



IHR SERVICE PROVIDER FÜR  
**APPLICATION  
PERFORMANCE**

[www.triscon-it.com](http://www.triscon-it.com)



**Success Story** mit



Performance-Optimierung für eine der  
größten ELO-Installationen Europas

## Ausgangssituation

Die Wiener Linien betreiben eine der größten ELO-Installationen Europas. Das revisionssichere Dokumentenmanagementsystem verwaltet Datenmengen im Petabyte-Bereich und unterstützt neben der sicheren Archivierung auch komplexe Workflow-Prozesse für unterschiedlichste Fachbereiche.

## Performanceprobleme in Produktion

Bereits in der Vergangenheit kam es im laufenden Betrieb zu Performance-Problemen. Besonders kritisch waren lange Anmeldezeiten der Benutzer:innen. Vor dem geplanten Upgrade auf eine neue ELO-Version sollte daher im Sommer 2025 eine belastbare Performance-Baseline geschaffen werden.

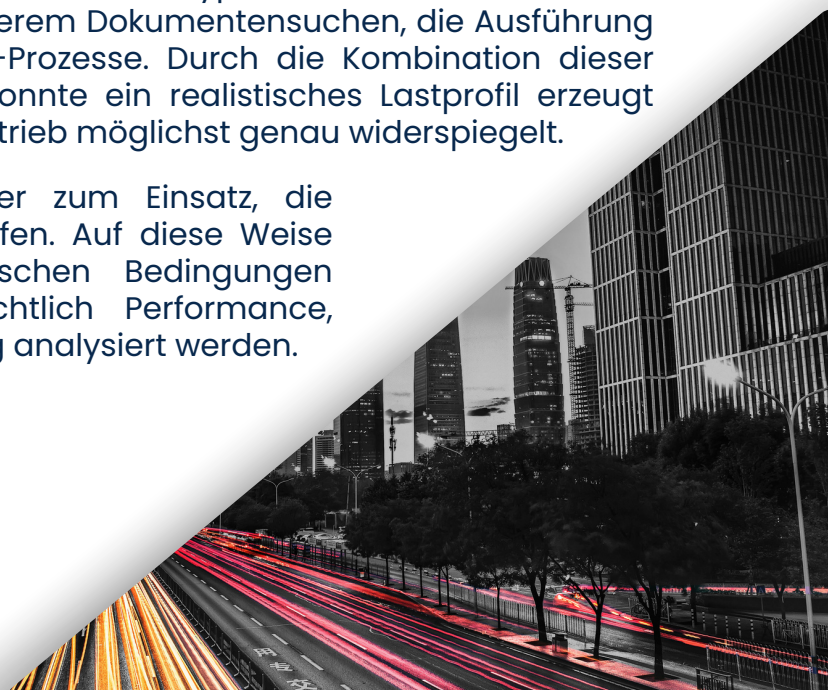
Die zentrale Anforderung lautete:

**„400 User müssen sich innerhalb von 15 Minuten einloggen können.“**

Um dieses Szenario realitätsnah abzubilden, wurde ein umfassendes Lasttest-Setup entwickelt. Ziel war es, die tatsächliche Nutzung des Systems unter praxisnahen Bedingungen zu simulieren und dessen Leistungsfähigkeit unter hoher Auslastung zu bewerten.

Hierfür wurde ein Testfallset erstellt, das typische Benutzeraktivitäten kombinierte. Dazu gehörten unter anderem Dokumentensuchen, die Ausführung von Workflows sowie parallele Login-Prozesse. Durch die Kombination dieser unterschiedlichen Anwendungsfälle konnte ein realistisches Lastprofil erzeugt werden, das den späteren Produktivbetrieb möglichst genau widerspiegelt.

Insgesamt kamen 400 virtuelle User zum Einsatz, die gleichzeitig auf das Zielsystem zugriffen. Auf diese Weise konnte das System unter realistischen Bedingungen belastet und das Verhalten hinsichtlich Performance, Stabilität und Skalierbarkeit zuverlässig analysiert werden.



## Erste Erkenntnisse: CPU-Auslastung und Timeouts



Bereits in den ersten Testläufen zeigten sich deutliche Performance-Probleme. Es kam zu zahlreichen Timeouts, Benutzeranmeldungen verzögerten sich erheblich und die CPU-Auslastung des Servers erreichte zeitweise nahezu 100 Prozent. Diese Ergebnisse machten deutlich, dass das System unter der simulierten Last seine Leistungsgrenzen erreichte.

Mithilfe von Dynatrace konnte der Suchprozess zunächst als Hauptverursacher der hohen CPU-Auslastung identifiziert werden. Um diese Annahme zu überprüfen, wurde ein weiterer Lasttest durchgeführt, bei dem auf explizite Suchvorgänge vollständig verzichtet wurde.

Die Ergebnisse waren überraschend:

- » **nahezu identische CPU-Auslastung**
- » **Elasticsearch blieb weiterhin der dominante CPU-Verbraucher**
- » **die Last entstand also bereits implizit im Systembetrieb**

Diese Erkenntnis stellte einen wichtigen Wendepunkt in der Ursachenanalyse dar. Sie ermöglichte es, den Fokus gezielt auf die internen Abläufe des Systems zu richten und die eigentlichen Performance-Engpässe systematisch zu identifizieren.

## Der Wendepunkt: Neue ELO-Version und tiefere Transparenz

Im März 2026 wurde die neue ELO-Version unter identischen Lastbedingungen getestet. Durch den Einsatz einer von Dynatrace vollständig unterstützten Java-Version standen erstmals deutlich tiefere Einblicke in das Laufzeitverhalten der Anwendung zur Verfügung.

Erneut wurden zwei Szenarien untersucht:

- » **vollständiges Testset inklusive Suche und Workflows**
- » **identisches Szenario ohne Suchoperationen**

Dadurch konnten die zuvor gewonnenen Erkenntnisse gezielt überprüft und weiter eingegrenzt werden.

## Ergebnis des ersten Tests

Bereits der erste Lasttest mit der neuen ELO-Version zeigte eine deutliche Verbesserung der Systemperformance. Die kritische CPU-Auslastung wurde erst bei einer wesentlich höheren Last erreicht: Während die Belastungsgrenze zuvor bereits bei rund 50 virtuellen Usern erreicht war, trat sie nun erst bei etwa 160 gleichzeitigen virtuellen Usern auf.

Auch in diesem Test blieb Elasticsearch der größte CPU-Verbraucher. Allerdings zeigte sich eine deutlich bessere Skalierung, sodass das System auch unter höherer Last stabiler und leistungsfähiger arbeitete.

## Der entscheidende Durchbruch

Im zweiten Test – ohne explizite Suchvorgänge – zeigte sich ein unerwartetes Bild: Obwohl Elasticsearch weiterhin den größten Anteil an der CPU-Auslastung verursachte, traten die bisherigen Performance-Probleme nicht mehr auf. Damit war klar, dass die hohe CPU-Last allein nicht die Ursache der Engpässe sein konnte.

Den entscheidenden Hinweis lieferte schließlich eine konkrete Fehlermeldung: Ein Connection Pool war ausgeschöpft. Durch die zusätzliche Installation der Dynatrace JMX Extension und anschließende Re-Tests konnte der betroffene Thread-Pool eindeutig identifiziert und die eigentliche Ursache der Performance-Probleme eingegrenzt werden.

## Ergebnis: Konkrete Optimierungsansätze mit geringem Aufwand

Die Analyse zeigte, dass nicht allein die Infrastrukturleistung, sondern insbesondere die Konfiguration von Thread- und Connection-Pools maßgeblich für die Stabilität des Systems unter Last verantwortlich war.

Die identifizierten Bottlenecks lieferten einen klaren und zielgerichteten Optimierungsansatz. Mit vergleichsweise geringem Konfigurationsaufwand können nun gezielte Verbesserungen umgesetzt werden und eine fundierte Grundlage für die weitere Optimierung der Produktionsumgebung geschaffen werden.

Durch die Kombination aus strukturierten Lasttests, moderner Observability mit Dynatrace und einer iterativen Ursachenanalyse durch triscon konnten die Wiener Linien wertvolle Erkenntnisse gewinnen. Diese bilden die Basis, um die Skalierbarkeit der ELO-Plattform nachhaltig zu verbessern und zukünftige Rollouts deutlich risikoärmer zu gestalten.