



Ten more **things**

Performance Engineering: „Was wäre, wenn ... ?“

Klemens Loschy

Warum überhaupt PE?

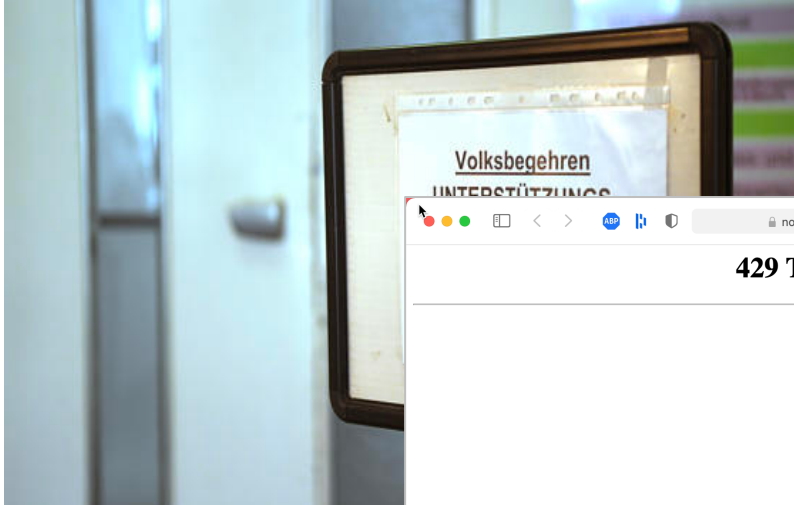


„Don't Smoke-Volksbegehren:
Erneut IT-Probleme bei
Unterstützungserklärungen“
(Die Presse, 20.02.2018)

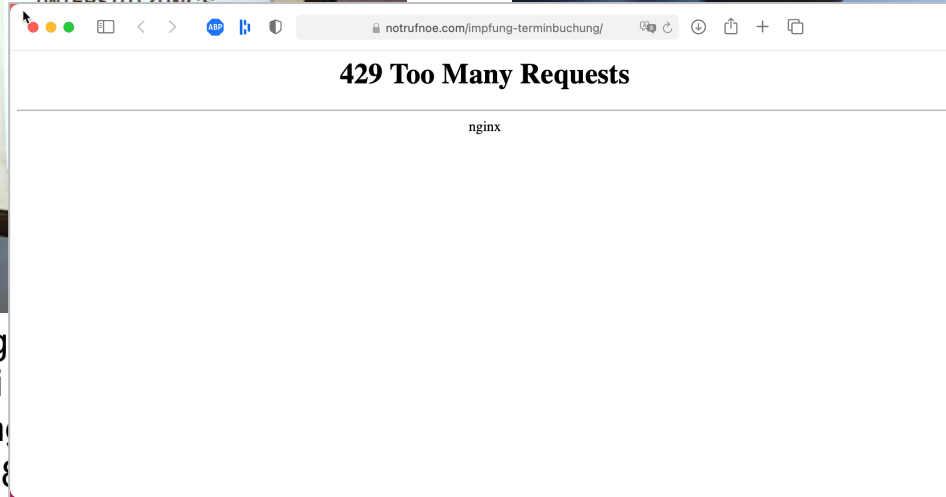


„Sommerzeit abschaffen? Umfrage-Server
kollabiert“
(Die Krone, 06.07.2018)

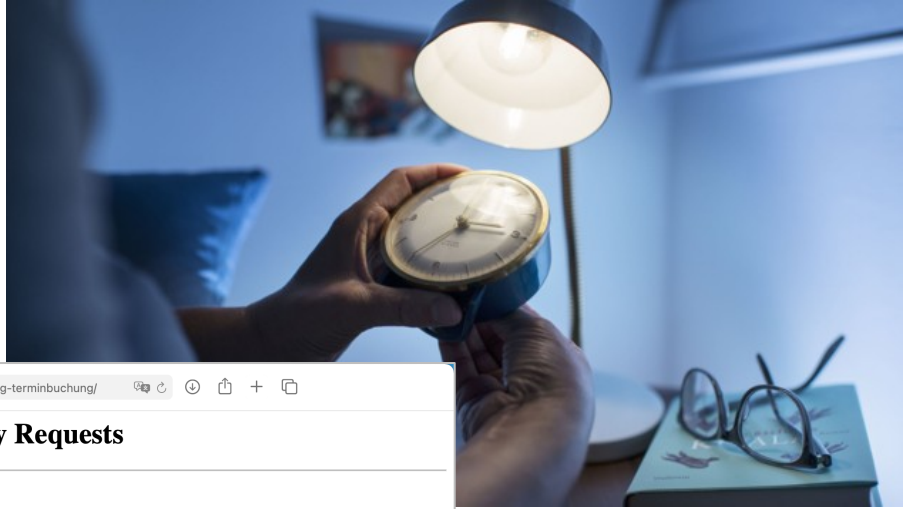
Warum überhaupt PE?



„Don't Smoke-Volksbeg
Erneut IT-Probleme bei
Unterstützungserklärung
(Die Presse, 20.02.2018)

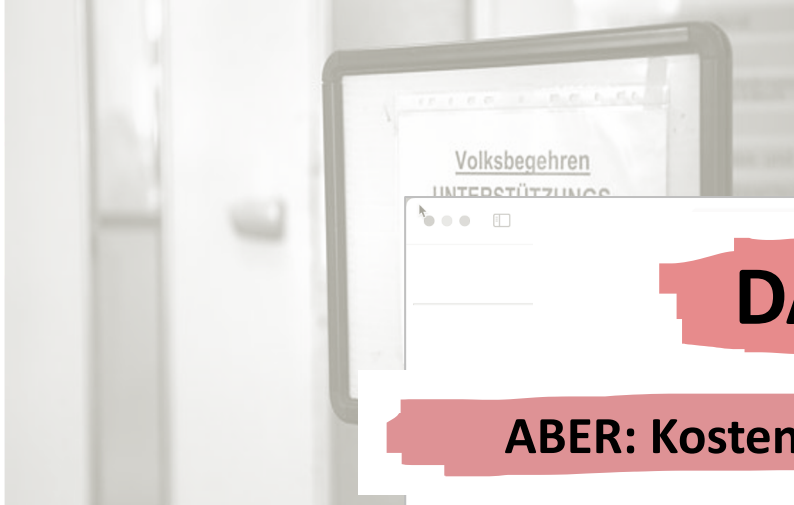


Corona Impfanmeldung auf Notruf NOE (10.02.2021)



Umfrage-Server

Warum überhaupt PE?



DARUM!

ABER: Kosten vs. Nutzen abwägen!

„Don't Smoke-Volksbeg
Erneut IT-Probleme bei
Unterstützungserklärung
(Die Presse, 20.02.2018)

Corona Impfanmeldung auf Notruf NOE (10.02.2021)



Umfrage-Server

Die Folgen eines Ausfalles

- Verunsicherung der Kunden, Imageverlust
 - Damit Abwanderung zum Mitbewerb
- Kein „Geschäft“ während dieser Zeit
 - Dieser reale Verlust ist ganz einfach messbar
- Hohe Mitarbeiterkosten
 - Überstunden, Nacht- und Wochenendeinsätze
- Wiederanlauf der Applikation nicht möglich
 - Die Belastung wird auf Grund der Probleme kurzfristig noch steigen
- Keine Möglichkeit die root cause gesichert festzustellen
 - Und auch die potentielle Problembehebung nicht zu verifizieren

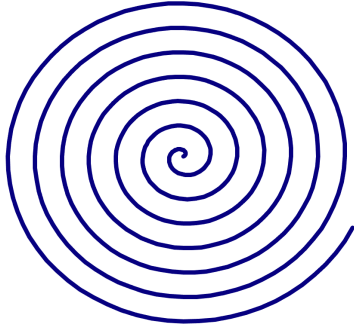


1. Bereiten Sie sich vor!

- Ausfälle werden passieren!
- Man kann sich davon „überraschen“ lassen, oder vorbereitet sein
- Planen und proben Sie den Ablauf bei einem Ausfall

Zwei einfache „Workarounds“

Soft Launch oder Rollierendes Release



Die „Spaßbremse“



**Niederösterreich
Mein Land**

Terminbuchung für die Corona-Schutzimpfung

Leider sind gerade alle unsere Buchungslinien besetzt. Sie befinden sich in der Warteschlange. Bitte haben Sie einen Augenblick Geduld. Sobald ein Zugang frei wird, werden Sie zur Buchung weitergeleitet.

**Sie sind an der Reihe
Vielen Dank für das Warten. Sie werden nun zur Website geleitet.**

Status zuletzt aktualisiert: 10:05:22

Warteschlange verlassen (Sie werden Ihren Platz verlieren)
Queue ID: 07d24721-df28-43da-88d1-4ce2aca8440c



2. Machen Sie sich nicht selbst das Leben schwer!

- Verteilen Sie wo möglich die zu erwartende Last
 - Aussendung von Werbung staffeln
 - Benutzer schrittweise umstellen
- Mittels „Spaßbremse“ die Überlast verhindern
 - Und damit gleichzeitig den Normalbetrieb absichern

Wie wird Last simuliert?

„Friday Night Pizza Party“



Für PE nicht geeignet!

Vorhande GUI Automation



Hat NUR Nachteile!

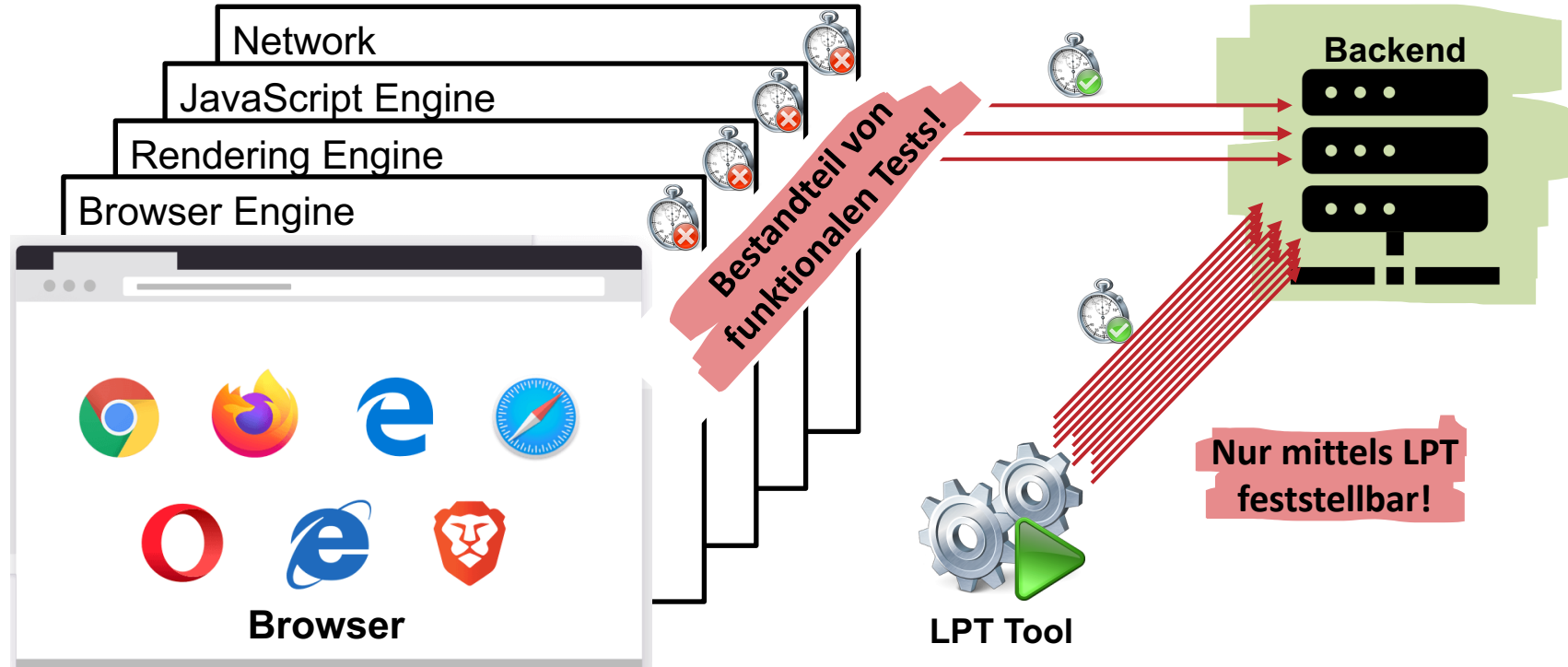
Protokoll Level



Einzig richtige Lösung!



Unterschied: User Experience und LPT





3. Verwenden Sie die richtigen Tools!

- Für Last- und Performance Tests gibt es spezielle Tools
 - Die Simulation erfolgt auf Protokoll Ebene
- Im Fokus ist ganz klar die Backend Performance
 - Die User Experience kann zusätzlich durch gezielte funktionale Tests ermittelt werden

Notwendige LPT Vorbedingungen



LPT Experte

- LPT Erfahrung bei
 - Planung
 - Durchführung
 - Analyse
- Fundiertes technisches Know How
- Kommunikation mit
 - Fachbereich
 - Entwicklung
 - Management

Notwendige LPT Vorbedingungen

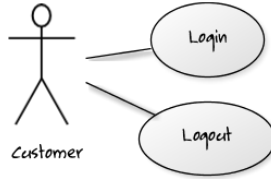
Testbare Software

- Funktional getestet
- Stabile Interfaces



LPT Experte

Notwendige LPT Vorbedingungen



Testbare Software



Definition der zu testenden Funktionen

- Einzelne API Calls
- Teilbereiche der Applikation
- Ganze Anwendungsfälle
- Die „Realität“
- Und: wie stark ist die jeweilige Belastung

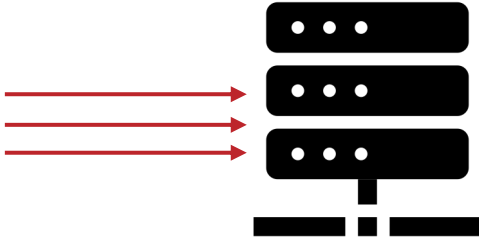


LPT Experte

Wieso Anwendungsfälle simulieren?



Kein direkter Einfluss
der Anwendungsfälle
auf das Backend



ABER: Was wäre wenn?

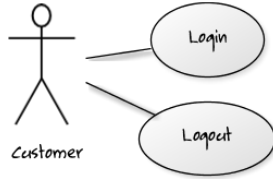
- Unsere Kunden mehr die Handy App anstatt die Web App verwenden?
- Wir den Ablauf der Applikation anpassen?
- Wir auf jeder Seite zusätzlich einen Tracker einbauen?
- Durch verstärkte Marketingmaßnahme der Onboarding Prozess vermehrt durchgeführt wird?
- → **Fachliche Fragestellung sind nur durch die Simulation von Anwendungsfällen zu beantworten!**



4. Mit Anwendungsfällen die Zukunft simulieren!

- Anwendungsfälle können beliebig miteinander kombiniert werden
- Alle denkbaren (und undenkbaren) Szenarien frühzeitig simulieren
- Auswirkungen von neuen Features schon vor dem Release testen

Notwendige LPT Vorbedingungen



Testbare Software



Definition der zu testenden Funktionen

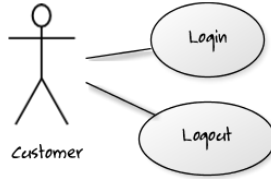
- Einzelne API Calls
- Teilbereiche der Applikation
- Ganze Anwendungsfälle
- Die „Realität“
- Und: wie stark ist die jeweilige Belastung



LPT Experte

Notwendige LPT Vorbedingungen

Was wird wie getestet



Testbare Software



LPT Experte

Passende LPT Testumgebung

- Selten gleich der fkt. Testumgebung
- Fokus auf Architektur und Konfiguration
- Realistische Testdaten (DSGVO!)
- Vorhandenes Monitoring
- Nicht unbedingt produktionsgleich

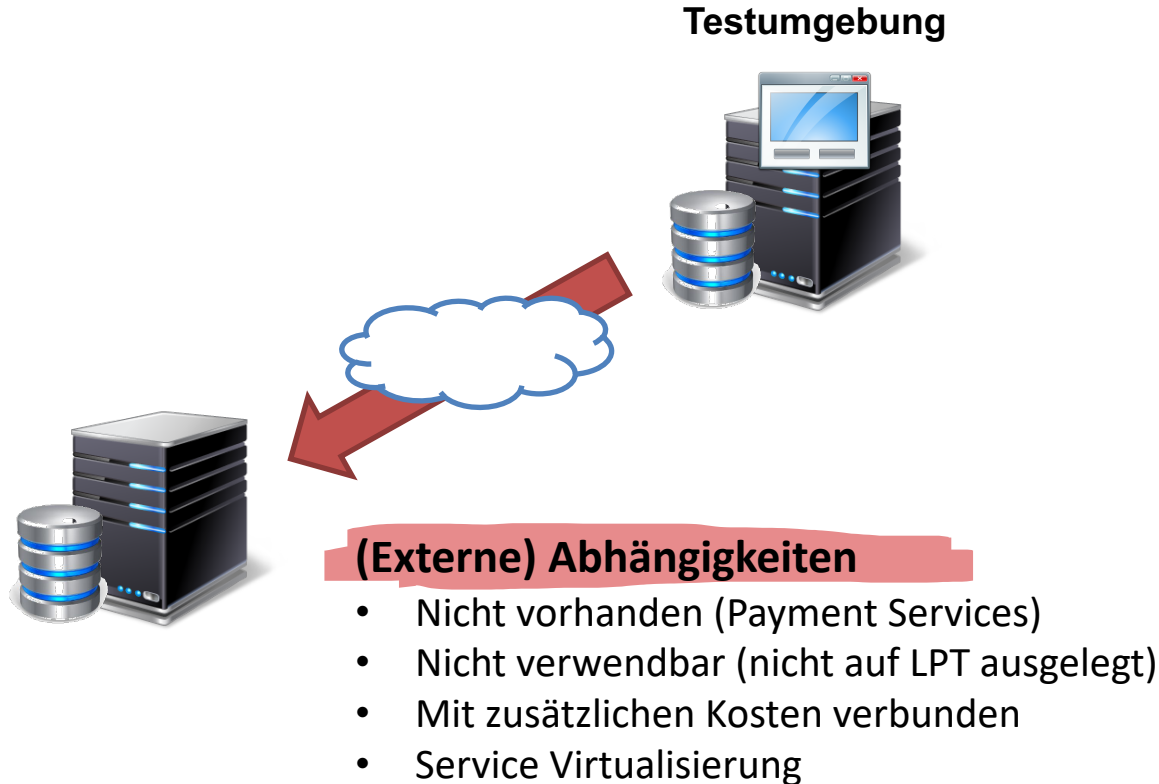
Simulation der Realität!?

Testumgebung

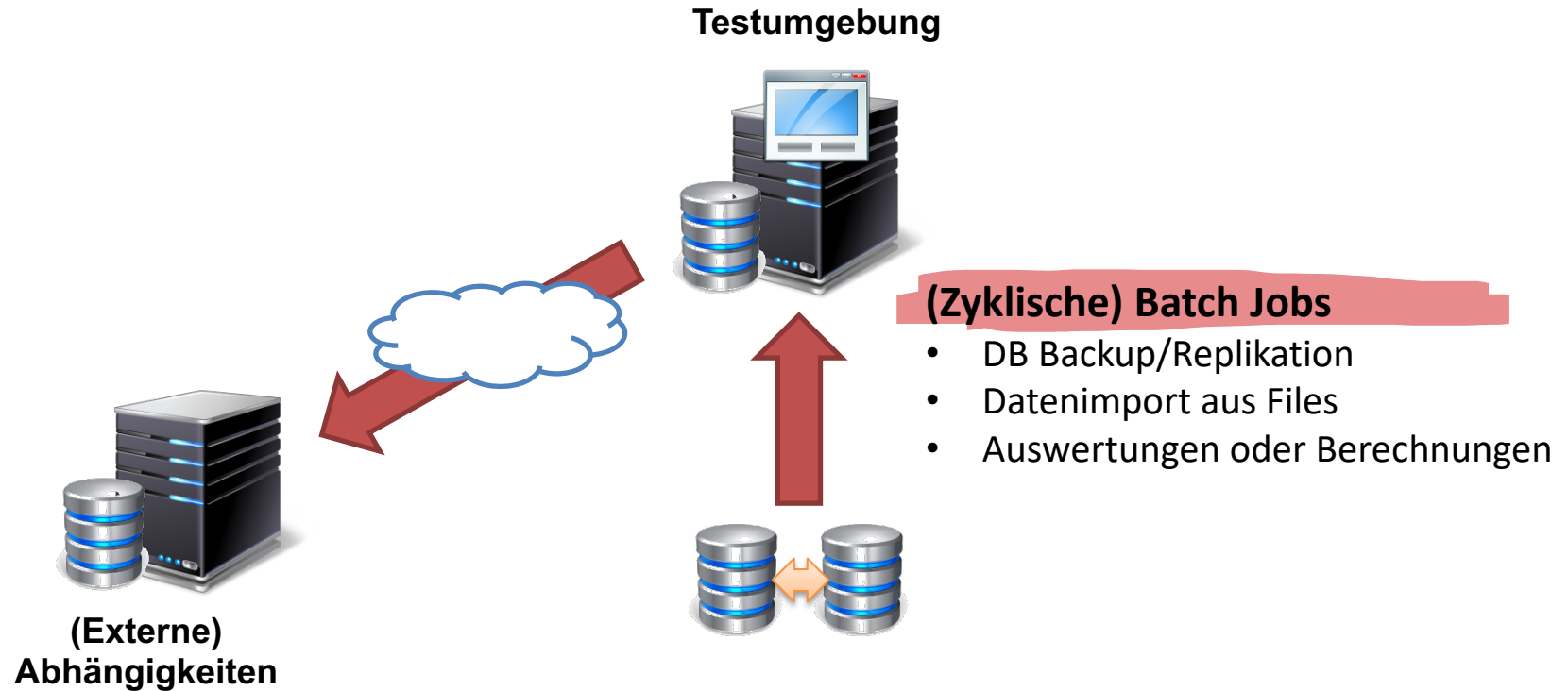
- Div. architektonische Unterschiede
- Andere Betriebssysteme, Patch LVL, ...
- Datenstand unterschiedlich keine Bewegungsdaten
- Untersch. Versionsstände der AUT



Simulation der Realität!?



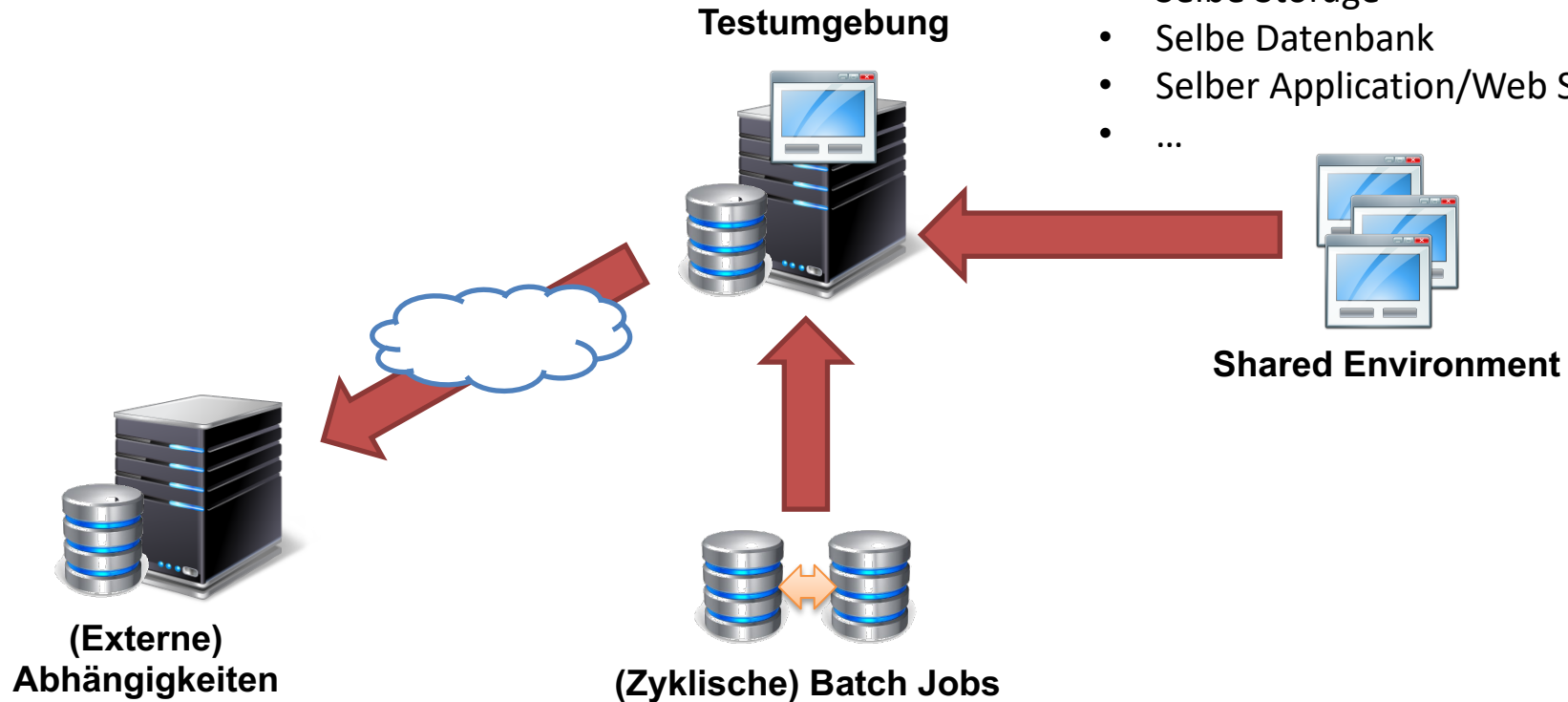
Simulation der Realität!?



Simulation der Realität!?

Shared Environment

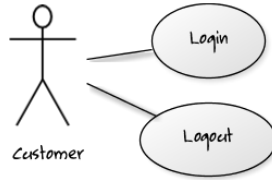
- Selber Virtualisierungs-Host
- Selbe Storage
- Selbe Datenbank
- Selber Application/Web Server
- ...



Simulation der Realität!?

Testabdeckung

- Nur die wichtigsten Funktionalitäten/Anwendungsfälle



Testumgebung



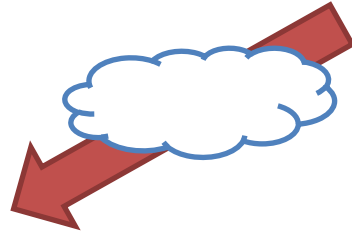
Shared Environment



(Externe) Abhängigkeiten



(Zyklische) Batch Jobs

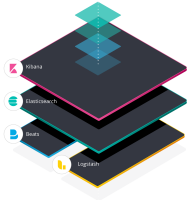




5. Eine 100%ige Simulation der Realität ist nicht möglich!

- Abweichungen müssen berücksichtigt und dokumentiert werden
- Risikoabschätzung muss erfolgen
- Ergebnisse mit Bewusstsein der Abweichungen interpretieren, bewerten und kommunizieren

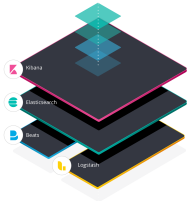
Monitoring: Development & Operations



dynatrace

Nagios®

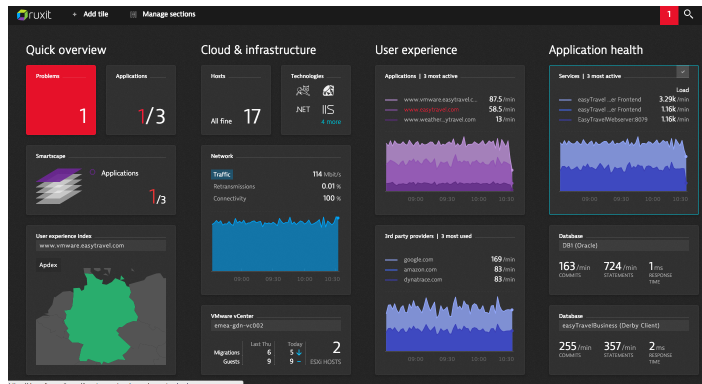
Monitoring: Development & Operations



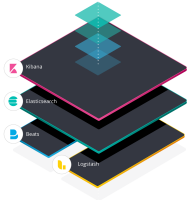
dynatrace

Nagios[®]

<https://grafana.com>
<https://www.elastic.io>
<https://www.dynatrace.de>
<https://www.nagios.org>



Monitoring: Development & Operations



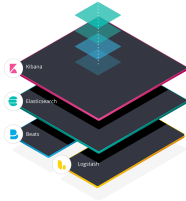
dynatrace

Nagios®

<https://grafana.com>
<https://www.elastic.io>
<https://www.dynatrace.de>
<https://www.nagios.org>



Monitoring: Development & Operations



dynatrace

Nagios®

<https://grafana.com>
<https://www.elastic.io>
<https://www.dynatrace.de>
<https://www.nagios.org>



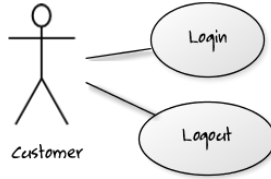


6. LPT als Vorbereitung auf den Ernstfall!

- Mit LPT die Konfiguration des Monitoring verbessern
- Die eigene Applikation kennenlernen und verstehen
- Im Ernstfall die richtigen Schlüsse ziehen und die passenden Aktionen setzen

Notwendige LPT Vorbedingungen

Was wird wie getestet



Testbare Software



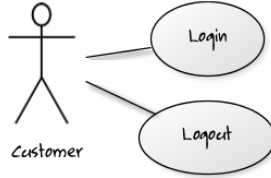
LPT Experte

Passende LPT Testumgebung

- Selten gleich der fkt. Testumgebung
- Fokus auf Architektur und Konfiguration
- Realistische Testdaten (DSGVO!)
- Vorhandenes Monitoring
- Nicht unbedingt produktionsgleich

Notwendige LPT Vorbedingungen

Was wird wie getestet



Testbare Software



Passende LPT
Testumgebung



LPT Experte



Definition der Testziele

- Welche konkrete Fragestellung?
- Wann ist der Test erfolgreich, wann nicht?
- Negativen Ergebnis – und jetzt?

Definition der Testziele: Anforderungen als Grundlage

Funktional

- Definieren das „Was“
- Vom Fachbereich/PO definiert
- Einfach umzusetzen
- Einfach zu testen
- Sofortiger Mehrwert
- Gut sichtbar für alle Benutzer

Nicht-Funktional

- Definieren das „Wie“
- Fachbereich? Architekt? Developer? Test?
- Nicht immer gezielt umsetzbar
- Hoher Testaufwand und Expertise
- Langfristiger Mehrwert
- Nur bei Problemen sichtbar

Definition der Testziele: Anforderungen als Grundlage

Funktional

- Definieren das „Was“
 - Vom Fachbereich
 - Einfach
- Werden (immer) spezifiziert**
- ...ger Mehrwert
Gut sichtbar für alle Benutzer

Nicht-Funktional

- Definieren das „Wie“
 - Fachbereich? ... Test?
 - Nicht ...
- Fehlen fast immer!**
- ...und Expertise
...ger Mehrwert
Nur bei Problemen sichtbar



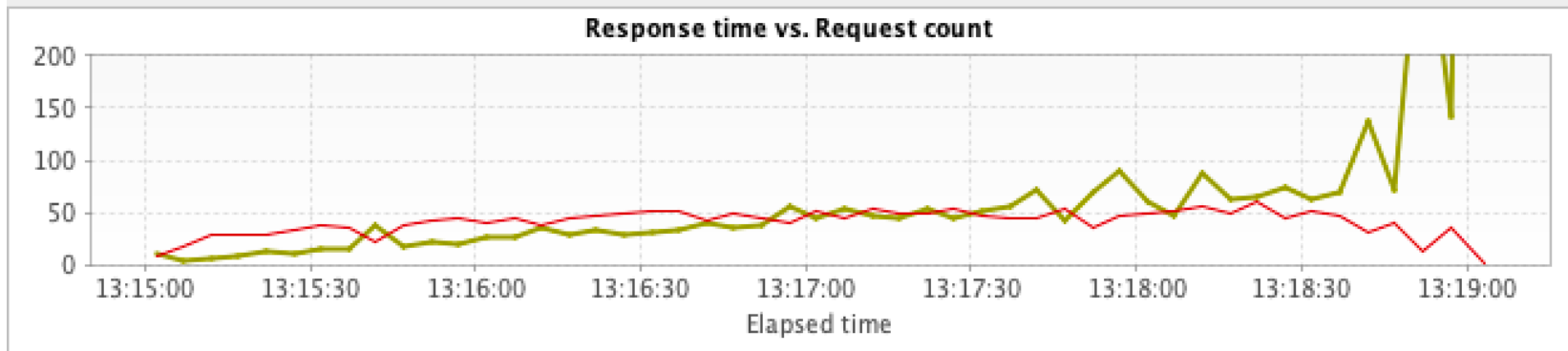
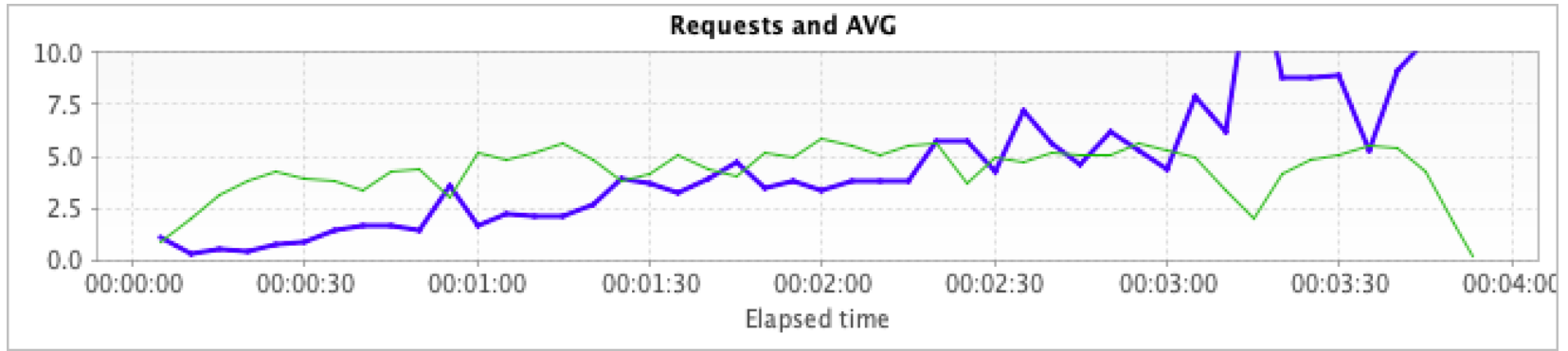
7. Achten Sie von Beginn auf die N-FKT Anforderungen!

- Ohne Nicht-Funktionale Anforderungen keine LPT-Ziele
- Ohne LPT-Ziele keine aussagekräftigen Lasttests
- Ohne Lasttests keine Absicherung der aktuellen Produktion und Simulation der zukünftiger Ereignisse

Ergebniskommunikation: was ist zu beachten?

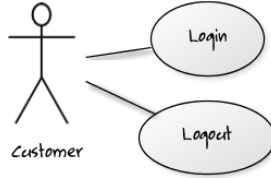
- Unklare Aussagen vermeiden
 - „x-Mal/xxx% schneller/langsamer“
 - Ohne Kontext kein Mehrwert
- Report an Stakeholder anpassen
 - Fachbereich/Development/Operations
- Nicht den Durchschnitt beachten
 - Besser: MIN, MAX, Std. Abweichung, Percentile,... beachten
- In sich konsistent
 - Graphen vergleichbar gestalten (Skala, Farben)
 - Anzahl Nachkommastellen, Sekunden vs. Millisekunden, ...

Ergebniskommunikation: was ist zu beachten?



Notwendige LPT Vorbedingungen

Was wird wie getestet



Testbare Software



Passende LPT
Testumgebung



LPT Experte

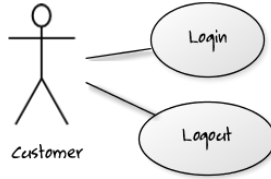


Definition der Testziele

- Welche konkrete Fragestellung?
- Wann ist der Test erfolgreich, wann nicht?
- Negativen Ergebnis – und jetzt?

Notwendige LPT Vorbedingungen

Was wird wie getestet



Testbare Software



Passende LPT
Testumgebung



LPT Experte

Passendes LPT Tool

- Zu testende Technologie (PoC)
- Lizenzkosten
- Was passt am besten zu unserer Aufgabenstellung

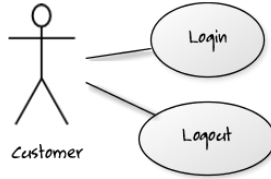


Testziel und
Erfolgskriterien



Notwendige LPT Vorbedingungen

Was wird wie getestet



Testbare Software



Passende LPT
Testumgebung



LPT Experte



Koordiniertes Vorgehen

- Wer ist involviert
- Wer wird informiert
- Was wird wann fertig
- Wer zahlt das alles

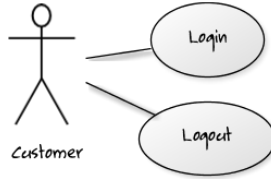
Testziel und
Erfolgskriterien



LPT Tool

Notwendige LPT Vorbedingungen

Was wird wie getestet



Testbare Software



Passende LPT
Testumgebung

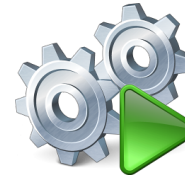


LPT Experte



Aktive Planung

Testziel und
Erfolgskriterien



LPT Tool

Notwendige LPT Vorbedingungen

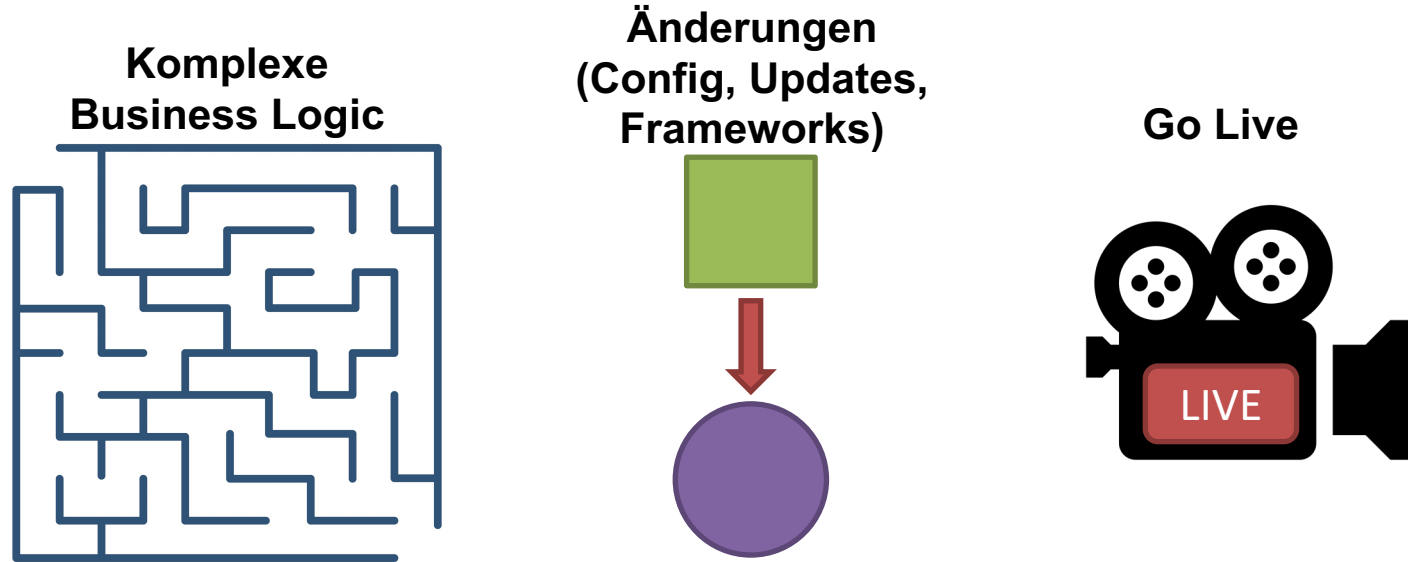




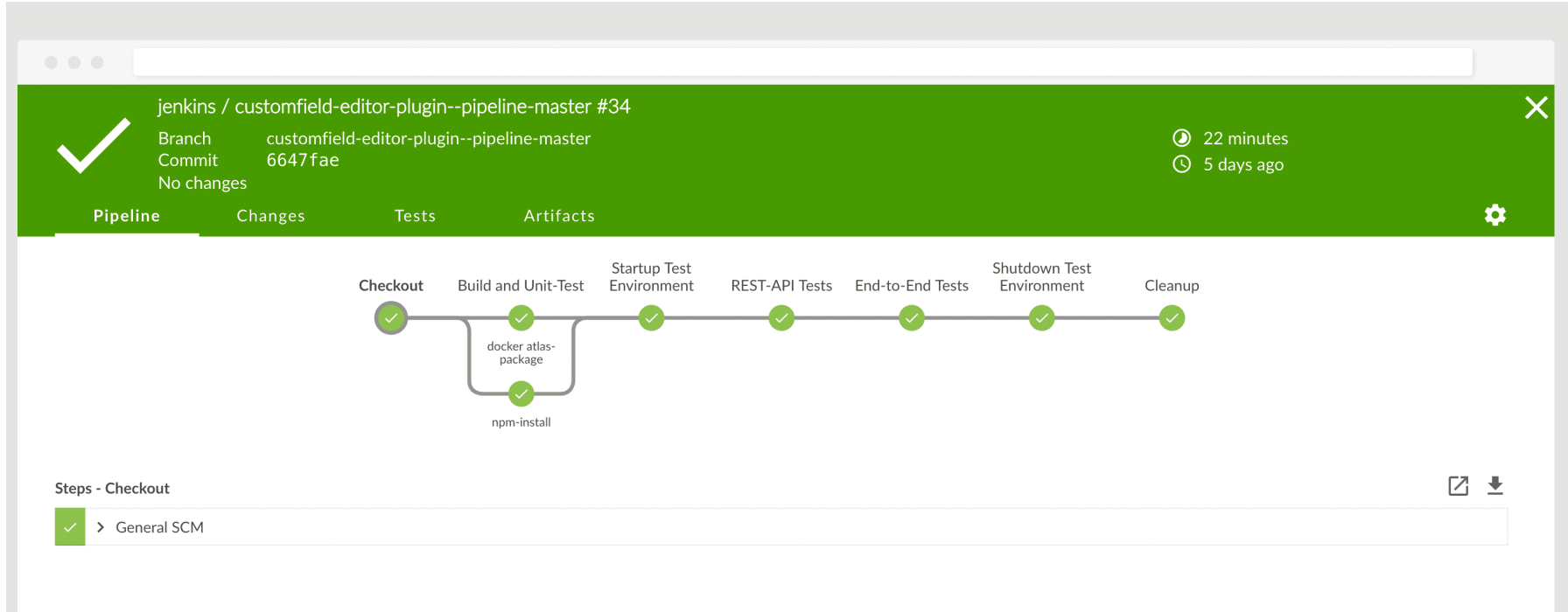
8. Last- und Performance Tests brauchen Vorbereitung!

- Nicht von „heute auf morgen“ möglich
- Nicht ohne aktiver Zusammenarbeit möglich
- ABER: es ist machbar und sinnvoll!

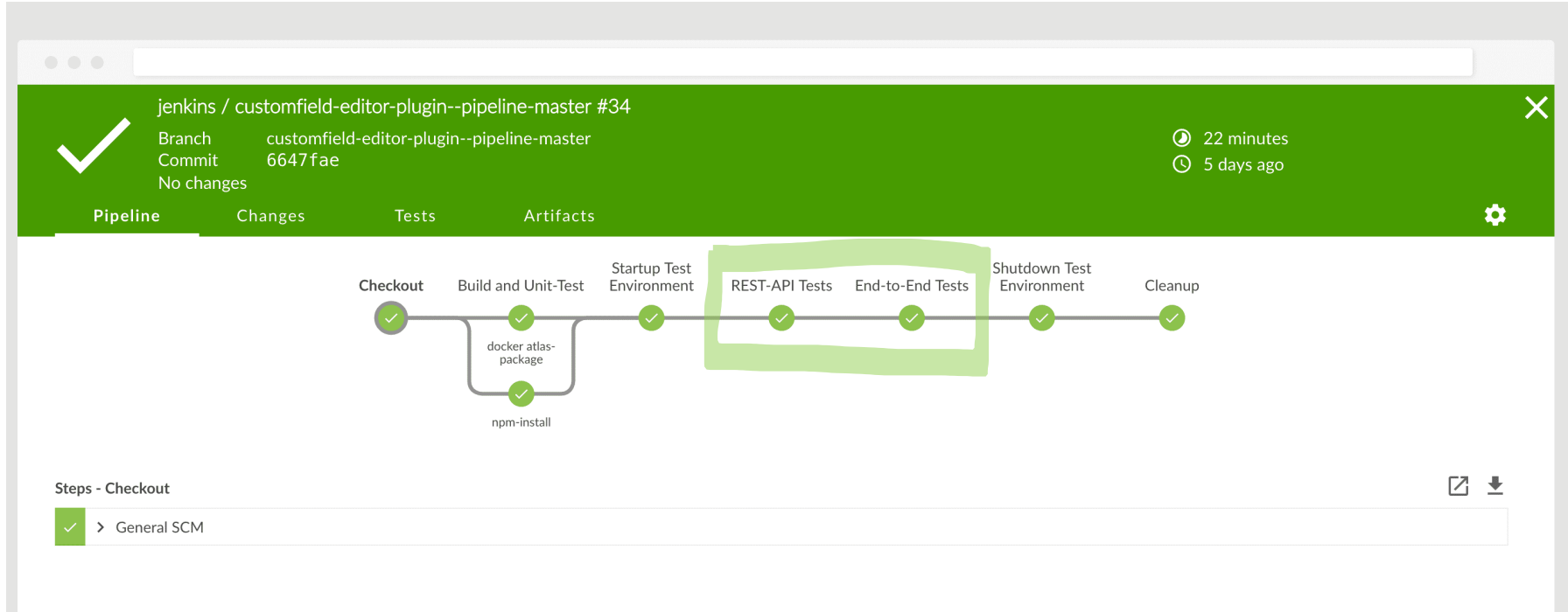
Trigger für einen LPT



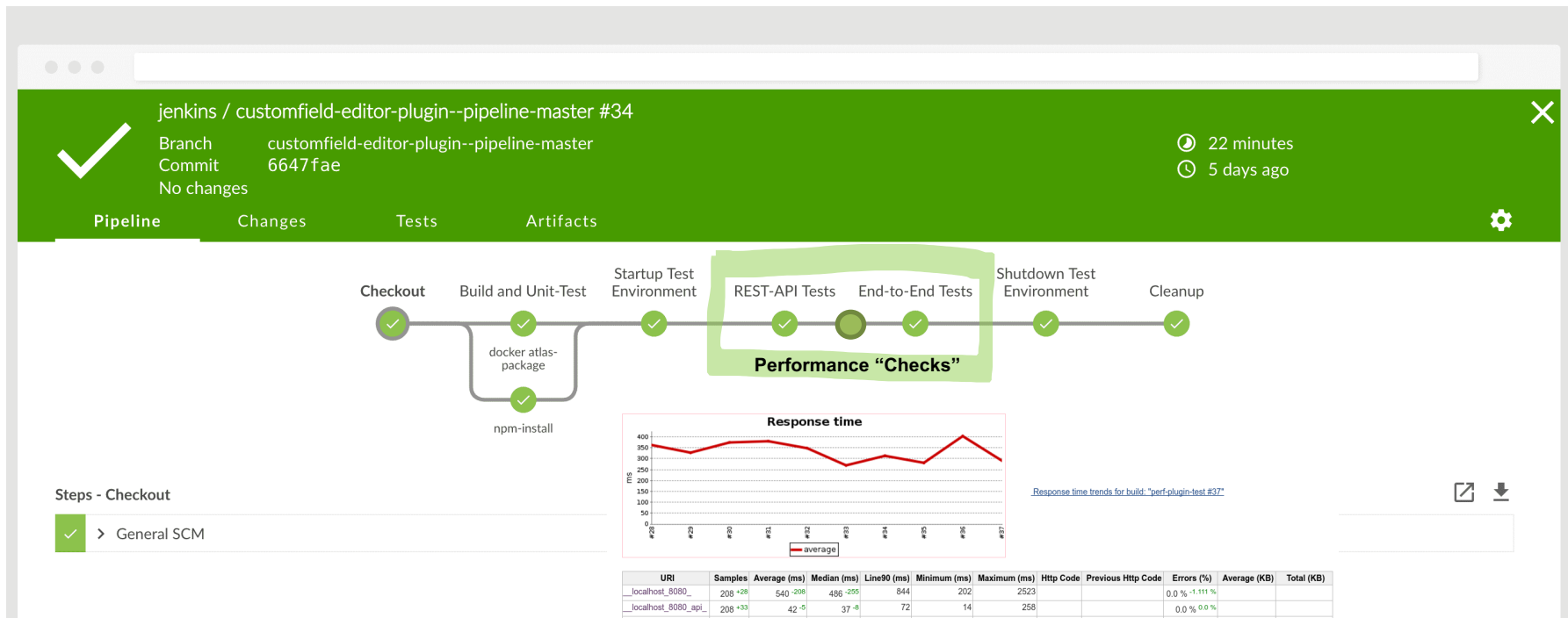
CI: Regression (Performance) Testing



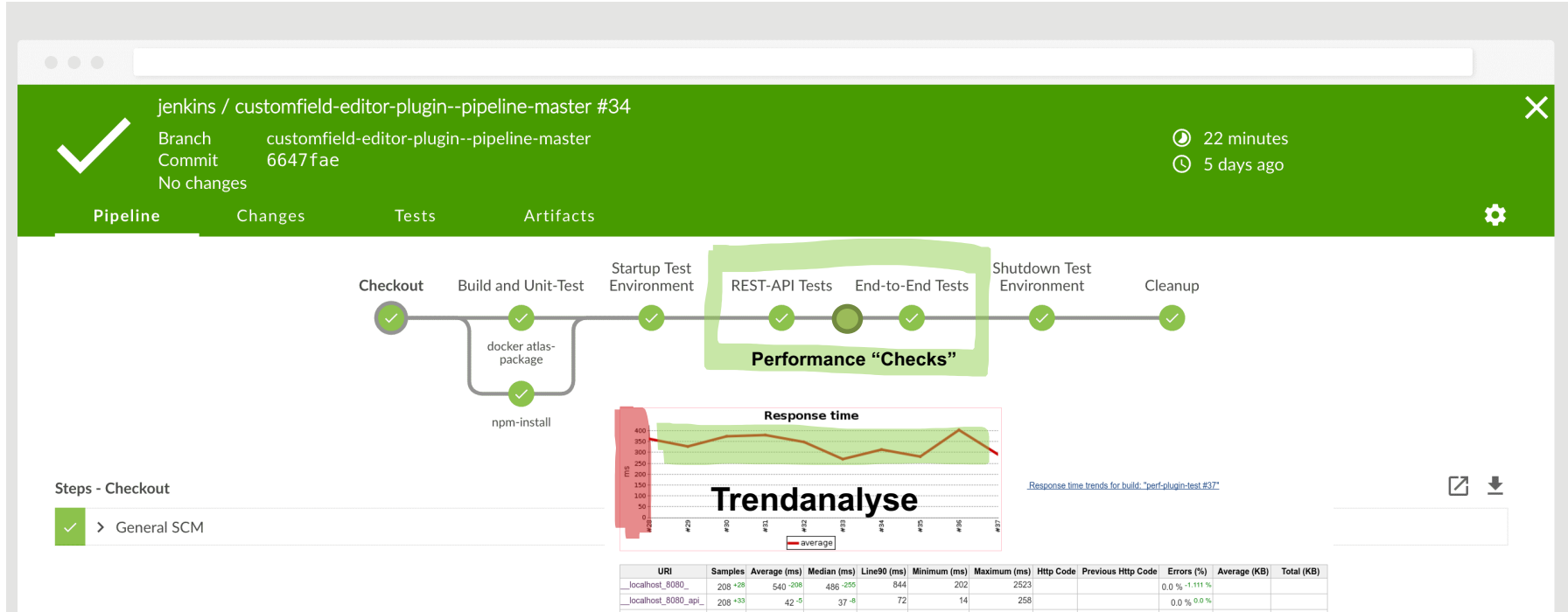
CI: Regression (Performance) Testing



CI: Regression (Performance) Testing

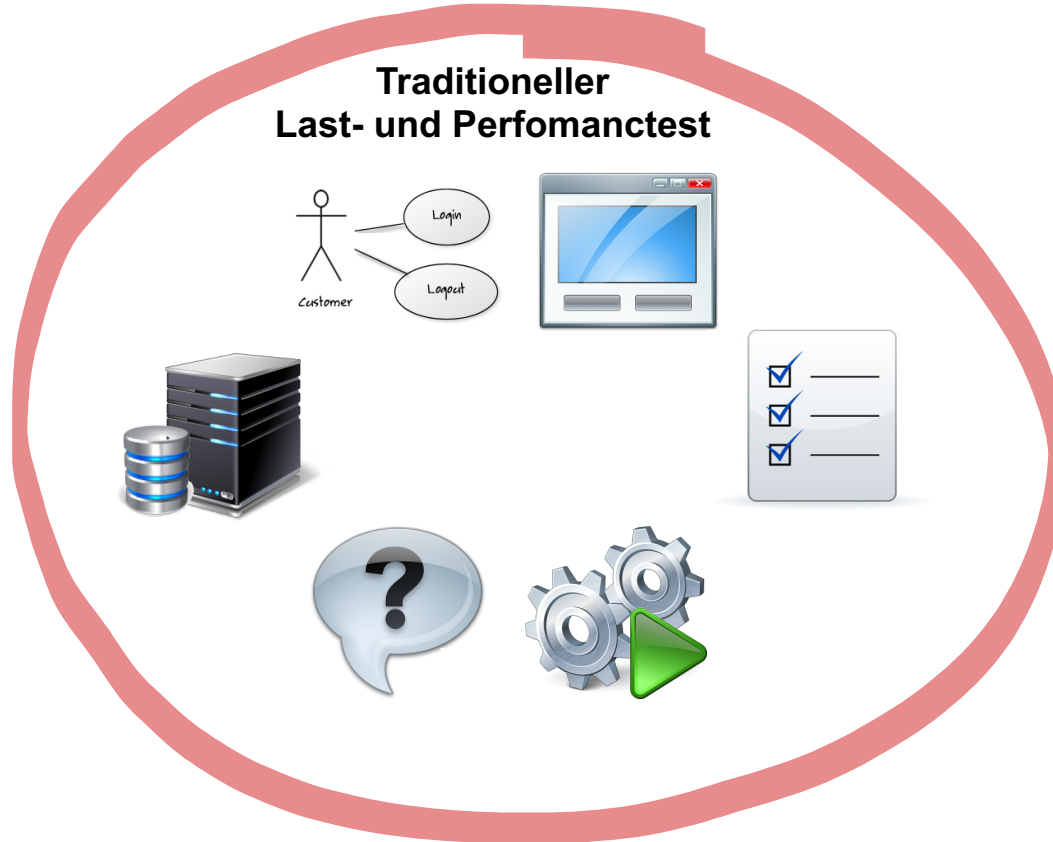


CI: Regression (Performance) Testing



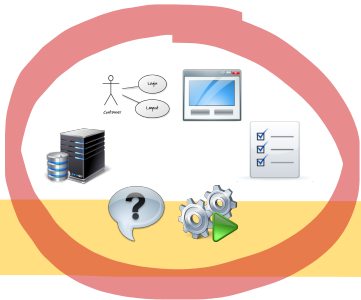
Performance Engineering: LPT on steroids

Traditioneller Last- und Performanctest



Performance Engineering: LPT on steroids

Initiale Vorbereitungen

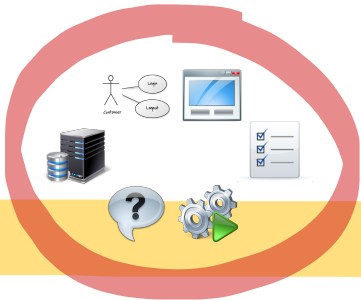


Performance Engineering: LPT on steroids

- Testdurchführungen
 - Produktionsnahe
 - Unterstützung von Development und Operations
 - Identifikation von Bottlenecks & Performance Optimierung
 - Ergebnisdokumentation und -kommunikation

laufendes
Performance Engineering!

Initiale Vorbereitungen

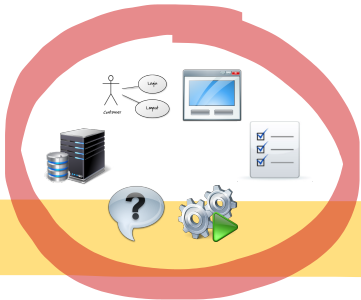


Performance Engineering: LPT on steroids

- Testdurchführungen
 - Produktionsnahe
 - Unterstützung von Development und Operations
 - Identifikation von Bottlenecks & Performance Optimierung
 - Ergebnisdokumentation und -kommunikation
- Aktives Monitoring der Produktion
 - Anpassung der produktionsnahen Tests
 - Auswertungen für Operations
 - Trendanalysen
 - Analyse von Hochlastsituationen

**laufendes
Performance Engineering!**

Initiale Vorbereitungen



Performance Engineering: LPT on steroids

laufendes
Performance Engineering!

- Testdurchführungen
 - Produktionsnahe
 - Unterstützung von Development und Operations
 - Identifikation von Bottlenecks & Performance Optimierung
 - Ergebnisdokumentation und -kommunikation
- Aktives Monitoring der Produktion
 - Anpassung der produktionsnahen Tests
 - Auswertungen für Operations
 - Trendanalysen
 - Analyse von Hochlastsituationen
- Fachliche Fragestellungen erarbeiten
 - Welche neuen Funktionen sind geplant und welche Auswirkungen haben diese auf die Systemlast
 - Abstimmung und Simulation von Marketing-Aktivitäten

Initiale Vorbereitungen

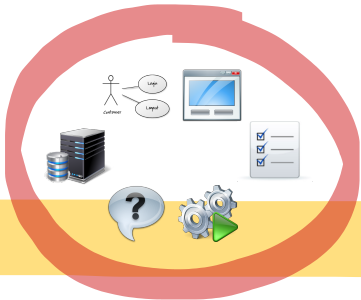


Performance Engineering: LPT on steroids

- Testdurchführungen
 - Produktionsnahe
 - Unterstützung von Development und Operations
 - Identifikation von Bottlenecks & Performance Optimierung
 - Ergebnisdokumentation und -kommunikation
- Aktives Monitoring der Produktion
 - Anpassung der produktionsnahen Tests
 - Auswertungen für Operations
 - Trendanalysen
 - Analyse von Hochlastsituationen
- Fachliche Fragestellungen erarbeiten
 - Welche neuen Funktionen sind geplant und welche Auswirkungen haben diese auf die Systemlast
 - Abstimmung und Simulation von Marketing-Aktivitäten

laufendes
Performance Engineering!

Initiale Vorbereitungen



Ende?
EOL!

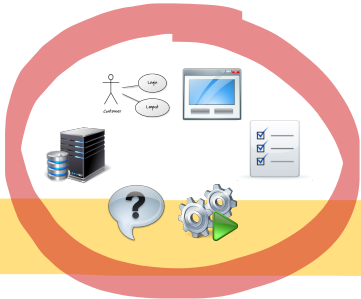
Performance Engineering: LPT on steroids

- Testdurchführungen
 - Produktionsnahe
 - Unterstützung von Development und Operations

laufendes
Performance Engi

TEAM APPROACH!

Initiale Vorbereitungen



- Trendanalysen
- Analyse von Hochlastsituationen
- Fachliche Fragestellungen erarbeiten
 - Welche neuen Funktionen sind geplant und welche Auswirkungen haben diese auf die Systemlast
 - Abstimmung und Simulation von Marketing-Aktivitäten

Ende?
EOL!



9. PE ist gelebtes Qualitätsbewusstsein!

- Kreativ, anspruchsvoll, verantwortungsvoll, interessant
- Drehscheibe verschiedener Stakeholder
- Wichtiger Bestandteil einer Teststrategie
- Team approach

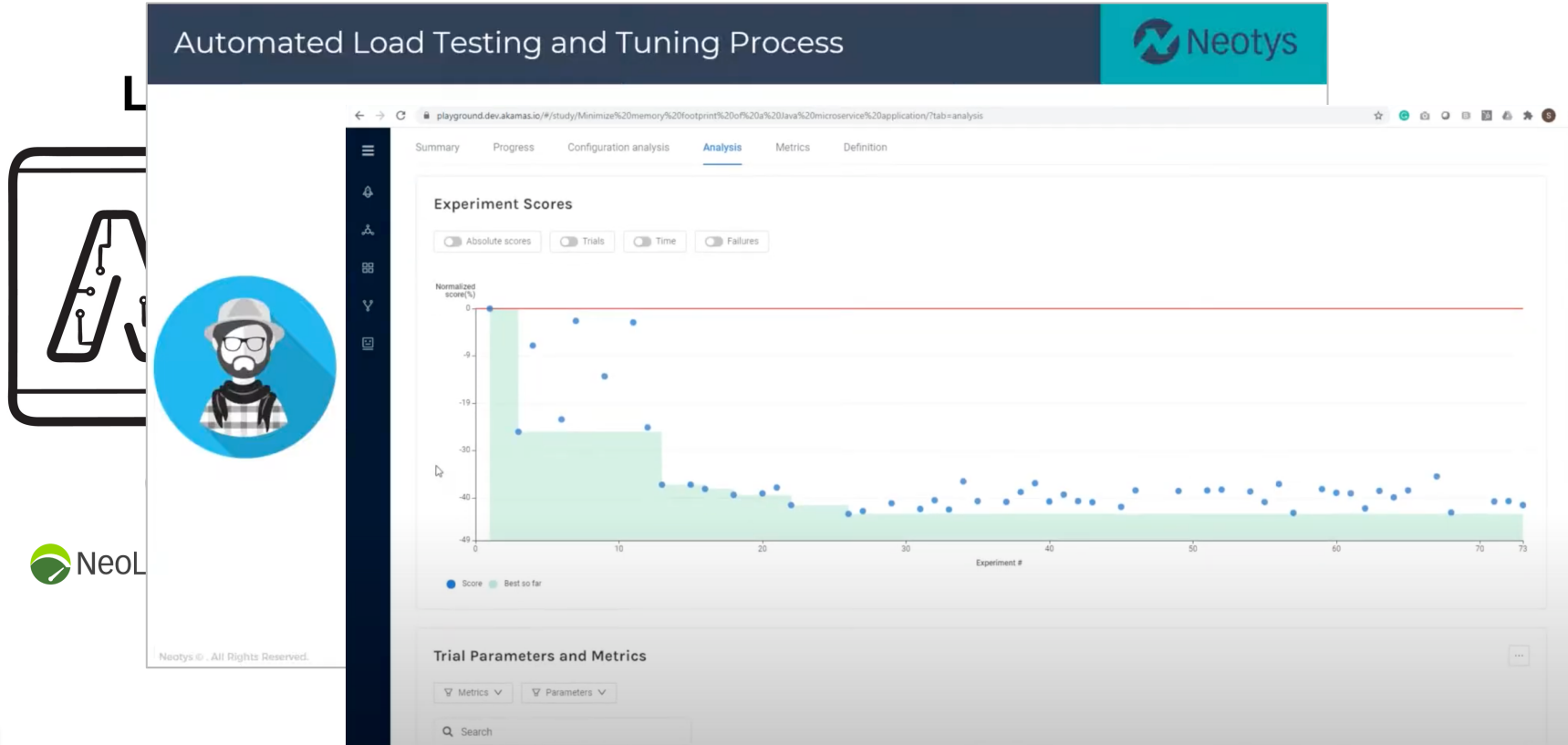
Performance Engineering: What's Next?

LPT & AI



 NeoLoad $\wedge K \wedge M \wedge S$

Performance Engineering: What's Next?



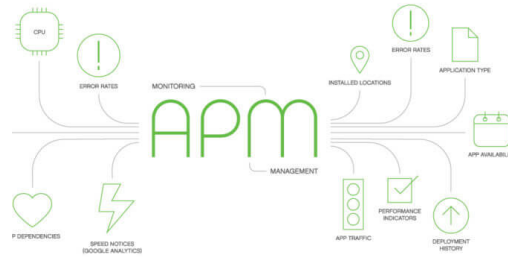
Performance Engineering: What's Next?

LPT & AI



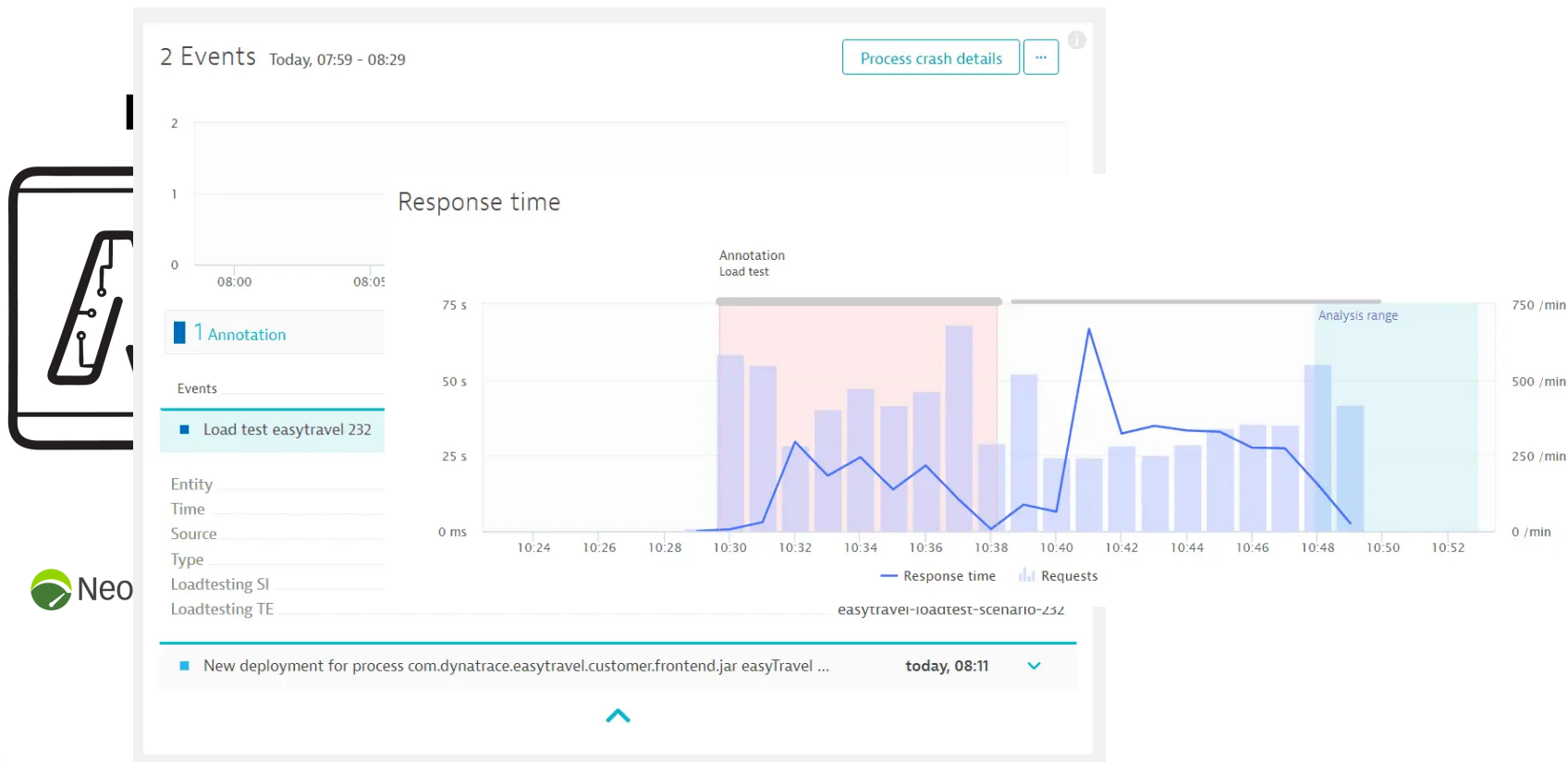
NeoLoad AKAMAS

LPT & APM



NeoLoad dynatrace

Performance Engineering: What's Next?



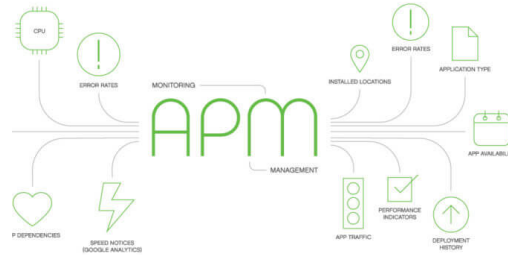
Performance Engineering: What's Next?

LPT & AI



NeoLoad AKAMAS

LPT & APM



NeoLoad dynatrace

Chaos Engineering



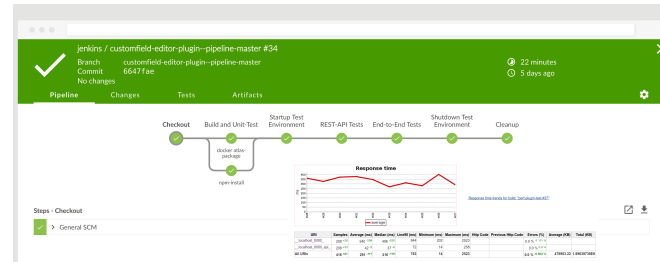
Gremlin



10. Blicken Sie über den Tellerrand!

- „Shift Left“ und „Shift Right“ als weitere Trigger für PE
- APM und AI in Kombination mit LPT
- Chaos Engineering als ultimativer Test der Stabilität

EINFACH MACHEN!





Ten more **things**

Performance Engineering: „Was wäre, wenn ... ?“

Klemens Loschy