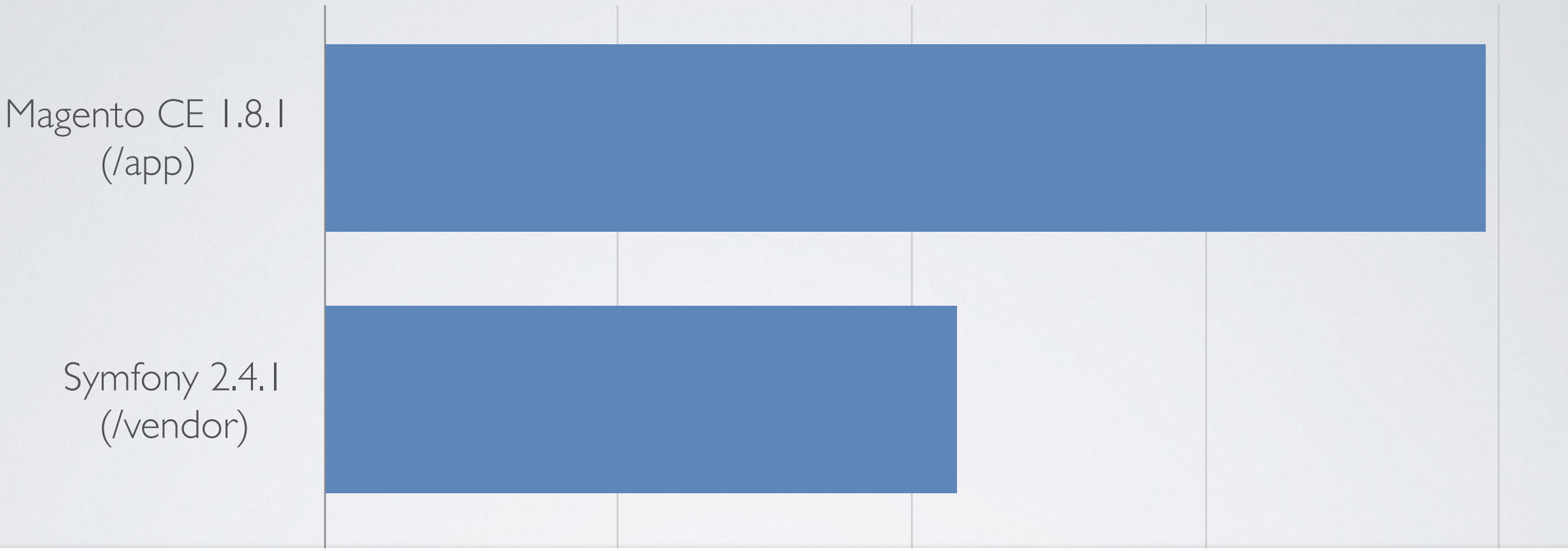
Screenshot von redis-benchmark auf einer unserer Testmaschinen. ca. 93.500 SET-Answeisungen und ca. 192.300 GET-Anweisungen pro Sekunde sprechen eine deutliche Sprache!

logical lines of code (LLOC), tests excluded



ermittelt mit phploc 2.0.0

logical lines of code (LLOC), tests excluded

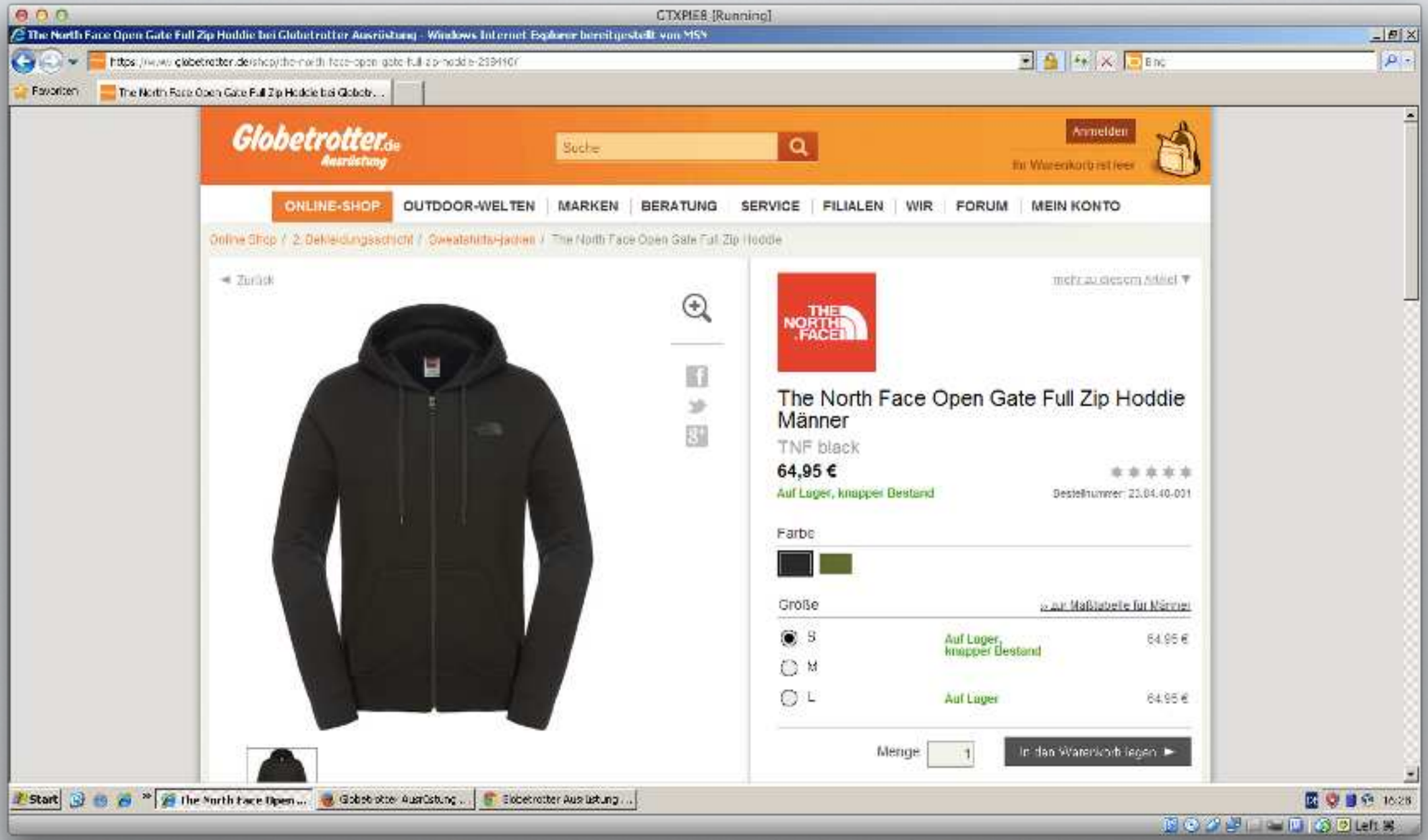


Vergleich unserer Codebasis (Stand 21.01.14) mit Magento und Symfony. Es wird deutlich, dass wir mit verhältnismäßig wenig Code eine vollständige Applikation gebaut haben, während mit den Vergleichsprodukten noch keine einsatzfähige Lösung vorliegt. Hier würde jeweils ein nicht unerheblicher Teil zusätzlichen Codes entstehen, um einen mit unserem Shop vergleichbaren Stand zu erhalten.

ermittelt mit phploc 2.0.0

FRONTEND

Die Lorbeeren des Backends ernten



ANFORDERUNGEN

- wer bremst verliert! (SpeedIndex, PageSpeed)
- semantisch (SEO, Rich Snippets)
- Crossbrowser (IE8 bis Chrome 34)
- unobtrusive JavaScript (siehe nächster Slide)

Alle Jacken durchsuchen

Alle Filter zurücksetzen

Marken durchsuchen

- Arc'teryx (46)
- Bergans (11)
- Columbia (7)
- Direct Alpine (2)
- Elkline (2)

... weniger Filter anzeigen ▲

Farbe

1 2 3 4 5 ... 10 ►

Arc'teryx A2B Commuter Jacket Männer
179,95 €

Arc'teryx A… Jacket Frau…

Alle Jacken durchsuchen

Alle Filter zurücksetzen

Arc'teryx[[46]]
Bergans[[11]]
Columbia[[7]]
Direct Alpine[[2]]
Elkline[[2]]
Endura[[4]]
Fjällräven[[48]]
Gore Bike Wear[[2]]

Daune[[39]]
Daunenjacke[[66]]
Daunenweste[[1]]
Doppeljacke[[9]]
Fahrradbekleidung[[15]]
Fleecejacke[[2]]
Isolationsjacke[[35]]
Kapuzenjacke[[1]]

Nur **sofort lieferbare** Artikel

Geschlecht ◉ Alle ○ Frauen ○ Männer

Farbe

Art

- Kurzgrößen
- Langgrößen

Filter anwenden

1 2 3 4 5 ... 10 ►

Sortieren: **Name** Preis Bewertung ▲ ▼

Arc'teryx A2B Commuter Jacket Männer
179,95 €

Arc'teryx A2B Commuter Jacket Frauen
179,95 €

Arc'teryx Alpha FL Jacket Männer
349,95 €

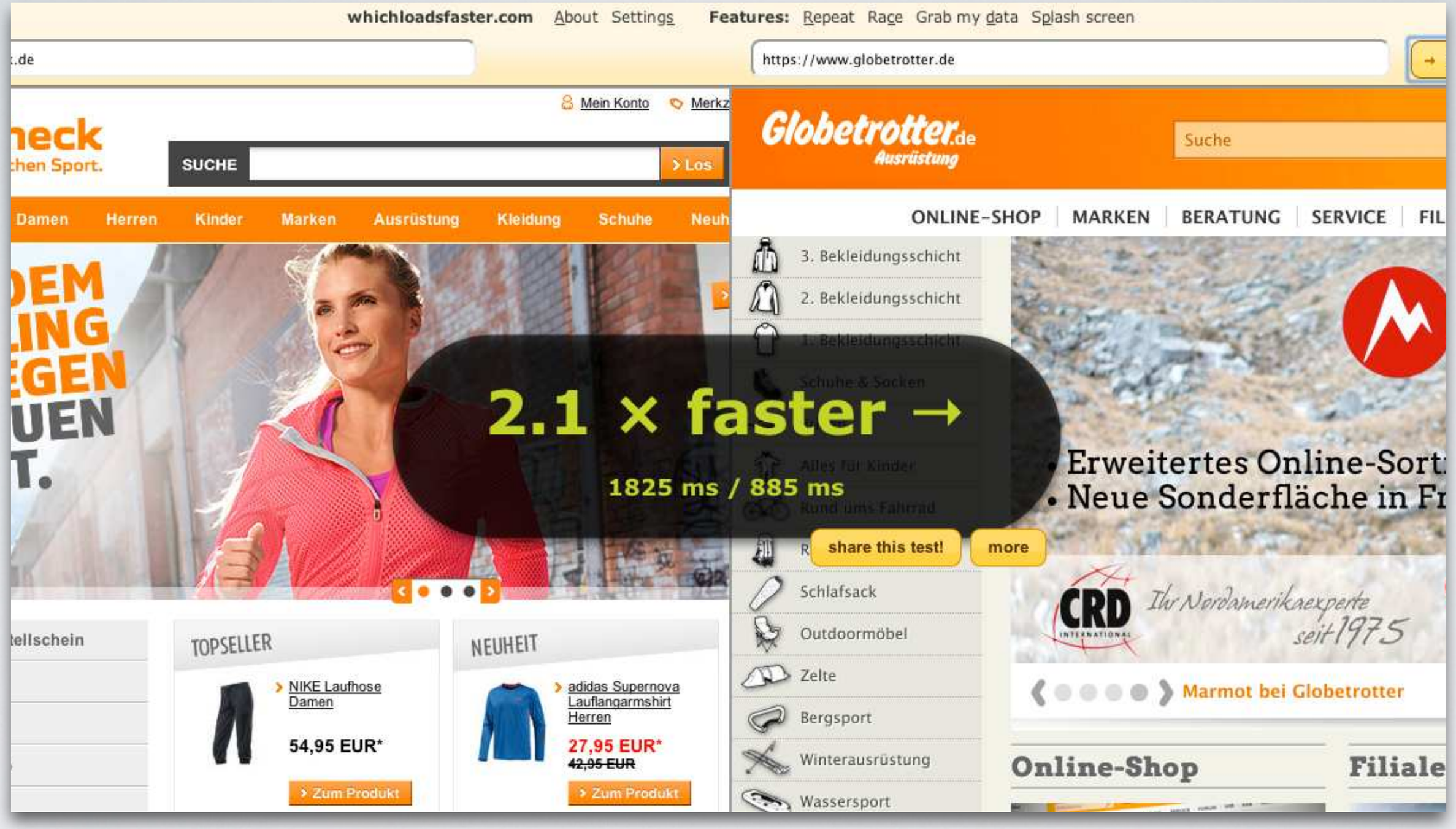
Arc'teryx Alpha SL Hybrid Jacket Männer
324,95 €

MODERNES FRONTEND

- Stack: Templates in XSLT, html5boilerplate, jQuery
- ein großes JS File (selbst jQuery, GA)
- ein großes CSS File
- Routing hängt an CSS Klassen auf <body>

MODERNES FRONTEND

- custom Modernizr für Feature Detection
- Chrome: prerender
- window.onerror -> GA



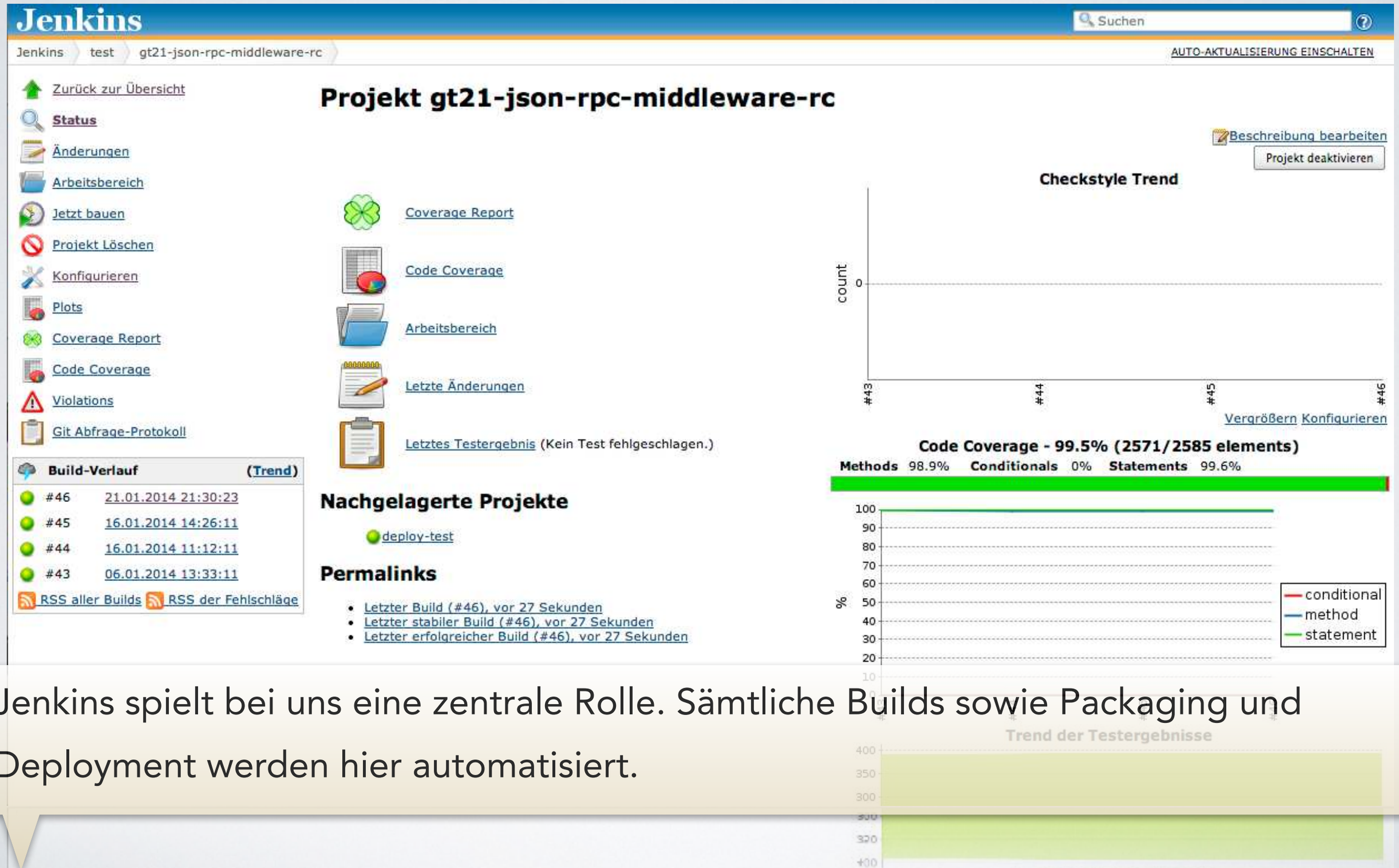
Screenshot whichloadsfaster.com

TOOLCHAIN

GIT + GITORIOUS

Gitorious wird bei uns zur Verwaltung der Git-Repositories eingesetzt. Ein großer Teil der Features, wie Forking und Pull Requests, werden nicht genutzt.

JENKINS CI



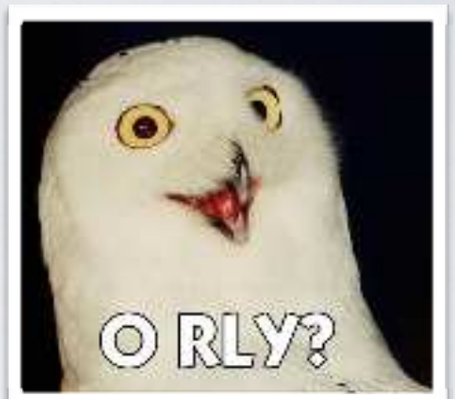
Jenkins spielt bei uns eine zentrale Rolle. Sämtliche Builds sowie Packaging und Deployment werden hier automatisiert.

TOOLCHAIN

- Jenkins Jobs werden bei jedem Git Push getriggert
  - Build-Config mit ANT
  - Führt alle Tests aus
  - Triggert Folgejobs, z.B. Deployment

TESTING

- Unit Tests PHPUnit



- Integrationstests PHPUnit

Auch unsere Integrationstests schreiben wir in PHPUnit!

TESTING

```php
<?php
namespace Globetrotter\StoreFront\Tests\Integration\Cart;
use Globetrotter\StoreFront\Cart\Cart;
use Globetrotter\StoreFront\SessionManagerInterface;
use Globetrotter\StoreFront\Tests\Integration\IntegrationTestCase;

class AddToCartTest extends IntegrationTestCase
{
    public function testAddProductToCart()
    {
        $builder = $this->_getApplicationBuilder();
        $builder->setUri('/cart/add');
        $builder->addPost('sku', '100561001');
        $builder->addPost('qty', '1');

        $app = $builder->build();
        $app->run();

        $factory = $app->getFactory();

        /** @var Cart $cart */
        $cart = $factory->getCart();
        $this->assertSame(1, $cart->getProductCount());
        $this->assertCartContainsProduct('100561001', $cart);
    }
```

TESTING

```php
<?php
namespace Globetrotter\StoreFront;

require __DIR__ . '/../src/autoload.php';

$application = new Application(
    new HttpRequest($_GET, $_POST, $_SERVER, $_COOKIE), new NativeSessionManager()
);
$application->run()->flush();

```

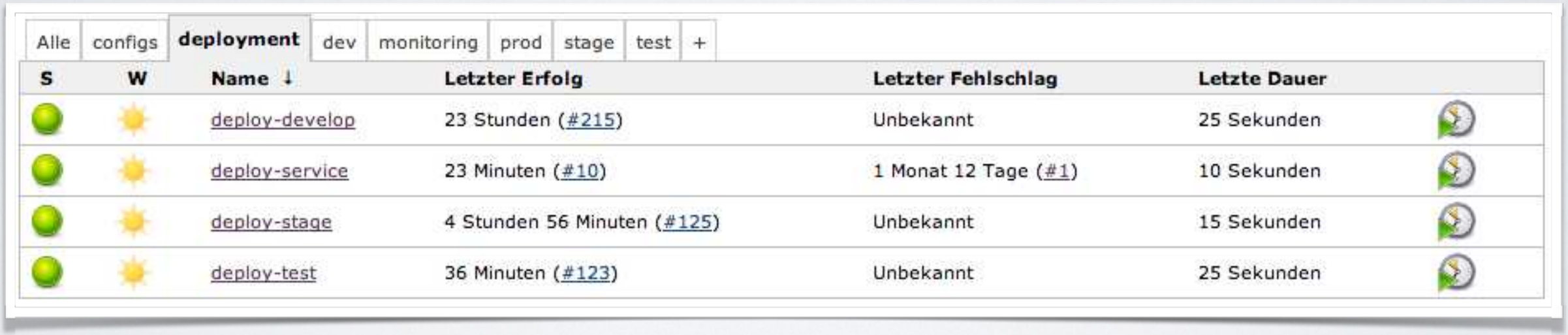
Unsere index.php. Die Application Klasse enthält das gesamte Bootstrapping.

Request und Session werden bei der Objekterzeugung übergeben, so dass sie in Tests leicht ausgetauscht werden können.

DEPLOYMENT

- Wir könnten Continuous Delivery…
    - …aber wir trauen uns (noch) nicht :)
- Grundidee: mehrere Versionen parallel betreiben
- Nutzung des Debian-Paketsystems (apt-get)

DEPLOYMENT



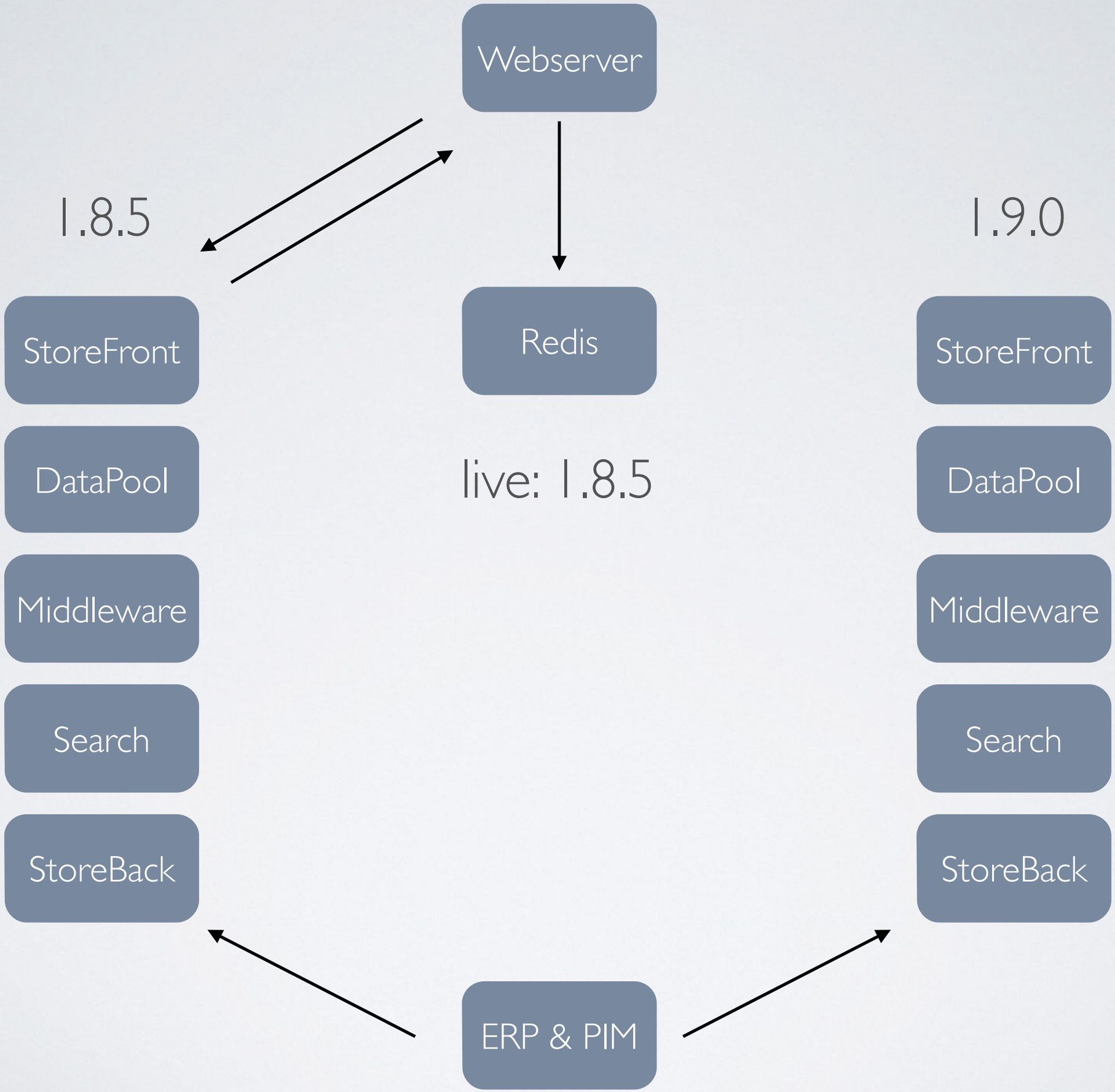
Jenkins

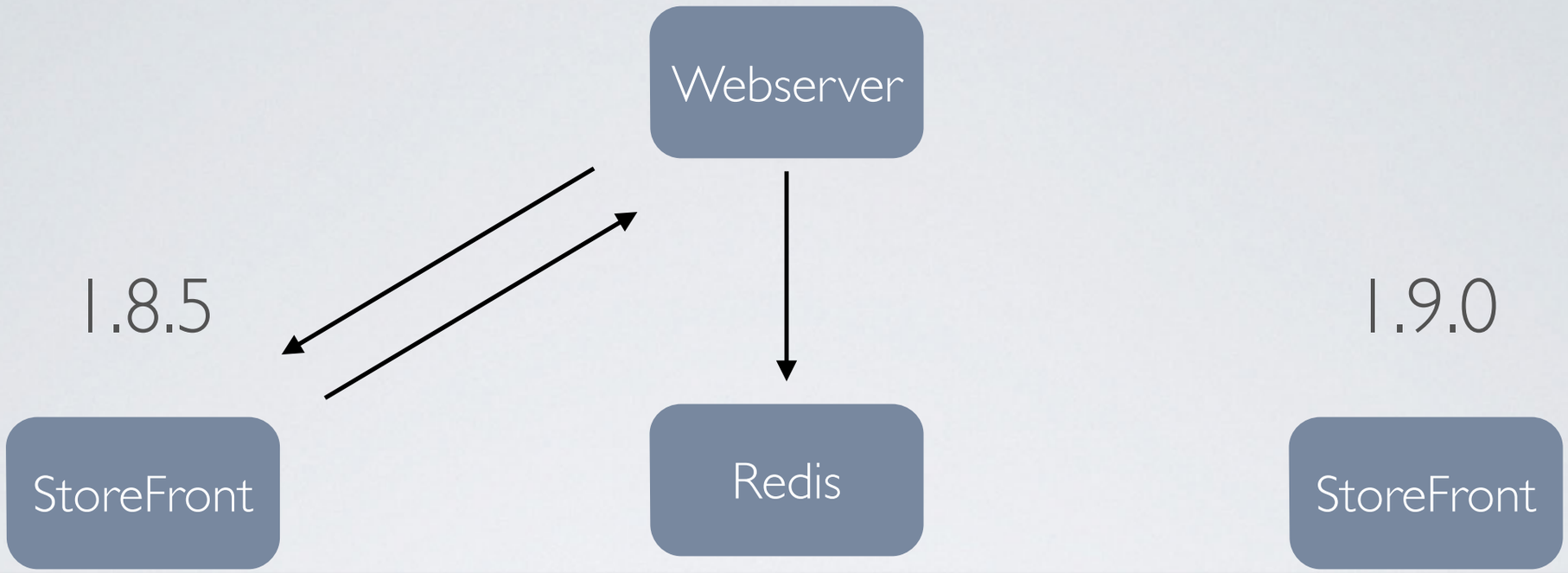
DEPLOYMENT

1. sheuer@vstorefronta01: ~ (ssh)

```
sheuer@vstorefronta01:~$ dpkg --get-selections | grep gt21-storefront
gt21-storefront-1.8.5                           install
gt21-storefront-1.9.0                           install
gt21-storefront-config-1.8.5                    install
gt21-storefront-config-1.9.0                    install
sheuer@vstorefronta01:~$ dpkg -s gt21-storefront-1.9.0
Package: gt21-storefront-1.9.0
Status: install ok installed
Priority: optional
Section: all
Maintainer: Sebastian Heuer <sebastian.heuer@globetrotter.de>
Architecture: all
Version: 195-prod
Depends: php5-fpm (>= 5.3.6), gt21-datapool-1.9.0, gt21-middleware-api-1.9.0
Description: GT21 StoreFront
sheuer@vstorefronta01:~$
```

Alle Komponenten werden während des Build-Prozesses in Debian Packages verpackt. Damit erfolgt das Deployment über die Paketverwaltung des Betriebssystems. Das ermöglicht auch eine einfache Abbildung und Auflösung von Paketabhängigkeiten.

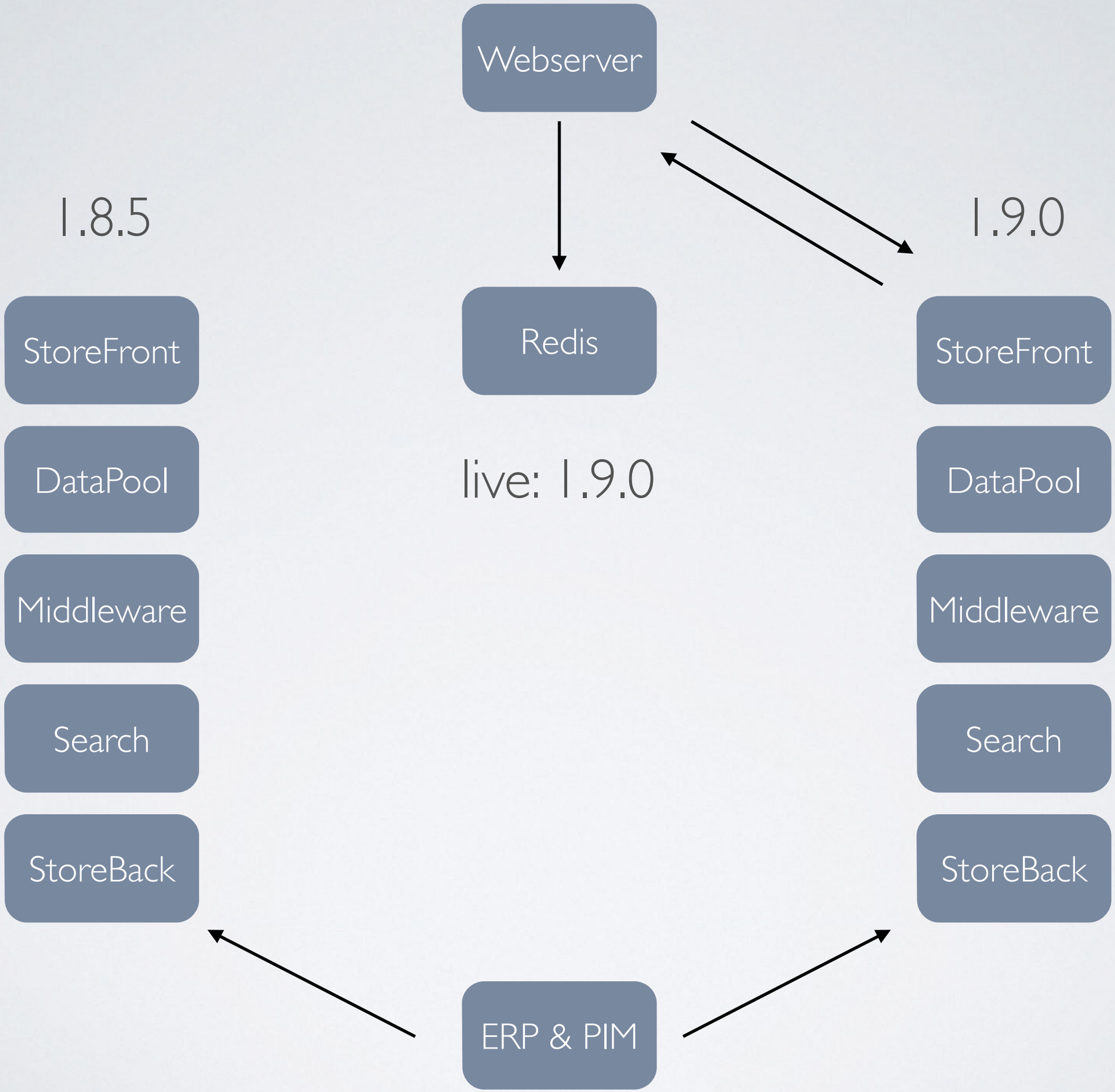

Webserver
1.8.5
1.9.0
StoreFront
Redis
StoreFront
DataPool
live: 1.8.5
DataPool
Middleware
Middleware
Search
Search
StoreBack
StoreBack
ERP & PIM

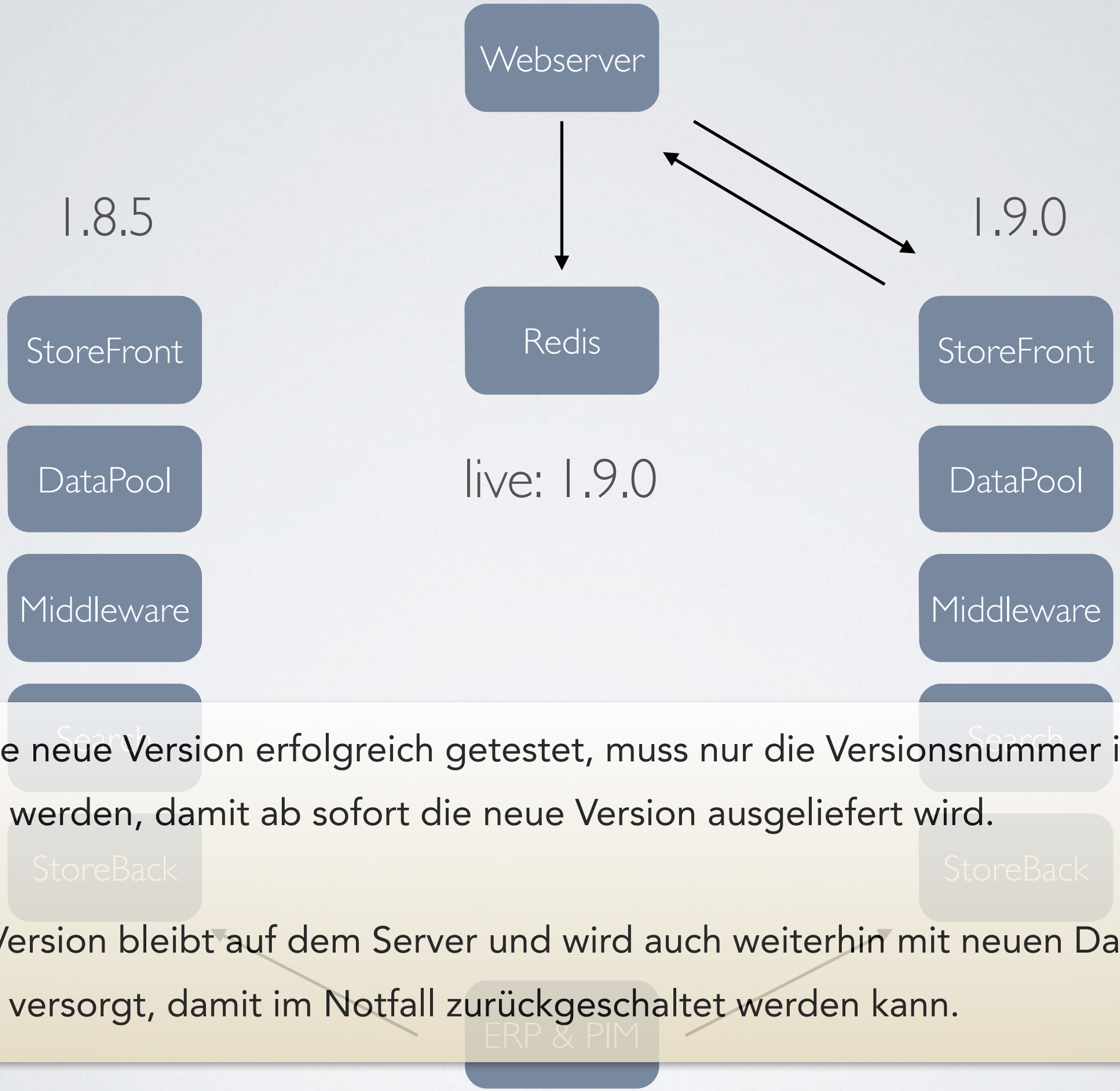


Beispiel der Versionierung: Auf den Produktivmaschinen sind die Packages der Shopversion 1.8.5 installiert. In einer zentralen, versionsunabhängigen Redis-Instanz wird in einem Key die aktuelle Live-Version gespeichert.

Der Webserver fragt Redis bei einem eigehenden Request nach dieser Version und gibt diesen dann an den passenden StoreFront weiter.

Parallel kann auf dem Server bereits Version 1.9.0 installiert und vorbereitet werden. Ebenfalls wichtig: Alle Pakete tragen eine gemeinsame Versionsnummer im Namen. Somit können auch mehrere Versionen der Applikation parallel installiert werden.


Webserver
1.8.5
1.9.0
StoreFront
Redis
StoreFront
DataPool
live: 1.9.0
DataPool
Middleware
Middleware
Search
Search
StoreBack
StoreBack
ERP & PIM



Wurde die neue Version erfolgreich getestet, muss nur die Versionsnummer in Redis geändert werden, damit ab sofort die neue Version ausgeliefert wird.

Die alte Version bleibt auf dem Server und wird auch weiterhin mit neuen Daten aus dem ERP versorgt, damit im Notfall zurückgeschaltet werden kann.

TESTIMONIALS

Es folgen Performance-Auswertungen von unserem Hoster Metaways zu einem Tag mit der bisher höchsten Last seit dem Launch.

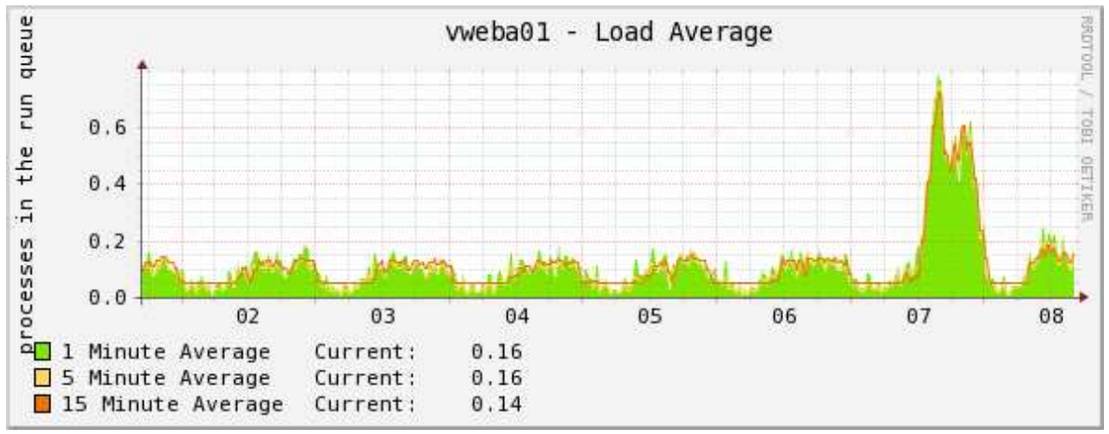
Metaways betreibt sämtliche Umgebungen (dev, test, stage und live) sowie die Entwicklungswerkzeuge.

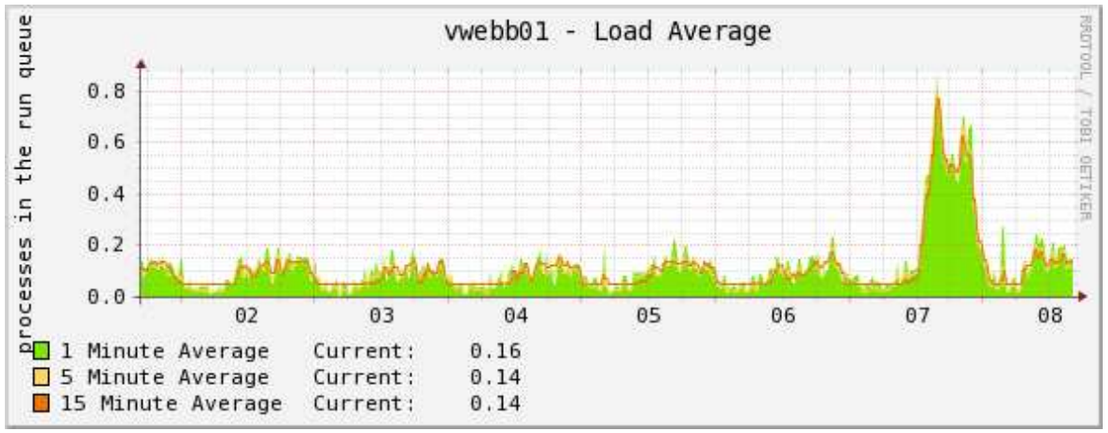
- Trotz dieses hohen Durchsatzes sind keine Auswirkungen auf die Response Zeiten zu erkennen. Die Seite hat weiterhin performant ausgeliefert (~170ms für die Startseite, ~270ms für Seite 'Geschenkcard 50')

Bei den genannten Antwortzeiten handelt es sich um die Angabe „first byte to client“, d.h. ein Client erhält auf unserer Startseite nach durchschnittlich 170ms eine Antwort! Die Zeiten für das serverseitige PHP-processing liegen bei ca. 35ms.

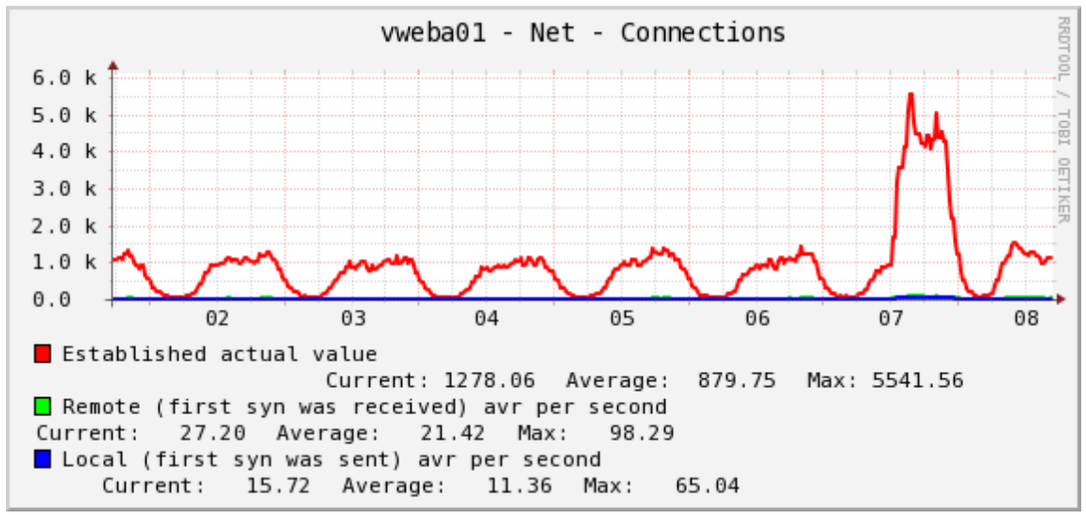
Webserver Grafiken

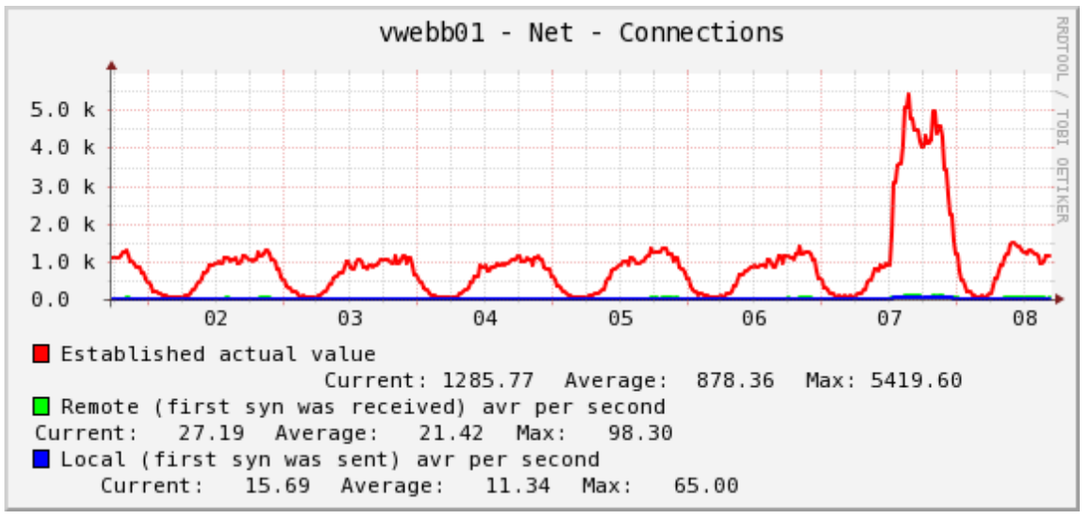
- Load





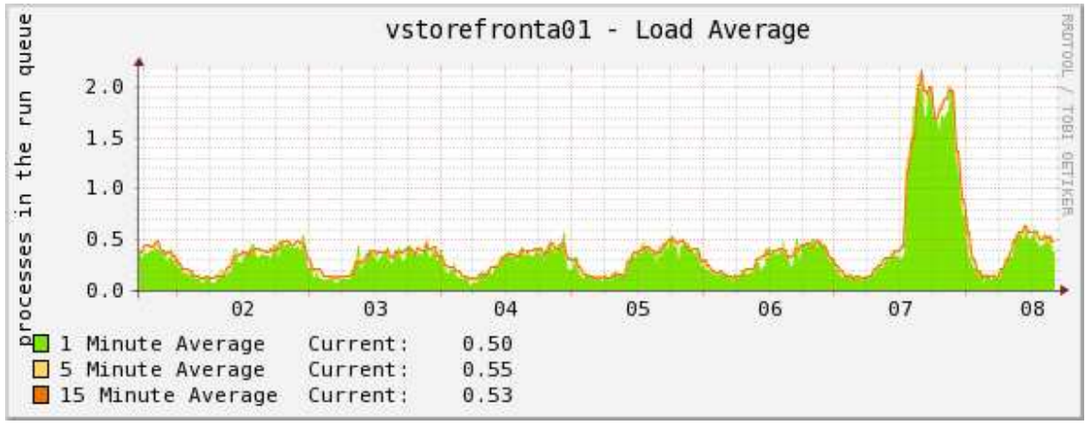
- Net Connections

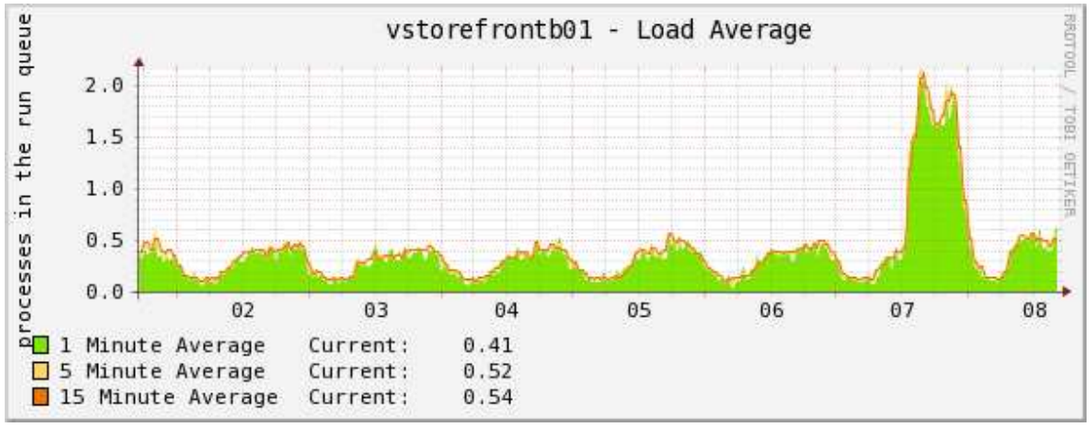


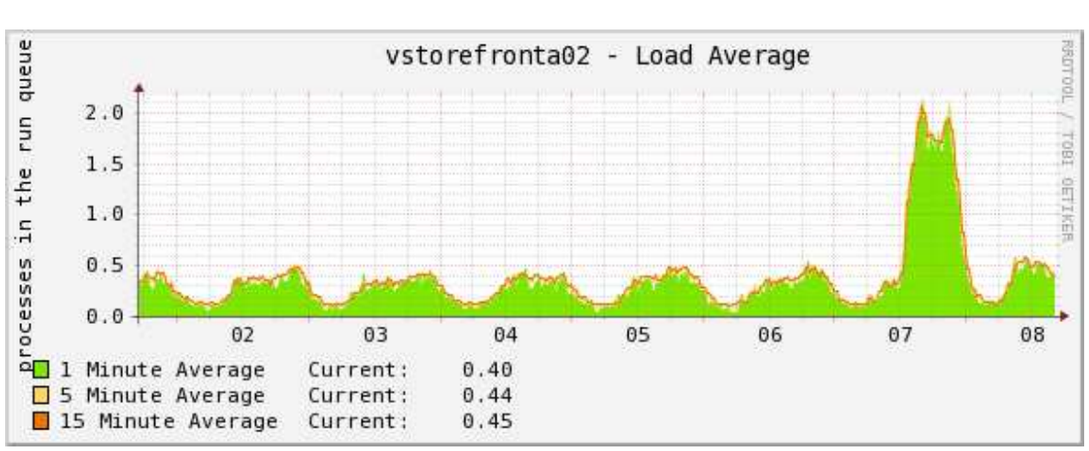


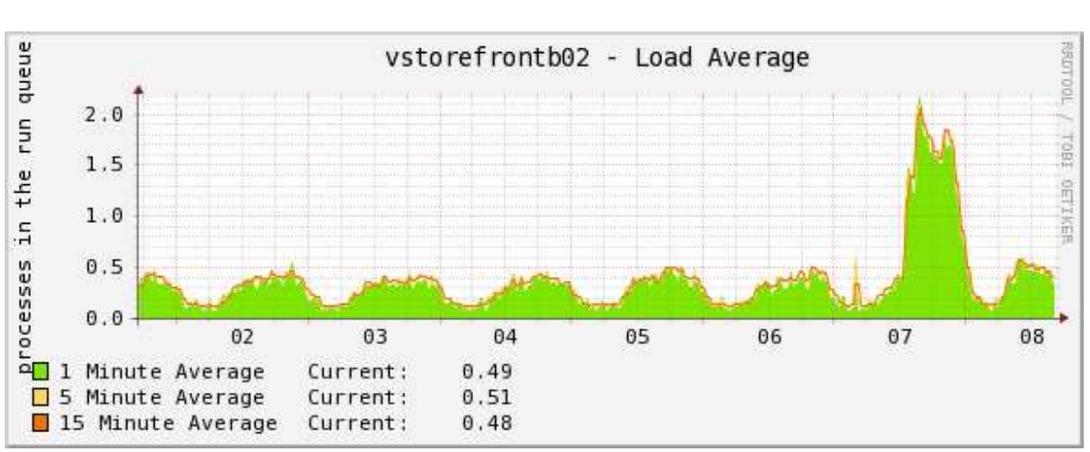
Storefront Grafiken

- Load





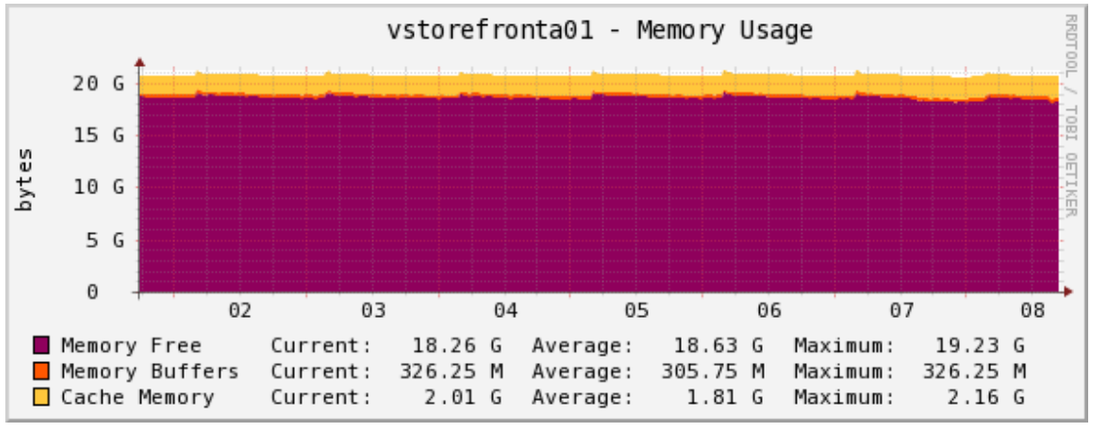


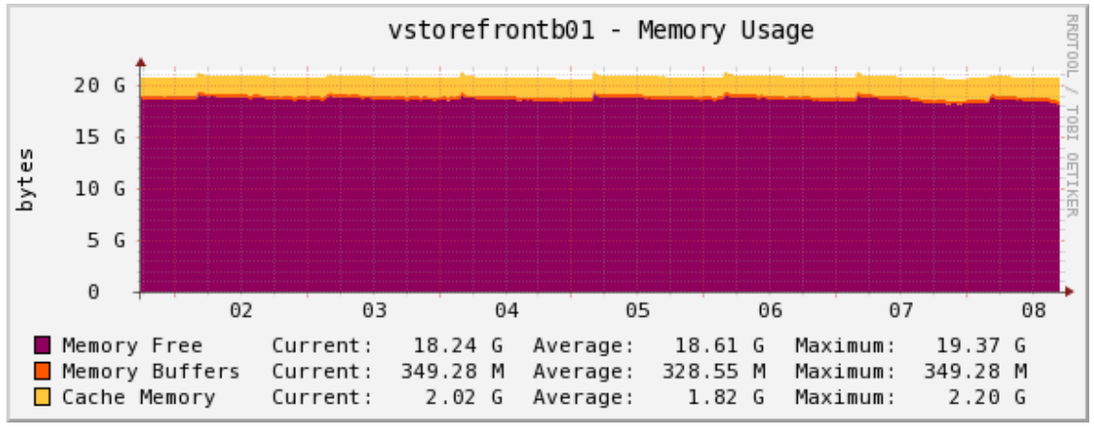


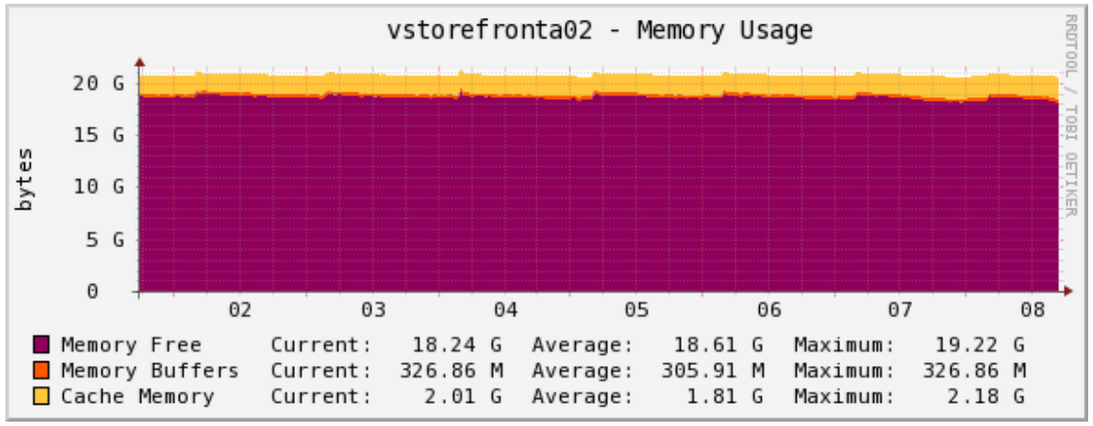
Der maximale Load unserer vier StoreFronts lag bei 2. Jede Maschine hat 10 Kerne!

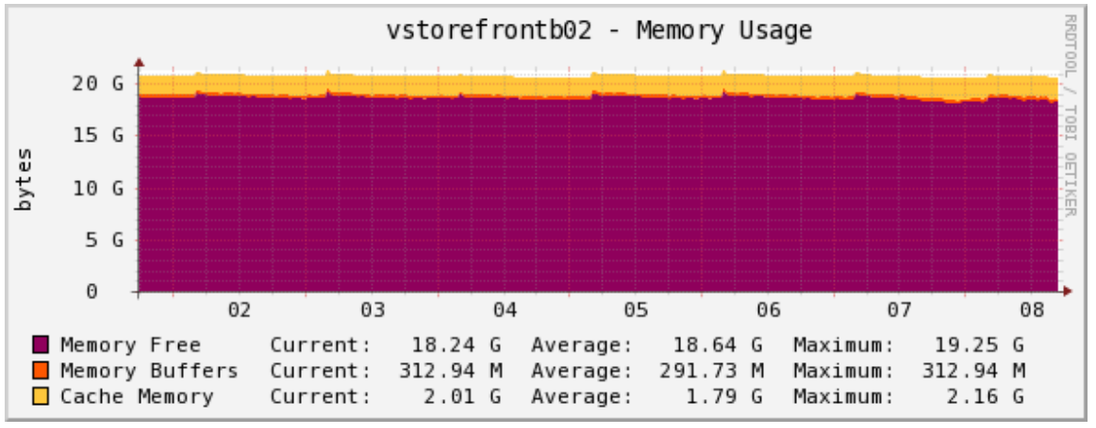
Storefront Grafiken

- Memory





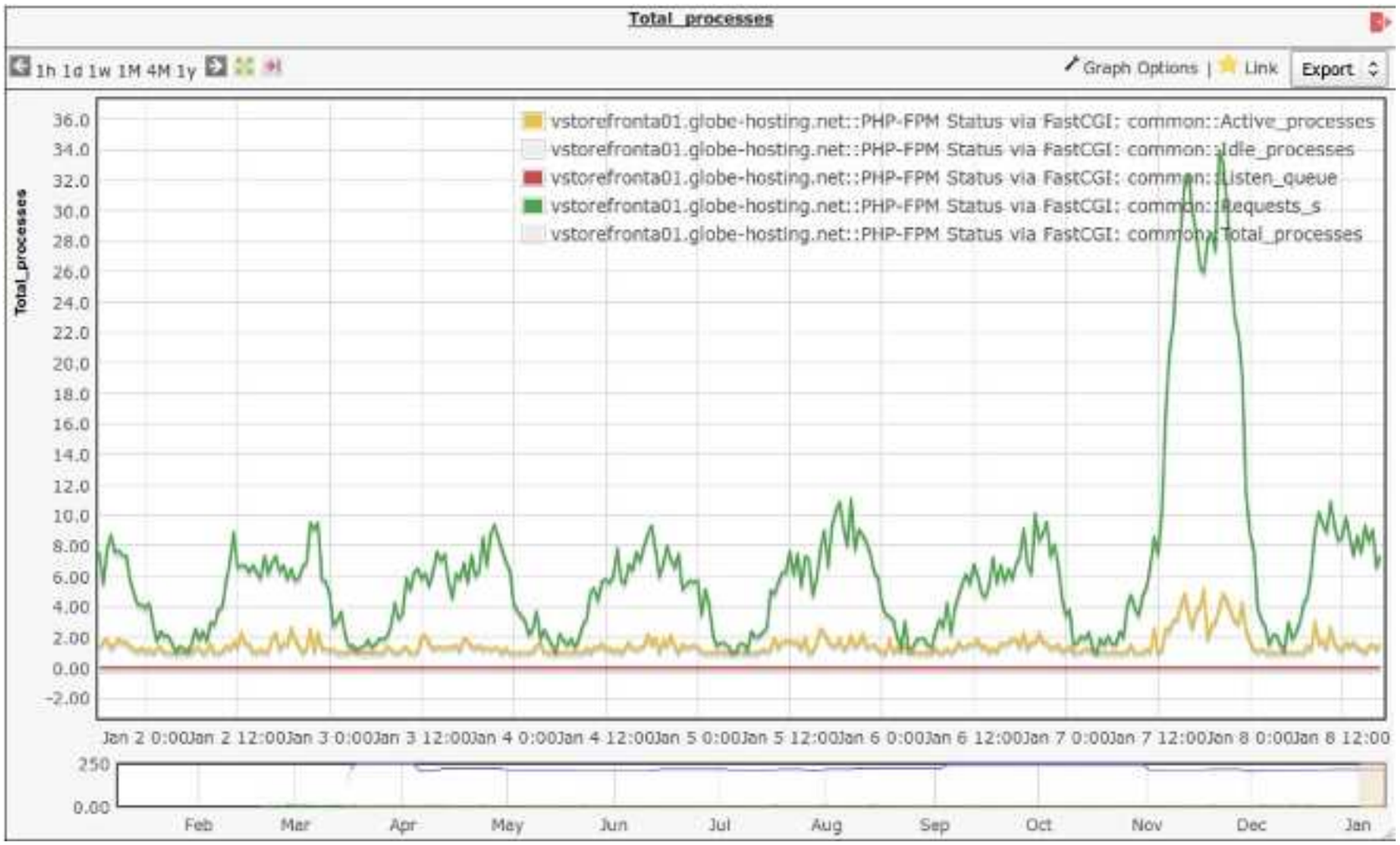




Der Speicherverbrauch hat sich trotz der höheren Last nicht merklich verändert (Hinweis: Die Grafiken zeigen den freien Speicher).

Storefront Grafiken

- PHP FPM Statistiken (hier vstorefronta01)



Erfreulich: Trotz des starken Anstiegs der Requests/s (grün) hat sich die Anzahl der aktiven PHP-FPM-Prozesse kaum erhöht. Das zeigt sehr deutlich, wie schnell das PHP-Processing ist!

THE ~~SKY~~ TEAM IS THE LIMIT

- Bei der Umsetzung von Features gibt es quasi™ keine Grenzen mehr
- Das Team kennt jede einzelne Codezeile
- Schnelles Team = schnelle Weiterentwicklung
- Langsames Team = langsame Weiterentwicklung

FAZIT

Warum war die Eigenentwicklung die richtige Entscheidung für uns?

- Wir wollen kein „me too commerce“
- Wir haben die Chance, mit Innovationen den Markt mitzugestalten
- Wir wollen die volle Kontrolle über unsere Applikation
- Wir haben die richtigen Leute! (nur nicht genug)

FAZIT

Warum war die Eigenentwicklung die richtige Entscheidung für uns?

- Wir wollen kein „me too commerce“
- Wir haben die Chance, mit Innovationen den Markt mitzugestalten
- Wir wollen die volle Kontrolle über unsere Applikation
- Wir haben die richtigen Leute! (nur nicht genug)

Dezenter Hinweis: We are hiring!

http://t3n.de/jobs/job/senior-backend-entwicklerin-fur-php/

Q&A

FOLLOW US!

@GlobetrotterDEV

Globetrotter.de
Ausrüstung

High Performance E-Commerce