

White Paper

# Kubernetes nach Maß

Erfolgreiche  
Containerstrategie  
im Enterpriseumfeld

2021

# Kubernetes nach Maß

Containerlösungen sind nur so erfolgreich wie die Strategien, die ihnen zugrunde liegen. Finden Sie die Containerstrategie, die zu Ihnen und Ihrem Unternehmen passt und vermeiden Sie lästige Stolperfallen auf dem Weg zum Erfolg.

Die beste Technologie kann sich im Einsatz als Sackgasse erweisen, wenn ihr Einsatz nicht im Vorfeld sorgfältig geplant wurde. Bevor Sie also Ihre Entscheidung für den Einsatz von Containertechnologien in Ihrem Unternehmen in die Tat umsetzen, stecken Sie folgende Punkte genauestens ab:

- Einsatzszenarien
- Anforderungen & Erwartungen
- Zuständigkeiten

## Einsatzszenarien definieren

Container bieten sich als Lösung für eine Vielzahl von Problemen an. Containerisierte Applikationen sind portabel, modular und wesentlich leichter auszurollen und zu warten als nicht containerisierte Anwendungen. Dementsprechend groß ist der Hype um diese Technologie. Schnell gelangen Unternehmen an den Punkt, wo das Betriebsteam den Überblick über die verschiedenen Container verliert, falls nicht

eine Form von Orchestrierung eingesetzt wird, um eine große Anzahl von Containern in geordneter Art und Weise zu verwalten.

Die Open Source Community hat mit Kubernetes eine Container-Orchestrierungslösung hervorgebracht, die mittlerweile als Standard gilt. Kubernetes übernimmt alle Koordinationsaufgaben, die sonst das Betriebsteam zur Verzweiflung treiben würden: Automatisierte Bereitstellung und Skalierung von Containern genauso wie deren Betrieb über diverse unterschiedliche Cluster hinweg.

Damit nicht genug: Mittlerweile hat die Open Source Entwicklergemeinschaft Kubernetes eine Vielzahl von ergänzenden Tools zur Seite gestellt. Es gibt spezialisierten Storage, Datenbanken, Logging und vieles andere mehr.

Container kommen in den unterschiedlichsten Szenarien zum Einsatz. Genauso

gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, Kubernetes einzusetzen. Wichtigster Kernpunkt Ihrer Strategiefindung ist es, herauszuarbeiten, welche Sie davon einsetzen wollen und wie Sie möglicherweise sogar mehrere dieser Ansätze miteinander kombinieren können.

Hier eine kleine Aufstellung möglicher Einsatzszenarien für Container/Kubernetes:

- Data Center (on premises). Typische Vertreter: RKE, OpenShift, ...
- Cloud. Typische Beispiele: Google GKE, Amazon EKS, Azure AKS, ...
- Edge, Dev mit leichtgewichtigeren Implementation wie z.B. K3s

Welche Variante/n Sie einsetzen, hängt stark von Ihren Zielen ab. Machen Sie sich das Potenzial von Kubernetes für Ihr Unternehmen zu Nutze und formulieren Sie die Ziele, die Sie (langfristig) mit Ihrer Containerstrategie erreichen wollen:

- Micro-Service-orientierte Anwendungsentwicklung
- schnelle Bereitstellung neuer Kubernetes-Cluster
- Edge
- Single-Node Devices/IoT/...

Umreißen Sie Ihr Szenario in Zusammenarbeit mit den betroffenen Abteilungen möglichst genau. Wo macht Kubernetes in Ihrem Unternehmen Sinn? Es ist außerdem sehr

wahrscheinlich, dass Sie Ihre Ziele eventuell nur mit einer Vielzahl von Kubernetes-Clustern erreichen und diese auch über mehrere Clouds oder Datacenter verteilt sein werden. Planen Sie also ein, eine Kubernetes-Management-Plattform einzusetzen, die Ihnen hilft, den Überblick zu behalten, und eine einheitliche Verwaltung für all diese unterschiedlichen Clustertypen bietet.

### Anforderungen und Erwartungen formulieren

Im ersten Schritt haben Sie die groben Szenarien für den Einsatz von Kubernetes in Ihrem Unternehmen formuliert. Jetzt erarbeiten Sie mit den Zuständigen aus Management und Fachabteilungen eine Aufstellung, welche Anforderungen sich aus den gewünschten Szenarien ergeben. Dabei beschreiben alle ihre Erwartungen an die neue Technologie.

Typische Erwartungen an Kubernetes/Container auf Managementebene:

- gesteigerte Effizienz und Agilität in der Softwareentwicklung
- kürzere Releasezyklen
- verringerte Komplexität
- Innovation
- Standardisierung
- Kostensenkung

Typische Erwartungen aus Sicht der IT/des Betriebsteams:

- einheitliche Workflows – unabhängig davon, wo Applikationen laufen
- geringere Komplexität → verringertes Fehlerrisiko
- Sicherheitsrichtlinien leichter umsetzbar
- gesteigerte Produktivität, weil Zeit und Ressourcen besser genutzt werden
- zentralisiertes Management und Automatisierung

Typische Erwartungen aus der Entwicklersicht:

- Container erlauben einfache Portierung von Applikationen
- Cloud-native ist kein bloßes Schlagwort, sondern Philosophie
- automatisiertes Bereitstellen von (Test-) Umgebungen
- Applikationen laufen überall (on-premise, Cloud, ...)

Diese Aufstellung überprüfen Sie in einem weiteren Schritt auf Widersprüche und Interessenskonflikte. Erkennen und adressieren Sie diese im Vorfeld der Umstellung nicht, riskieren Sie, dass Interessengruppen schlimmstenfalls gegeneinander arbeiten und die Akzeptanz der neuen Lösung abnimmt.

Ein grobes Beispiel verdeutlicht, wie sehr der Erfolg Ihrer Strategie davon abhängt, dass die Planung von Beginn an alle Beteiligten mit einbezieht.

Nehmen Sie an, auf Ebene von CEO/CIO ist das Hauptmotiv für den Umstieg auf Container die Erwartung, dass sich damit kurzfristig Entwicklungsprozesse beschleunigen und so Kosten senken lassen können. Diese Vorgaben werden dann an die interne IT-Abteilung und die Entwicklungsabteilung weitergegeben.

Für die Entwicklung liest sich Beschleunigung wie die Aufforderung zum agilen Arbeiten und dafür, die Umgebung maximal flexibel zu gestalten. Die interne IT-Abteilung dagegen sieht Beschleunigungspotenzial eher darin, möglichst definierte Prozesse zu haben und (Sicherheits-)Richtlinien schneller umzusetzen. Beide Seiten müssen hier mögliches Konfliktpotenzial in enger Zusammenarbeit erkennen und ausräumen, um eine tragfähige Lösung zu finden, die beiden Seiten und den Anforderungen des Managements gerecht wird. So erreichen Sie, dass Ihre Mitarbeiter langfristig hinter der neuen Lösung stehen und sich aktiv einbringen.

Finden Sie eine möglichst ganzheitliche Strategie!  
Holen Sie alle Beteiligten frühzeitig mit ins Boot, um spätere Konflikte zu vermeiden.

### Zuständigkeiten klären

Stehen Umfang, Anforderungen und Erwartungen an Ihre Containerlösung fest, geht es jetzt ganz darum, welche Arbeiten konkret anfallen und wer sie leisten kann. Ziehen Sie

Bilanz, welche Kenntnisse und Fertigkeiten notwendig sind und ob das entsprechende Wissen und die Kapazitäten in Ihrem Unternehmen vorhanden sind.

Erkennen Sie während dieser Bilanz, dass es in diesen Bereichen Defizite gibt, sorgen Sie auch hier vor, indem Sie Ihr Personal schulen, neue Mitarbeiter einstellen oder Teilbereiche an externe Dienstleister abgeben.

Bauen Sie Ihr Kubernetes-Team ruhig abteilungsübergreifend auf. So vereinen Sie Wissen und Erfahrung aus mehreren Unternehmensbereichen und erhalten bestenfalls eine Lösung, die dem gesamten Unternehmen dient und nicht nur an den Bedürfnissen oder Vorstellungen einer einzelnen Gruppe ausgerichtet ist. Außerdem ist eine erfolgreiche Kuberneteslösung immer tief verzahnt in alle möglichen Bereiche – auch hier sind spezifische Storage-, Netzwerk-, Security-Kenntnisse usw. gefragt.

Machen Sie den Reality-Check: Sind Ihre Teams und Ihre bestehende Infrastruktur bereit für Kubernetes?

Binden Sie in Ihr Team auch erfahrene Experten ein, die die Vorstufen zur Containerisierung schon miterlebt haben. Erfahrene Mitarbeiter, die schon die Anfänge der Virtualisierung und des Cloud Computing in Ihrem Unternehmen mitgestaltet haben, bringen möglicherweise wichtige Einsichten

mit ein oder können das Team vor der Wiederholung alter Fehler bewahren.

Egal welches Team/welche Abteilung – jeder wird im Vorfeld der Umstellung auf Kubernetes mehr als genug zu tun haben. Im Folgenden nur eine kurze und nicht vollständige Auflistung der typischen Herausforderungen, die Ihr Team vor dem Umstieg adressieren sollte.

Auf der Checkliste Ihrer Entwicklungsabteilung werden sich Fragen finden wie:

- Ist die Workload containerfähig? Ist sie dafür ggf. vom Hersteller freigegeben und unterstützt?
- Lassen sich die Anwendungen in funktionale Einheiten untergliedern, die dann als Micro Services clusterweit zur Verfügung gestellt werden können?
- Welchen Nutzen bringt die Containerisierung für die Applikation (Wartbarkeit, Skalierung)?
- Welche Abhängigkeiten/Anforderungen an Hardware, Netz, Storage etc. werden die containerisierten Anwendungen haben? Was muss davon wie zur Verfügung gestellt werden?
- Wie sollen die Container-Images bereitgestellt werden? Deploymentprozesse müssen für die Container-Ära neu gedacht werden!
- Beachten Sie auch Sicherheitsaspekte: Wer soll welche Operationen ausführen dürfen? Welche Privilegien brauchen

die Container? Müssen Sie mehrere Mandanten voneinander isolieren?

Ihr Betriebsteam steht unter anderem vor folgenden Herausforderungen:

- Wo und wie werden die Container-Images zentralisiert bereitgehalten?
- Wie und womit wird **automatisiertes** Deployment von Cluster(n) und Workload realisiert?
- Muss das bestehende Netzwerk angepasst werden?
- Ist die bisherige Storagelösung für die Verwendung mit Kubernetes geeignet?
- Ist die bisherige Monitoringlösung für den Einsatz mit Kubernetes geeignet? Wie granular arbeitet sie? Lässt sich damit das Monitoring von Cluster(n) und Workload umsetzen?
- Wie kann ich das bestehende Identity Management im Zusammenspiel mit Kubernetes einbinden?
- Wie lässt sich Logging verteilt betreiben, aber zentralisiert und kontrolliert einsehen?
- Wie lässt sich ein zentralisiertes Scannen der Images auf Sicherheitslücken umsetzen? Wie werden diese behoben und von wem? Wie müssen bestehende Sicherheitsrichtlinien an Container angepasst werden? Müssen neue Richtlinien aufgestellt werden?

Erst wenn diese und viele weitere Fragen beantwortet und die Teilaspekte umgesetzt sind, wird Ihr Unternehmen das gesamte

Potenzial einer Kuberneteslösung voll ausschöpfen. Je gründlicher Sie Bestehendes vor der Umstellung hinterfragen und unter Umständen neu denken, desto leichter wird der Umstieg für das gesamte Unternehmen sein und desto schneller werden Sie deutliche Verbesserungen beobachten können.

Sollte das Knowhow für diese Analyse und die neue Architektur noch nicht in Ihrem Unternehmen vorhanden sein, zögern Sie nicht, externe Hilfe anzunehmen.

### Innovation auf der Langstrecke

Im Idealfall legen Sie Ihre Containerstrategie langfristig aus. Achten Sie bei der Auswahl Ihrer Lösung darauf, dass sie auf Komponenten basiert, die zukunftssicher sind und eine breite Unterstützerbasis haben.

Ein Kriterium, auf das Sie dabei achten sollten, ist die Zertifizierung der verwendeten Lösung durch die Cloud Native Computing Foundation (CNCF). Diese besagt, dass die zertifizierte Software konsistent mit dem jeweiligen Upstream-Projekt ist und stellt sicher, dass die jeweils neusten Features aus der internationalen Entwicklergemeinschaft zügig unterstützt werden. Außerdem ist durch die damit sehr große Nutzer- und Unterstützerbasis der kontinuierliche Support Ihrer Lösung einfacher.

Setzen Sie auf Open Source Lösungen und profitieren Sie von der einzigartigen Inno-

vationskraft der Open Source Community und der breiten Benutzerbasis.

Verwenden Sie aktuell inhouse entwickelte Lösungen: Hätten Sie die Ressourcen, diese Lösung, wenn sie skaliert, auch zu warten? Könnten Sie die aktuelle Architektur hoch- und runter skalieren, automatisch updaten oder unkompliziert erweitern?

Planen Sie langfristig. Setzen Sie auf CNCF-zertifizierte Lösungen. Vermeiden Sie Insellösungen und Eigenbaukonstrukte.

### Containerstrategie mit Rancher

Am Ende Ihrer Bestandsaufnahme stehen Sie und Ihr Team vor einem ziemlichem Berg an Anforderungen und der Herkulesaufgabe, Tausende oder gar Millionen von Containern im Auge zu behalten. Eventuell fragen Sie sich, wie es sein kann, dass eine Technologie, die der Vereinfachung dienen soll, so komplex erscheint. Container Management Plattformen (CMP) wie Rancher schaffen hier Abhilfe.

Enables Production-Quality Kubernetes Everywhere

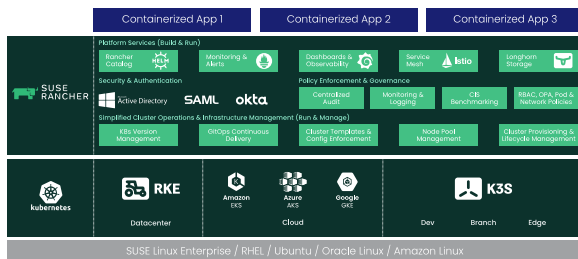


Abbildung 1: Kubernetes Management mit Rancher im Überblick

Rancher ist ein Open Source-Projekt, das sich die radikale Vereinfachung des Kubernetes-Managements auf die Fahnen geschrieben hat.

Folgende Punkte machen Rancher zum CMP der Wahl:

- 100% Open Source; kein Vendor Lock-in
- breite Unterstützung unterschiedlichster Kubernetes-Distributionen
- intuitive und mächtige Clusterverwaltung
- mächtiges User-, Security- und Policy-Management
- breitgefächerte Auswahl unterstützender Anwendungen
- Enterprise Support

### 100% Open Source – kein Vendor Lock-in

Rancher ist vollständig Open Source. Dementsprechend groß ist seine Benutzer- und Entwicklergemeinschaft. Innovationen fließen schnell ins Produkt ein.

### Unterstützte Kubernetes-Distributionen

Rancher arbeitet als Management-Plattform mit allen Kubernetes-Distributionen grundlegend zusammen, die CNCF-zertifiziert sind, stellt aber auch eigene, speziell angepasste Kubernetes-Distributionen bereit. Für den Einsatz in Rechenzentren oder Hybrid-Cloud-Szenarien stellt Rancher mit der Rancher Kubernetes Engine (RKE) eine eigene, CNCF-zertifizierte und auf dieses Einsatzgebiet optimierte Kubernetes-Distribution bereit.

RKE bietet folgende Vorteile:

- RKE läuft ausschließlich in Containern. Die darunterliegende Infrastruktur wird komplett abstrahiert. RKE ist damit lauffähig auf den unterschiedlichsten Infrastrukturen (Datacenter, Cloud, ...)
- einfaches und stabiles Deployment-, Upgrade- und Rollback-Verfahren
- mit RKE Government eine spezielle und auf Hochsicherheitsaspekte hin optimierte Version, die von Bare Metal über Public Clouds bis in Air Gap Umgebungen einsetzbar ist

Public-Cloud Container-Cluster lassen sich mit Rancher ebenso verwalten. Rancher unterstützt Amazons EKS, Googles GCP oder Microsofts Azure.

Mit K3s stellt Rancher ein leichtgewichtiges Kubernetes für extrem ressourcenarme Umgebungen im Edge-Bereich bereit.

### Intuitive und umfassende Clusterverwaltung über alle Plattformen hinweg

Rancher erleichtert den Überblick über alle Ihre Container-Cluster – egal in welcher Umgebung Sie diese betreiben – mit einer intuitiven Verwaltungsoberfläche und mächtigen Kommandozeilenwerkzeugen. Rancher integriert Ressourcenverwaltung, Audit, Logging, Deployment und vieles andere mehr – ohne dass Sie dafür separate Lösungen finden müssten.

### Mächtiges User-, Security- und Policy-Management

Automatisierung wichtiger Prozesse, zentralisiertes User-, Security- und Policy-Management, all das bietet Rancher über alle unterstützten Plattformen hinweg – auch in den größten Multi-Cluster-Umgebungen.

### Breitgefächerte Auswahl unterstützender Anwendungen

Ob es um das Paketieren von Applikationen geht, ihr zentralisiertes Ausrollen, ihre Verwaltung, Logging und Monitoring oder die verbesserte Kommunikation der Micro Services untereinander, Rancher bietet für all diese Aufgaben die passenden Dienste aus den entsprechenden Open Source-Projekten.

### Enterprise Support

Rancher als Open Source-Projekt lebt von seiner großen Nutzer- und Entwick-lergemeinde. Hier finden Interessierte auch Hilfe bei Problemen. SUSE bietet Unternehmen im Rahmen von SUSE Subskriptionen auch professionellen 24x7 Enterprise Support.

### Unterstützung für Ihre Containerstrategie

In jedem Stadium Ihrer Strategiefindung unterstützt die BI Systems GmbH als langjähriger SUSE und Rancher Partner Sie gern. Praxiserfahrene Consultants und Architekten helfen Ihnen, Ihre Umgebung zu analysieren und die beste Umsetzung Ihrer Anforderungen zu realisieren.



Sollten Sie maßgeschneiderte Mitarbeiterschulungen für Ihre Mitarbeiter benötigen, erarbeiten wir in Zusammenarbeit mit Ihnen ein individuelles Konzept.

Wir unterstützen Sie zudem beim Betrieb Ihrer Umgebung. Wenden Sie sich an [info@bi-systems.de](mailto:info@bi-systems.de), um weitere Informationen zu erhalten oder die BI Systems GmbH mit Training, Consulting oder Managed Service zu beauftragen.

Den Enterprise Support zu SUSE erhalten Sie im Rahmen einer SUSE Subskription. Dazu kontaktieren Sie bitte [subskriptionen@bi-systems.de](mailto:subskriptionen@bi-systems.de) oder das SUSE Team.

SUSE  
Maxfeldstrasse 5  
90409 Nuremberg  
[www.suse.com](http://www.suse.com)

For more information, contact SUSE at:  
+1 800 796 3700 (U.S./Canada)  
+49 (0)911-740 53-0 (Worldwide)

# Thank You