

FALLSTUDIE

# eBay Now packt Lieferservice-Routenplanung im E-Commerce-Bereich mit Neo4j an



**BRANCHE**  
E-Commerce

**HERAUSFORDERUNG**  
– Unterstützung komplexer Routenplanungsabfragen bei schneller und konsistenter Leistung

**STRATEGIE**  
– Entwicklung einer neuen Architektur, die den beträchtlichen Herausforderungen hinsichtlich Leistung und Skalierbarkeit gerecht wird  
– Einsatz von Neo4j zur Berechnung von Routen und Versandunternehmen

**LÖSUNG**  
– Neue Datenbank mit Neo4j zur Unterstützung komplexer Routenplanungen  
– Serviceorientierte Architektur mit Services, die auf jRuby, Sinatra, MongoDB und Neo4j basieren

**ERGEBNIS**  
– Skalierbare, extrem schnelle Plattform, die den Lieferservice optimiert  
– Flexibles, an ein wachsendes Geschäft anpassbares Schema

Schon vor der Übernahme durch eBay, dem weltweiten Marktführer im Bereich E-Commerce, entwickelte sich das in London ansässige Unternehmen Shutl mit rasanter Geschwindigkeit. Seit seiner Gründung im Jahr 2009 hat Shutl es sich zur Aufgabe gemacht, die Lieferzeit für Käufe im Internet bestmöglich zu reduzieren. Von Spielzeug über Hausschuhe und Krawatten bis hin zu iPhones: eBay macht sich nun die Plattform der nächsten Generation von Shutl zunutze und definiert damit den elektronischen Handel neu. Noch nie war die Lieferung von online oder per Mobilgerät aufgegebenen Bestellungen so schnell und unkompliziert. Dabei wird das größte Hindernis zwischen Händlern und Online-Käufern aus dem Weg geräumt: die Option der Lieferung am selben Tag. Shutls Plattform unterstützt jetzt den lokalen Lieferservice „eBay Now“, der aktuell auf vier US-Märkten zur Verfügung steht. Es ist geplant, diesen Dienst bis Ende 2014 auf 25 Großstädte in den USA und Großbritannien auszuweiten.

Shutls Plattform koordiniert Lieferungen zwischen Anbietern, Kurierdiensten und Käufern rund um die Uhr. Der Service kümmert sich ausgehend vom Verkaufsort um den Versand und setzt die Logistik von der Abholung bis zur Lieferung basierend auf Kundenwünschen um. Üblicherweise erfolgt die Lieferung innerhalb von zwei Stunden oder innerhalb eines vom Kunden angegebenen Zeitfensters von einer Stunde. Das Ergebnis ist ein innovativer neuer Service, der beträchtlich zur Verbesserung von Kundendienst und Produktivität bei Einzelhandels- und Lieferpartnern beiträgt.

*„Wir mussten uns etwas Neues einfallen lassen, als Wachstum und neue Funktionen dazu führten, dass unsere langsamste Abfrage länger dauerte als unsere schnellste Lieferung – 15 Minuten! Neo4j bot uns die beste Lösung.“*

*– Volker Pacher, eBay*

Eine Win-win-Situation für alle: Kunden können die Lieferzeit selbst bestimmen, Kuriere müssen nicht mehr warten und Einzelhandelsgeschäfte können ihren Online-Kunden einen besseren Service bieten. Shutl „rettet den Einzelhandel“ in den jeweiligen Städten, indem es sich lokale Händler- und Lieferdienste zunutze macht und dazu beiträgt, dass diese wettbewerbsfähig bleiben.

Volker Pacher, Senior-Entwickler bei eBay, ist Mitarbeiter des zentralen Service-Plattform-Teams, das Versandunternehmen und Händlern eine entsprechende API zur Verfügung stellt. Als das exponentielle Wachstum zu einer Verlangsamung der API-Reaktionszeiten führte, gestaltete das Team die ursprüngliche SaaS-Plattform von Shutl um. Pacher war sich der Tatsache bewusst, dass eine Graphendatenbank die Domänenmodellierung vereinfachen könne, ohne die vorhandene Struktur zu beeinträchtigen. Mithilfe von Neo4j und einer schemalosen Graphstruktur erstellte das Team eine Datenbank, in der Abfragen innerhalb des Graphen verarbeitet werden konnten, wodurch die Abfragegeschwindigkeit verbessert wurde. Wie Pacher zu sagen pflegt: „Wir führen unser Geschäft mit sieben Zeilen Cypher-Code.“

## HERAUSFORDERUNG

Shutls Service der Lieferung am selben Tag erfuhr rasantes Wachstum und deckte schon bald 85 % der Gesamtfläche von Großbritannien und Nordirland ab. Die Service-Plattform musste dringend umgestaltet werden, um den explosiven Anstieg an Daten und neuen Funktionen bewältigen zu können. Die verwendeten MySQL Joins hatten eine Code-Basis zur Folge, die zu langsam und zu komplex war. Die Abfragen, die bei der Auswahl des besten Kurierdienstes zum Einsatz kamen, dauerten einfach zu lang.

Pacher und das Entwicklungsteam fügten der vorhandenen SOA- und Service-Struktur eine Graphen-datenbank hinzu, um die Herausforderungen hinsichtlich Leistung und Skalierbarkeit zu meistern und wettbewerbsfähig zu bleiben. Das Team entschied sich für Neo4j als beste Lösung.

## WARUM NEO4J?

Neo4j machte aufgrund seiner Flexibilität, Geschwindigkeit und Benutzerfreundlichkeit das Rennen. Sein Property-Graph-Modell harmonierte mit der zu modellierenden Domäne. Dank der Schemafreiheit der Datenbank war eine Erweiterbarkeit problemlos möglich, was die Entwicklung beschleunigte. Und Neo4j überwand die Geschwindigkeits- und Skalierbarkeitsbeschränkungen der vorherigen Lösung. Pacher: „Unsere Neo4j-Lösung ist im wahrsten Sinne des Wortes tausendmal schneller als die vorherige MySQL-Lösung. Für Abfragen ist jetzt zehn- bis hundertmal weniger Code erforderlich. Gleichzeitig ermöglichte uns Neo4j, neue Funktionen hinzuzufügen, die es vorher nicht gab.“

Dank Cypher konnten Abfragen äußerst kompakt und intuitiv formuliert werden, was die Entwicklung beschleunigte. Das Team konnte sich den vorhandenen Code zunutze machen, indem es eine Ruby-Bibliothek für Neo4j verwendete, die auch Cypher unterstützt.

## BENEFITS

Die neue Plattform, die auf jRuby, Sinatra, MongoDB und Neo4j basiert, bietet schnelle Transaktionen bei relativ konstanter Leistung und verfügt über ein Datenmodell, bei dem Abfragen in ihren jeweiligen Portionen des Graphen verbleiben können.

Pacher erklärt: „Wir haben konstante Abfrageleistungen erzielt, indem wir mithilfe von Neo4j einen Graphen erstellt haben, der sein eigener Index ist. Diese Entwicklungsflexibilität ist einfach großartig.“ Die Implementierung wurde planmäßig innerhalb nur eines Jahres abgeschlossen.

Abfragen sind jetzt einfach und schnell. Das Ergebnis ist eine skalierbare Plattform, die ein Wachstum des Unternehmens unterstützt, einschließlich des Wachstums, das sie derzeit als Plattform hinter „eBay Now“ erfährt.

## INFORMATIONEN ÜBER NEO TECHNOLOGY

Graphen sind überall. Neo Technology hat bereits zahlreiche Unternehmen mit der Leistungsstärke graphenbasierter Datennutzung unterstützt, darunter eine rasch zunehmende Anzahl der 2000 größten börsennotierten Unternehmen der Welt wie Walmart, Cisco, HP, Accenture, Deutsche Telekom und Telenor. Neo4j ist seit über einem Jahrzehnt auf dem Markt. Als die weltweit führende Graphendatenbank mit dem größten Partnernetzwerk wurde Neo4j bereits zehntausende Male erfolgreich integriert.



*„Unsere Neo4j-Lösung ist im wahrsten Sinne des Wortes tausendmal schneller als die vorherige MySQL-Lösung.“*

*Für Abfragen ist jetzt zehn- bis hundertmal weniger Code erforderlich. Gleichzeitig ermöglichte uns Neo4j, neue Funktionen hinzuzufügen, die es vorher nicht gab.“*

*– Volker Pacher, eBay*