

Herausforderungen des Zero-Downtime Deployments

Seminar: Problemlösung und Diskussion

Wintersemester 2017/2018

Frank Dreyer

Matrikelnummer: 741827

13.03.2018

Inhaltsverzeichnis

1	Abstract	3
2	Einleitung	4
3	Die Wahl der Auslieferungsstrategie	4
	3.1 Blue-Green Deployments	4
	Literatur	6

1 Abstract

Continuous Delivery und *Continuous Deployment* sind wichtige Strategien in der Webentwicklung um Software-Änderungen, wie zum Beispiel die Behebung eines Bugs oder die Einführung eines Features, schnell auszuliefern und die Anwendung aus dem resultierenden Feedback kontinuierlich verbessern zu können. Eine Schlüsselqualifikation jener Strategien ist trotz regelmäßiger Auslieferungen hochverfügbar zu bleiben.

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der Frage wie Software-Auslieferungen durchgeführt werden können ohne die Anwendung temporär abschalten zu müssen. Dafür werden zunächst einige Auslieferungsstrategien, wie z.B. das Blue Green Deployment oder Canary Releases, gegenübergestellt. Daraufhin wird auf die Herausforderung der Datenbank-Migration genauer eingegangen und *QuantumDB*, ein Tool zur Lösung dieser Problematik, vorgestellt und evaluiert.

2 Einleitung

3 Die Wahl der Auslieferungsstrategie

Eine Herausforderung bei der Auslieferung von Änderungen ohne auf den Dienst der Anwendung verzichten zu müssen, ist die Wahl der Auslieferungsstrategie. Diese muss so organisiert sein, dass zur neuen Version der Anwendung ohne Zeitverzögerung umgeschaltet werden kann. Sollte es nach Auslieferung zu Komplikationen der neuen Version kommen (z.B. durch einen schwerwiegenden Bug in einem neuen Feature), sollte es außerdem möglich sein zur alten, stabilen Version umgehend zurückspringen zu können. Des weiteren kann es unter Umständen notwendig sein beide Versionen, die alte wie auch die neue, gleichzeitig einzusetzen.

Nachfolgend werden einige Strategien vorgestellt, die sich dieser Herausforderungen widmen und einen Austausch von Softwarekomponenten ohne Ausfallzeit ermöglichen.

3.1 Blue-Green Deployments

Beim *Blue-Green Deployment* gibt es sowohl eine blaue als auch eine grüne Instanz einer Produktionsumgebung, die möglichst identisch sein sollten. Zu jeder Zeit ist eine der Produktionsumgebungen aktiv während die andere inaktiv ist. Soll nun eine Änderung durchgeführt werden, etwa durch ein neues Feature in einer Anwendung, so wird diese Änderung bei der inaktiven Produktionsumgebung umgesetzt, ohne die aktive abschalten zu müssen. Im Anschluss wird die aktualisierte Produktionsumgebung ausgiebig getestet, bevor getauscht und der Datenverkehr fortan zur neuen aktiven Produktionsumgebung geleitet werden kann, während die alte inaktiv wird.

Sollte es trotz präventiver Tests zu unerwarteten Komplikationen beim Einsatz der neuen Produktionsumgebung kommen, so bietet sich durch *Blue-Green Deployments* immer die Möglichkeit die alte Version wiederherzustellen, indem der Datenverkehr zur Vorgängerumgebung zurückgelenkt wird und aktive und inaktive Umgebung erneut tauschen. Die Rolle des Umschaltens kann dabei von einer Routing-Komponente übernommen werden, die je nach Konfiguration den Datenverkehr entweder zur einen oder anderen Produktionsumgebung weiterleitet. Abbildung 1 illustriert den klassischen Aufbau der Komponenten eines *Blue-Green Deployments*.

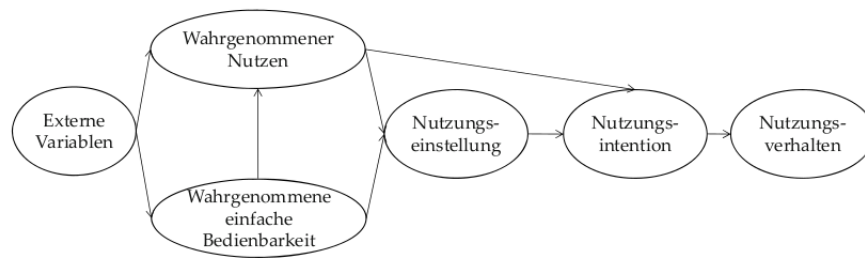


Abb. 1. *Technology Acceptance Model* (Vgl. [BH10, S. 237])

Literatur

- [AF80] AJZEN, I. ; FISHBEIN, M.: *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey : Prentice-Hall PTR, 1980
- [BH10] BANDOW, G. ; HOLZMÜLLER, H.: *"Das ist gar kein Modell!": Unterschiedliche Modelle und Modellierungen in Betriebswirtschaftslehre und Ingenieurwissenschaften*. Gabler Verlag, 2010
- [Bun17] BUNDESKRIMINALAMT (HG.): *Polizeiliche Kriminalstatistik 2016 - Jahrbuch Band 1 - Fälle Aufklärung Schaden*. 2017.
– In: https://www.bka.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/PolizeilicheKriminalstatistik/2016/pks2016ImkBericht.pdf?__blob=publicationFile&v=8
[Stand: 05.01.2018]
- [Dav85] DAVIS, F. D.: *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-user Information Systems: Theory and Results*. Massachusetts Institute of Technology, 1985
- [Dav89] DAVIS, F. D.: Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. In: *MIS Q.* 13 (1989), September, Nr. 3, S. 319–340
- [EN16] ENTSCHIEW, E. ; NGUYEN, K.: Neue Anwendungsszenarien für die 2-Faktor Authentifizierung. In: *Datenschutz und Datensicherheit* 40 (2016), Nr. 4, S. 231–234
- [GWMK⁺07] GRUHN, V. ; WOLFF-MARTING, V. ; KÖHLER, A. ; HAA-SE, C. ; KRESSE, T.: *Elektronische Signaturen in modernen Geschäftsprozessen - Schlanke und effiziente Prozesse mit der eigenhändigen elektronischen Unterschrift realisieren*. Berlin Heidelberg New York : Springer-Verlag, 2007
- [PP16] PAAR, C. ; PELZL, J.: *Kryptografie verständlich - Ein Lehrbuch für Studierende und Anwender*. Berlin Heidelberg New York : Springer-Verlag, 2016
- [Sch17] SCHMEH, K.: Neue Signatur-Gesetzgebung: Sind aller guten Dinge drei? In: *Datenschutz und Datensicherheit* 41 (2017), Nr. 1, S. 29–33
- [SDSLS15] SCHAETTGEN, N. ; DUVAUD-SCHELNAST, J. ; LEVY, D. ; SOCOL, S.: *Digitale Signaturen - Auf dem Weg zu einem digitalen Europa*. 2015. – In: http://www.adlittle.de/uploads/tx_extthoughtleadership/20150608_ADL_DigitalSignatures_german.pdf [Stand: 18.12.2017]