

# Prototypische Entwicklung und Integration von Microservices am Beispiel der Warehouse Management Systeme bei Körber Supply Chain Software GmbH

Jennifer Brunner

Technische Hochschule  
Mittelhessen

Fachbereich MND  
Wilhelm-Leuschner-Str. 13  
61169 Friedberg  
[jennifer.brunner@mnd.thm.de](mailto:jennifer.brunner@mnd.thm.de)

Prof. Dr. Harald Ritz

Technische Hochschule  
Mittelhessen

Fachbereich MNI  
Wiesenstr. 14  
35390 Gießen  
[harald.ritz@mni.thm.de](mailto:harald.ritz@mni.thm.de)

Markus Kaiser

Körber Supply Chain Software  
GmbH

LEX-ATL1  
In der Hub 2-8  
61231 Bad Nauheim  
[markus.kaiser@koerber.com](mailto:markus.kaiser@koerber.com)

## Kategorie

Masterarbeit

## Schlüsselwörter

Microservices, Modularisierung, Vertikale Dekomposition, Architekturmuster

## Zusammenfassung

Im Rahmen der Globalisierung und Digitalisierung steigen die Anforderungen an die Logistik und in dieser Konsequenz auch an die Warehouse Management Systeme. Die Körber Supply Chain Software GmbH unterstützt mit ihren Systemen bei diesen Herausforderungen durch branchenspezifische Lösungen.

Das nachfolgend untersuchte Warehouse Management System (WMS X) dient der Unterstützung der Beschaffungs- und Distributionslogistik. Die Softwarearchitektur entspricht einem Monolithen. Im Gegensatz dazu ist bei der Neuentwicklung (WMS X BEND) die Geschäftslogik neu implementiert worden und es liegt eine komponentenbasierte Softwarearchitektur vor. Damit wurde die Softwarearchitektur technisch und fachlich flexibler gestaltet und es konnten modernere Technologien verwendet werden.

Zukünftige Automotive-Projekte werden mit der Neuentwicklung realisiert. Deshalb stellt sich für den Automotive-Bereich die Frage, wie (kommende) kundenspezifische Funktionalitätsanpassungen möglichst flexibel und lose gekoppelt in die WMS X-Systeme integriert oder deaktiviert werden können. Mit dem Einsatz von Microservices wird die Möglichkeit gesehen, dass neben der fachlichen auch eine weiter zunehmende technische Entkopplung einhergeht.

Für eine nähere Untersuchung wurden deshalb im Rahmen der Arbeit Microservices für unterschiedliche Service-Ebenen mithilfe des Domain-driven Designs und des 5C-Modells konzipiert, entwickelt und integriert.

Die Umsetzungen zeigen, dass durch die Konzeption für diverse Service-Ebenen die Zuständigkeiten der Microservices eingehalten werden können. Weiterhin können mit Microservices kunden- bzw. bereichsspezifische Änderungen in die WMS X-Systeme abgekapselt und flexibel integriert werden. Die Performance-Ergebnisse zeigen, dass mit keinen relevanten Einbußen zu rechnen ist und damit eine Integration von Microservices eine vertretbare Option ist. Diese Ergebnisse sind allerdings mit jenen unter realen Bedingungen (Lasttest) zu vergleichen. Zusätzlich steigt die Bedeutung weiterer Performance-Ergebnisse, wenn ein Einsatz von Microservices zunimmt (Komplexität). Dieses wird sich in der Zukunft zeigen. Die anstehenden Anpassungen sollen der Komplexität durch technische Aspekte, wie die automatisierte Bereitstellung, Skalierbarkeit sowie Sicherheit begegnet werden. Außerdem werden Konzepterarbeiten für transaktionsverteilte Prozesse und den Parallelzugriff auf Datenbanktabellen bei weiterer Umsetzung mit komplexeren Prozessen bedeutsam sein.

## Literatur

Dowalil, H.: Grundlagen des modularen Softwareentwurfs: Der Bau langlebiger Mikro- und Makro-Architekturen wie Microservices und SOA 2.0, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2018.

Evans, E.: Domain-driven design: Tackling complexity in the heart of software, 20. print, Boston, Mass. u.a.: Addison-Wesley Verlag, 2014.

Newman, S.: Building Microservices, 1. Auflage,  
O'Reilly and Associates Verlag, 2015.

Newman, S.: Monolith to Microservices: Evolutionary  
Patterns to Transform Your Monolith, 1. Auflage,  
O'Reilly and Associates  
Verlag, 2019.

Wolff, E.: Microservices: Grundlagen flexibler Soft-  
ware-architekturen, Heidelberg, dpunkt.verlag GmbH,  
2015.

Wolff, E.: Das Microservices-Praxisbuch: Grundlagen,  
Konzepte und Rezepte, Heidelberg, 1. Auflage,  
dpunkt.verlag GmbH, 2018.