

## Echtzeit-Inventarisierung: Mit Redis Enterprise einen Wettbewerbsvorteil aufbauen

Redis Enterprise ermöglicht es Einzelhändlern Echtzeit-Bestandssysteme einzuführen um ihren Bestand, den Ertrag und die Lieferkettenlogistik zu optimieren und ein besseres Kundenerlebnis zu bieten.



# Zusammenfassung

Moderne Multi-Channel-Einzelhändler setzen auf Echtzeit-Bestandssysteme, um ihren Bestand, den Ertrag und die Lieferkettenlogistik zu optimieren— und um ein besseres Kundenerlebnis zu bieten. Erfahren Sie, wie Redis Enterprise die Echtzeit-Bestandsverwaltung unterstützt, indem es hohe Verfügbarkeit und superschnelle Datenbank-Performance auf höchstem Niveau bietet und gleichzeitig die Datenkonsistenz über mehrere Kanäle gewährleistet.

## Nimm zum Beispiel Dave.

Dave ist ein Vater aus der Vorstadt, der sich einen neuen Instapot kaufen möchte, um die Zubereitung der Familienmahlzeiten schneller und bequemer zu machen. Dave hat wenig Zeit, deshalb versucht er im Internet herauszufinden, welche Läden in seiner Nähe einen Instapot vorrätig haben, oder ihn online mit einer garantierten Lieferung innerhalb zweier Tage zum Verkauf anbieten.

**Für clevere Einzelhändler mit Echtzeit-Beständen ist Dave eine Gelegenheit,** um einen Verkauf zu tätigen und einen wertschätzenden Kunden zu gewinnen. Aber für Einzelhändler, die nicht—in Echtzeit—Lagerbestand ihrer Geschäfte ermitteln können, stellt Dave einen Opportunitätskostenfaktor dar.

Wenn Dave seinen Instapot nicht rechtzeitig geliefert bekommt oder er die lange Fahrt zum Einkaufszentrum am anderen Ende der Stadt auf sich nimmt und der Artikel dann doch nicht verfügbar ist, dann ist er wahrscheinlich extrem verärgert, kauft woanders ein und teilt seine Frustration vielleicht sogar über soziale Medien mit.

Mist! Das will nun wirklich niemand!

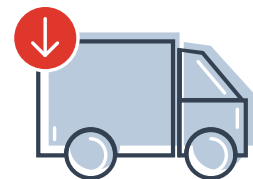
Das ist nur einer der Gründe, warum die Verwaltung von Echtzeit-Beständen über mehrere physische und digitale Kanäle und Standorte so wichtig ist.

Aber das ist erst der Anfang der Geschichte. Was wäre, wenn der Einzelhändler viele Instapots an einem Standort vorrätig hätte, aber nur noch einen an einem anderen? Um zukünftige Verkaufsverluste zu vermeiden, sollten sich die Einzelhändler bemühen, den Bestand zwischen gut bestückten Läden und solchen mit geringer Verfügbarkeit zu demokratisieren. So kann vermieden werden, dass der letzte Artikel aus einem Standort verkauft wird, wenn an einem anderen noch mehrere vorrätig sind.

**Treiber für die Echtzeit-Bestandsaufnahme:**



Omnichannel-Erfahrung aktivieren



Reduzierung der Kosten für Erfüllung und Versorgungskette



Einnahmemöglichkeit versandkosten

**Die Echtzeit-Bestandsaufnahme ermöglicht eine Omnichannel-Einzelhandelsstrategie, die ein einheitliches, nahtloses und konsistentes Kundenerlebnis über alle Kanäle hinweg ermöglicht.**

**Ebenso ist eine Echtzeit-Bestandsaufnahme für die Optimierung der Auftragsabwicklung und der Versandkosten unerlässlich.** Dave könnte zum Beispiel seinen Instapot online oder in einem lokalen Geschäft bestellen. Omnichannel-Einzelhändler könnten den Prozess jedoch beschleunigen und Kosten senken, indem sie das Gerät von einem näher gelegenen Geschäft oder Lager liefern lassen. Oder sogar von einem Lager, das bereits an andere Standorte in der Nähe von Dave liefert. Es geht darum, sicherzustellen, dass die Artikel am richtigen Ort, zur richtigen Zeit und zum richtigen Preis sind.

Aber Moment, es gibt noch mehr!

**Ohne Echtzeit-Bestandsaufnahme können Einzelhändler Bestand, Ertragsmanagement und Lieferkettenmanagement nicht optimieren.** Der Rückgriff auf historische Daten macht die Bestandsprognose weniger genau, was die Kosten aufgrund von überschüssigen Lagerbeständen erhöht und unnötigen Versand erfordert.

Einzelhändler können auch mit Ertragseinbußen aufgrund der schlechten Ausführung von unternehmensweiten Preis- und Werbestrategien konfrontiert werden. Beispielsweise können sie den verfügbaren Bestand nicht den Standorten mit den höchsten Gewinnspannen zuweisen. Die Echtzeit-Bestandsaufnahme ist auch ein wesentlicher Bestandteil einer einheitlichen nationalen Auftragserfüllungsstrategie, wobei die Einzelhändler geografisch gebündelte Standorte und Lagerhäuser zusammenlegen, um zu einer einheitlichen Bestandsaufnahme beizutragen.

Schließlich riskieren Einzelhändler ohne Echtzeit-Bestandsverwaltung, dass sie angesichts von Naturereignissen und Katastrophen nicht verfügbar sind. Vor dem Ereignis können Unternehmen durch Echtzeit-Bestandsverwaltung die Auftragsabwicklung in stabile Regionen umlenken oder proaktiv potenziell betroffene Bereiche auf Lager nehmen. Wenn zum Beispiel ein Hurrikan vorhergesagt wird,

können die Einzelhändler im betroffenen Gebiet die Bestände von Lebensmitteln und Wasser bis hin zu Sandsäcken und Sperrholz erhöhen. Noch wichtiger ist, dass die Geschäftsdatenbank auch dann verfügbar bleibt, wenn sie vom Enterprise getrennt wird. Auf diese Weise kann das Geschäft mit der Gewissheit weiterarbeiten, dass der gesamte Bestand automatisch—ohne Konflikte—mit der Enterprise-Datenbank synchronisiert wird und die Verbindungen wieder hergestellt werden.

**Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Echtzeit-Bestandsaufnahme eine Omnichannel-Einzelhandelsstrategie ermöglicht, die ein einheitliches, nahtloses und konsistentes Kundenerlebnis über alle Kanäle, einschließlich Ladengeschäfte, Websites, mobile Anwendungen, E-Mail und soziale Medien, bietet.** Eine typische Customer Journey könnte beispielsweise mit der Entdeckung in sozialen Medien, dem Surfen in einer mobilen Anwendung, dem Kauf im Geschäft, dem Versand an eine Privatadresse, der Autorisierung der Rücksendung per E-Mail und der physischen Rückgabe des Artikels per Post beginnen.

Dieser Ansatz demokratisiert den regionalen Bestand auf der Grundlage der geografischen Verfügbarkeit, anstatt die Verkaufschancen auf einen einzigen Geschäftsstandort zu beschränken. Und es ermöglicht Einzelhändlern die Implementierung und Überwachung von Schlüsselfunktionen wie den Versand zu und von einem Geschäft, das Auffinden von Artikeln in einem bestimmten Geschäft, die Reservierung eines Artikels im Geschäft zur Abholung, die Möglichkeit für Kunden, online zu kaufen und im Geschäft abzuholen, und vieles mehr. Ohne sie laufen Einzelhändler Gefahr, finanzielle Einbußen zu erleiden, die Kosten hochzuschrauben, Kunden zu frustrieren und die Genauigkeit ihrer Prognosen und Planungen zu verringern.



# Der steinige Weg zur Echtzeit-Bestandsaufnahme

Um die Herausforderung, die mit der Implementierung von Echtzeit-Bestandsaufnahmesystemen einhergehen, wirklich zu verstehen, ist es wichtig, zu begreifen wie komplex es ist, immer genau bestimmen zu können, was wo verfügbar ist.

Zunächst einmal bedeutet eine Omnichannel-Strategie, wie bereits erwähnt, dass die Interaktionen zwischen Kunden und Unternehmen auf viele verschiedene Arten und über mehrere Kanäle erfolgen. Und zwar nicht nur durch einfache Käufe: Kunden können in einem Geschäft oder online einkaufen und möchten ihre Einkäufe vielleicht im Geschäft abholen oder sich nach Hause, ins Büro oder an einen anderen Ort liefern lassen. Einzelhändler müssen auch über Kunden Rechenschaft ablegen, die Artikel per Post zurücksenden oder im Geschäft zurückgeben, unabhängig davon, wo sie die Waren ursprünglich gekauft haben.

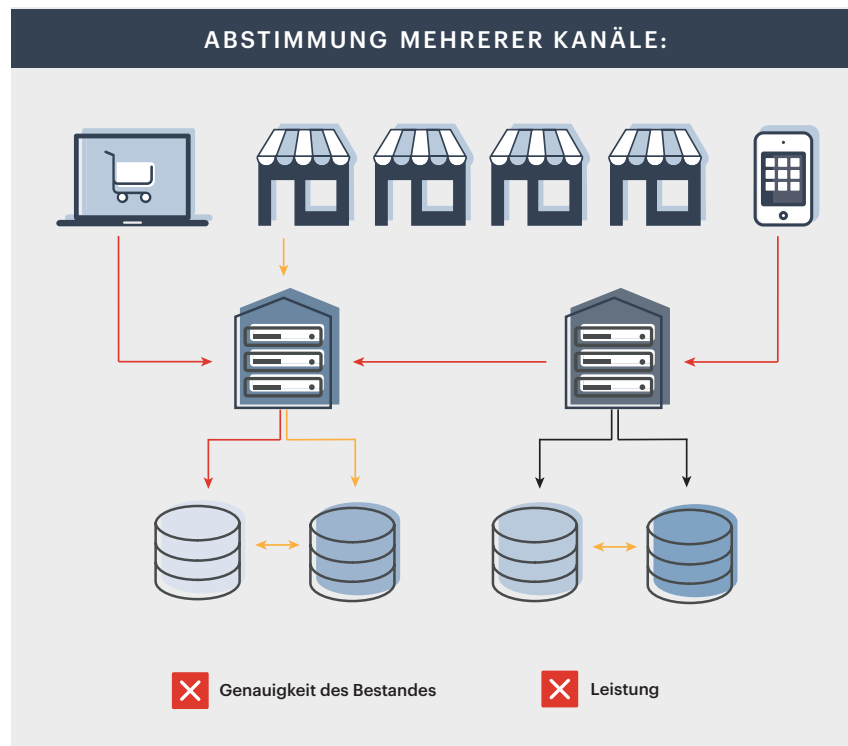
Entscheidend ist, dass die Komplexität nicht nur darin besteht, zu wissen, wie viel von dem, was sich wo befindet, sondern auch darin, die Konsistenz über die verschiedenen Stellen (in der Regel Datenbanken), die diese Informationen speichern, aufrechtzuerhalten. Damit das Zusammenspiel funktioniert, müssen alle diese Orte die gleiche Anzahl aufweisen.

## Wie also erreichen Sie eine Echtzeit-Bestandsaufnahme?

Eine sehr einfache Bereitstellung könnte aus einem zentralen Geschäft bestehen, das mit einem Enterprise-Rechenzentrum verbunden ist, das wiederum den Bestand in einer plattenbasierten Datenbank speichert. Ein vereinfachtes Szenario wie dieses könnte eine gute Leistung und eine gute Bestandsgenauigkeit bewirken, wobei die Dinge in der realen Welt natürlich viel komplizierter sind.

Wenn Sie beispielsweise die Anzahl der Geschäfte, die auf dieses Rechenzentrum zugreifen—das sich auf eine einzige Laufwerk-basierte Datenbank stützt—multiplizieren, können Leistungsprobleme entstehen, auch wenn der Bestand noch immer richtig ist. Wenn Sie beispielsweise einen Ausfall des Rechenzentrums bewältigen möchten, müssen Sie Replikationsfunktionen hinzufügen, die die Leistungsprobleme noch verstärken könnten.

Wenn Sie damit beginnen, Omnichannel-Ansätze einzubauen, können Nachfrage und Angebot von verschiedenen Orten kommen. Die Abstimmung dieser Kanäle kann sich als schwierig erweisen, die Leistung verlangsamen und die Bestandsgenauigkeit verringern. Und natürlich werden beide Probleme nur noch schlimmer, wenn die Anzahl der beteiligten Kanäle erhöht wird.



## Warum ist die Echtzeit-Bestandsaufnahme so kompliziert?

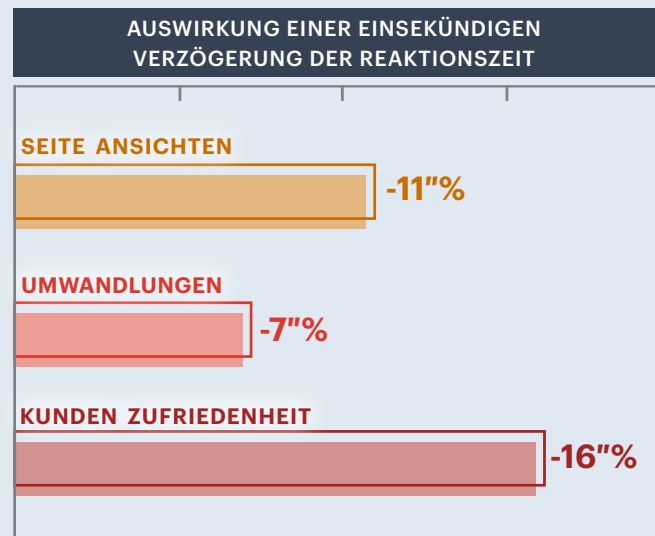
Es überrascht nicht, dass mehrere Faktoren dazu beitragen, dass die Echtzeit-Bestandsaufnahme so komplex ist.

Das erste Problem besteht darin, dass große Einzelhändler über eine Vielzahl von Geschäften und Vertriebszentren verfügen—viele nationale Ketten betreiben mehr als 1000 Standorte und Dutzende von Vertriebszentren. Erschwerend kommt hinzu, dass nicht alle diese Geschäfte und Lager gleich aufgebaut sind. Sie können in einer Vielzahl von Größen und mit unterschiedlicher Auswahl an Produkten und Lagerbeständen geliefert werden. Das System muss auch einzelnen Geschäftsführern entgegenkommen, die möglicherweise nicht vollständig auf die Prioritäten des Unternehmens abgestimmt sind. Zum Beispiel können Filialleiter ihren lokalen Bestand rabattieren wollen, um die Umsatzziele ihres Geschäfts zu erreichen, unabhängig davon, ob dies in die Gesamtplanung von Enterprise passt oder nicht.

Dann müssen Sie den wachsenden Einfluss des E-Commerce berücksichtigen. Enterprise-Websites und mobile Anwendungen können Zehntausende von Produkten verkaufen, haben aber keinen physischen Speicherplatz. Sie sind auf Geschäfte und

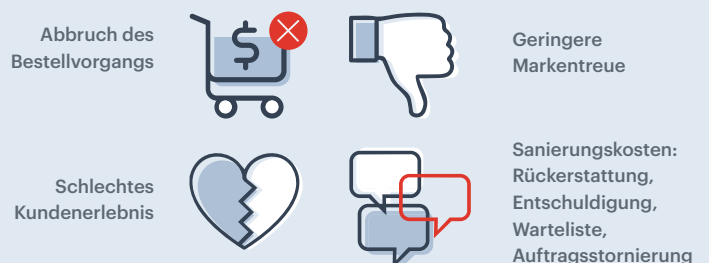
## Die Auswirkungen von Leistungsproblemen und Fehlbeständen

Eine schlechte Web-Performance kann große Auswirkungen auf das Geschäft haben, wie ein [kürzlich veröffentlichter Bericht](#) von Gomez.com in Kombination mit der Aberdeen Group zeigt. Die nachstehende Tabelle zeigt die durchschnittlichen Auswirkungen einer einsekündigen Verzögerung der Antwortzeit in Ihren Applikationen.



Verzögerungen bei der Beschaffung von Bestandsinformationen können die Kundenzufriedenheit beeinträchtigen, was zu Umsatzeinbußen, Markenschäden, mehr Support-Anfragen und insgesamt zu höheren Kosten führen kann. Kunden werden leicht frustriert, wenn sie nicht schnell genau herausfinden können, welche Artikel wo erhältlich sind.

Ungenauere Lagerbestände können unterdessen zu einem schlechten Kundenerlebnis beitragen. Diese Frustration kann zu einem Abbruch des Bestellvorgangs, einer geringeren Markentreue und höheren Kosten für das Unternehmen führen, da es versucht, die Dinge durch Abhilfemaßnahmen wie Rückerstattungen, Entschuldigungen, Wartelisten, Auftragsstornierungen usw. zu korrigieren.



Verteilungszentren für die Erfüllung ihrer Aufgaben angewiesen. Hinzu kommt, dass Website-Benutzer und mobile Nutzer dazu tendieren, häufiger aktiv zu sein als Ladenbesucher. Und nicht zu vergessen, dass die Bereitstellung eines echten Omnichannel-Erlebnisses Konsistenz und Zugang zu kanalübergreifenden Daten erfordert, unabhängig davon, wo und wie der Kunde einkauft.

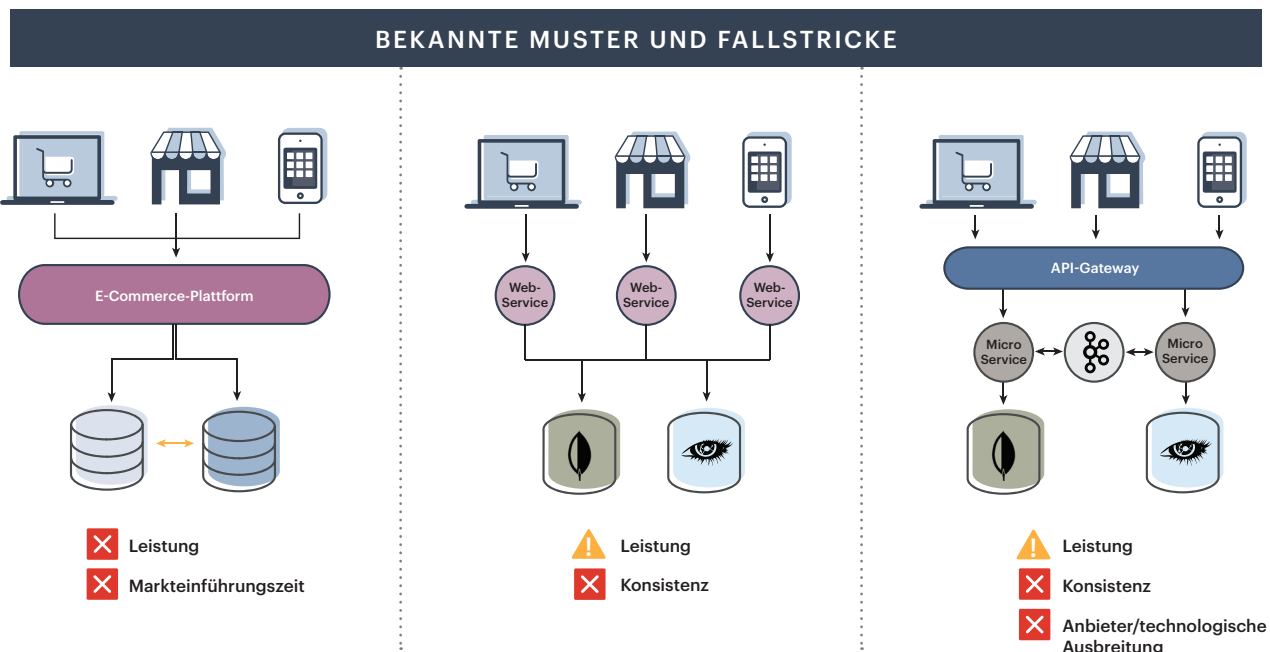
## Backend-Komplexität ist auch eine Herausforderung

Um Echtzeit-Inventursysteme aufzubauen und zu pflegen, müssen Enterprise-Architekten eine Reihe kritischer Fragen beantworten:

- **Wie können wir die Konsistenz zwischen den Geschäften und dem Unternehmen aufrechterhalten**, wenn eine Seite nicht mehr verfügbar ist? Was passiert, wenn sie wieder hergestellt ist?

- **Wie können wir das Kopieren von Daten** zwischen mehreren heterogenen Datenbanken vermeiden?
- **Wie können Geschäfts- und Enterprise-Systeme den Bestand** bidirektional aktualisieren, ohne die Konsistenz und/oder Genauigkeit zu beeinträchtigen?
- **Wie können wir angesichts des Verkehrsaufkommens am Black Friday und Cyber Monday skalieren**, um die Verfügbarkeit der Bestände zu gewährleisten, ohne das ganze Jahr über eine maximale Infrastruktur bereitzustellen?
- **Wie können wir all dies ohne den Ärger und die Kosten** von Technologie und Ausweitung des Angebots erreichen?

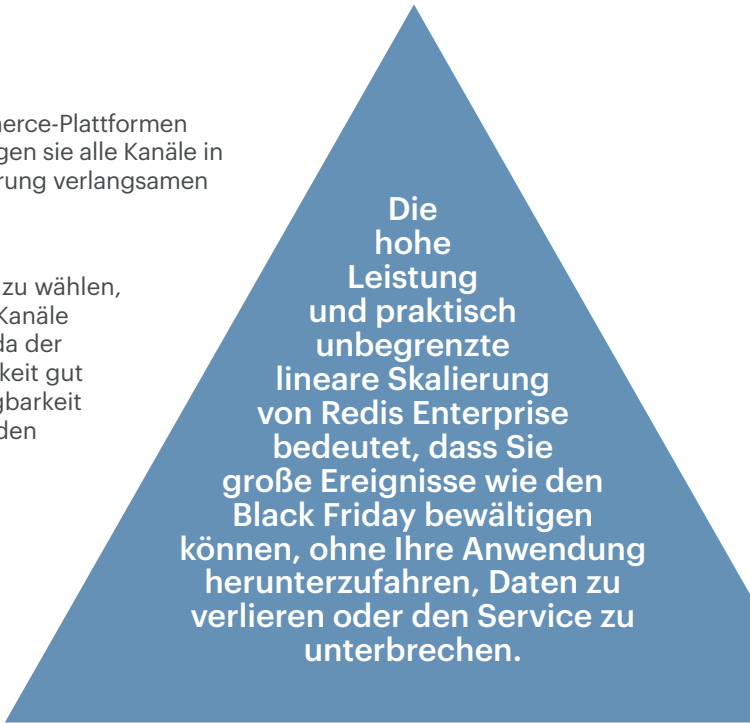
In der Vergangenheit entschieden sich die Architekten für relationale Datenbanken, um Bestandsdaten zu speichern, jedoch waren sie durch die Ergänzung von Websites und mobilen Kanälen nicht immer der Herausforderung gewachsen. RDBMs können in der Regel nicht mit Spitzen-Durchsatzmengen umgehen, insbesondere während der Urlaubszeit. Die Trennung dieser Datenbanken nach Kanälen mag sich nach einer Lösung anhören, aber das schafft



eine inkonsistente Sicht auf den Bestand. Und obwohl E-Commerce-Plattformen versprechen, getrennte Datenbanken zu vereinheitlichen, zwingen sie alle Kanäle in eine monolithische Architektur, die die Zeit bis zur Markteinführung verlangsamen und die Entwicklungskomplexität/Kosten erhöhen kann.

Eine andere Lösung bestand darin, die Datenbank/das Modell zu wählen, die/das am besten den Bedürfnissen und SLAs der einzelnen Kanäle entspricht. Sie können beispielsweise MongoDB verwenden, da der JSON-Dokumentenspeicher aufgrund seiner hohen Verfügbarkeit gut für REST-APIs und Cassandra geeignet ist. Obwohl sich Verfügbarkeit und Leistung verbesserten, wurde die Inkonsistenz zwischen den verschiedenen Datenbanken nicht behoben.

Zur Behebung von Konsistenzproblemen nahmen die Architekten Message Broker wie Kafka an, die die Konsistenz auf Kosten der zusätzlichen Komplexität und Kosten aufgrund der Notwendigkeit von Audits, Abstimmungen und Datenduplikation verbesserten. Die administrative und architektonische Komplexität wurde noch erhöht, als die Einzelhändler begannen, auf Mikrodienstarchitekturen umzusteigen. In einer Mikrodienstarchitektur ist jeder Dienst durch den Geschäftskontext und nicht durch den Kanal begrenzt und könnte eine eigene Datenbank besitzen; jeder Dienst verfügt über einen eigenen unterstützenden Anbieter, eine eigene Kostenstruktur und so weiter.



Die hohe Leistung und praktisch unbegrenzte lineare Skalierung von Redis Enterprise bedeutet, dass Sie große Ereignisse wie den Black Friday bewältigen können, ohne Ihre Anwendung herunterzufahren, Daten zu verlieren oder den Service zu unterbrechen.

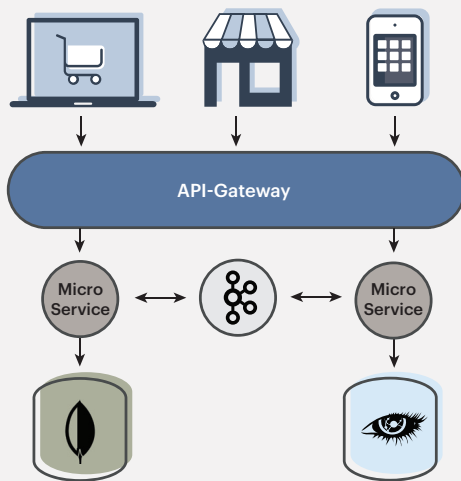
## Verwendung von Redis Enterprise für die Echtzeit-Bestandsaufnahme

Redis, die beliebteste In-Memory-Datenbank, unterstützt eine Vielzahl von Hochleistungs-Anwendungsfällen. Für komplexe Echtzeit-Bestandssysteme bietet Redis Enterprise die beste Redis-Erfahrung. Große Einzelhändler wie Home Depot, Staples, Gap und viele andere profitieren bereits von den Vorteilen.

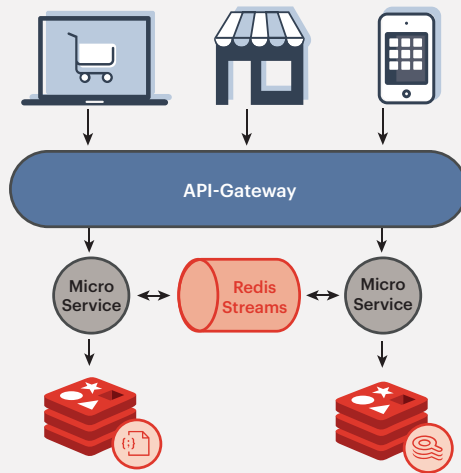
Insbesondere die lineare Skalierbarkeit und die hohe Leistung von [Redis Enterprise in großem Maßstab bei gleichzeitiger Nutzung einer minimalen Infrastruktur](#) macht es gut geeignet, Spitzenbelastungen wie am Black Friday ohne Überbevorratung zu bewältigen, während die hohe Verfügbarkeit es den Einzelhändlern ermöglicht, jedes Ausfallszenario zu bewältigen, ohne ihre Echtzeit-Bestandsaufnahme zu beeinträchtigen. Das bedeutet, dass Sie für den Black Friday aufstocken können, ohne Ihre Anwendung herunterzufahren, Daten zu verlieren oder den Service zu unterbrechen—es sind keine Ausfallzeiten erforderlich!



## MINIMIERUNG DER TECHNOLOGIE-/ANBIETERAUSBREITUNG



- Leistung
- Konsistenz
- Anbieter/technologische Ausbreitung



- Leistung
- Konsistenz
- Anbieter/technologische Ausbreitung

Redis Enterprise bietet eine bidirektionale Echtzeit-Konsistenz zwischen Geschäften und Enterprise-Systemen, ohne die Komplexität und die Kosten für die Verwaltung von Message Brokern, Auditing und Abstimmungen.

Genauso wichtig ist, dass Sie, da Redis Enterprise eine Multimodell-Datenbank ist, eine beliebige Anzahl von Datenbanken mit unterschiedlichen Merkmalen auf derselben Infrastruktur erstellen können, die sich perfekt für die Unterstützung einer Mikrodienstarchitektur eignet. Zum Beispiel können ein Schlüsselwertspeicher, eine Grafikdatenbank, eine Zeitreihendatenbank, ein Cache, eine Suchmaschine und ein Dokumentenspeicher—and viele andere—auf demselben Redis Enterprise-Cluster

koexistieren, um die Komplexität und die Kosten der Verbreitung von Technologie und Anbietern zu minimieren, wie oben gezeigt.

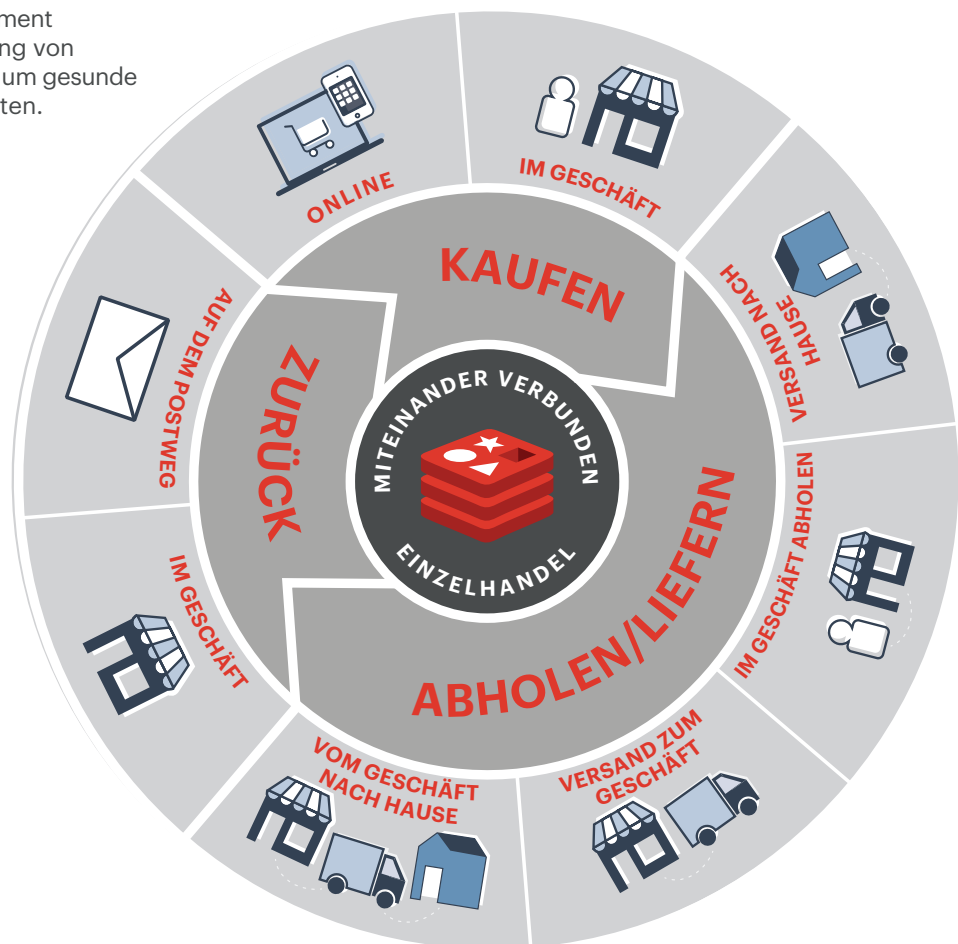
Die linke Seite des Diagramms zeigt die MongoDB und Cassandra, die für zwei verschiedene Mikrodienste verwendet werden, die über Kafka verbunden sind. Wie bereits erwähnt, kann dieser Ansatz zu einer unterdurchschnittlichen Leistung, zu Konsistenz- und Abstimmungsproblemen und zu einer Ausbreitung der Anbieter führen. Bei Redis Enterprise übernimmt Redis Streams die Mikrodienst-Kommunikation und das Redis JSON Modul ist der Dokumentenspeicher. RediSearch bietet Ihnen eine Volltext-Suchmaschine und einen Sekundärindex über Redis. Dies ist ein wichtiger Vorteil—Sie können Dokumente und Ihre Indizes gemeinsam platzieren und müssen sich nicht darum kümmern, sie über mehrere Datenbanken hinweg synchron zu halten.



Aber wie lässt sich all dies auf die Konsistenz zwischen den Geschäften und dem Rest eines Einzelhandelsunternehmens mit einem Omnichannel übertragen? Redis Enterprise hat einen geringen Platzbedarf, so dass Sie es in einzelnen Geschäften entkoppelt von der Enterprise-Verfügbarkeit einsetzen können. Wenn das Geschäft den Zugang zum Unternehmen verliert, bleibt es verfügbar und arbeitet eigenständig. Dadurch können Sie die Geschäfte als eine Randarchitektur für lokale mobile Kunden nutzen.

Und mit der [Active-Active-Geo-Replikation](#) von Redis Enterprise zwischen den Enterprise-Rechenzentren vermeiden Sie teure Doppelarbeit und erhalten dennoch Konsistenz zwischen den Enterprise-Rechenzentren. Dadurch werden Message Broker, Auditing oder ein manueller Abgleich Ihrer Daten überflüssig. Außerdem erhalten Sie eine automatische und sofortige Abstimmung, wenn sich ein Enterprise-Rechenzentrum erholt. Und wenn das Rechenzentrum eines Geschäfts nicht mehr verfügbar ist, kann es zum Beispiel über ein Replikat in einer anderen Region ausfallen.

Das Ergebnis? Enterprise-Systeme erhalten einen genauen Einblick in jedes Geschäft und senden bei Bedarf Updates. Das vereinfacht die Funktionalitäten und das Änderungsmanagement für die geschäftsbasierte Auftragsabwicklung und stellt die Einhaltung von Unternehmensaktionen, Preisen, Lagerbeständen usw. sicher. Schließlich verbessert es das Ertragsmanagement durch die Aktualisierung von Diskontierungsplänen, um gesunde Margen zu gewährleisten.



## Das Fazit

Eine Echtzeit-Bestandsaufnahme ist für große Einzelhandelsunternehmen unerlässlich, doch der Aufbau und die Pflege von Echtzeit-Bestandsaufnahmen ist oft komplex und abschreckend. Zusammengefasst: Redis Enterprise ist sehr gut geeignet, um die Anforderungen der Echtzeit-Bestandsverwaltung zu erfüllen.

Redis Enterprise baut auf den altmodischen Modellen auf, die für den Aufbau von Echtzeit-Bestandssystemen verwendet werden, und nutzt seine einzigartigen Fähigkeiten, um deren Mängel zu überwinden. Traditionelle Bestandssysteme, die auf der RDMB-Technologie basieren, sind in der modernen Omni-Channel-Einzelhandelsumgebung einfach nicht mehr zu gebrauchen. Redis Enterprise unterstützt die Echtzeit-Bestandsverwaltung, indem es eine optimale Datenbank-Performance auf höchstem Niveau bietet und eine tiefe Konsistenz zwischen mehreren Kanälen (Geschäfte/Websites/Mobil/Soziales/Mehr) sicherstellt und gleichzeitig die Ausbreitung von Infrastruktur und Technologie minimiert.

Erinnern Sie sich an Dave, den Vater, der einfach nur einen Instapot kaufen wollte? Mit Redis Enterprise, das ein modernes Echtzeit-Bestandssystem einsetzt, ist es viel wahrscheinlicher, dass er den gesuchten Artikel findet, ein großartiges Käuferlebnis genießt und ein treuer Kunde wird. Und genau darum geht es bei der Echtzeit-Bestandsaufnahme für die Verbraucher. Für Einzelhändler geht es bei der Echtzeit-Bestandsaufnahme darum, eine Omni-Channel-Strategie zu betreiben, die den Bestand, das Ertragsmanagement und das Lieferkettenmanagement optimiert.



### Möchten Sie mehr erfahren?

[Sehen Sie sich dieses On-Demand-Webinar zum Thema Echtzeit-Bestandsaufnahme](#) an, mit einer Live-Demo des Redis Solution Architect Julien Ruaux. Und sehen Sie sich an, wie diese Redis-Kunden Redis Enterprise für die Echtzeit-Bestandsverwaltung nutzen:

- [Die Lücke](#)
- [Pixlee](#)
- [The Home Depot](#)