

# Abstract

## **Titel: Big Data Analytics für produktionsorientierte KMU**

**Kurzzusammenfassung:** Big Data (BD) hat im Zuge der Digitalisierung unumstritten an Bedeutung gewonnen, dies insbesondere bei Grossunternehmen. BD liefert zunehmend die Grundlage für strategische und operative Entscheidungen. Allerdings fällt es vielen KMU schwer, Aufwand und Nutzen von BD abzuschätzen. Unzureichende interne Ressourcen und fehlendes fachliches bzw. technisches Knowhow aber auch Schwierigkeiten bei der Erstellung eines Business Cases sind, nebst Bedenken bezüglich Datensicherheit, Vorbehalte gegenüber umfangreichen Datenanalysen. Die Daten, der Rohstoff für BD, sind bei den meisten Unternehmen bereits vorhanden, der Einstieg in eine BD-Strategie und die erfolgreiche Implementierung und Nutzung von BD bedingt jedoch eine grundlegende Auseinandersetzung mit dem Thema.

**Verfasser/-in:** Roman Loop

**Herausgeber/-in:** Stefan Ott

**Publikationsformat:**  BATH  
 MATH  
 Semesterarbeit  
 Forschungsbericht  
 Anderes

**Veröffentlichung (Jahr):** 2017

**Sprache:** Deutsch

**Zitation:** Loop, R. (2017). *Big Data Analytics für produktionsorientierte KMU*. FHS St.Gallen, Hochschule für angewandte Wissenschaften.

**Schlagwörter (3-5 Tags):** Big Data, Data Analytics, Produktionsorientiert, KMU, Kleine und mittlere Unternehmen

## **Ausgangslage, Ziel, Vorgehen, Erkenntnisse, wichtigste Literaturquellen**

### **Ausgangslage:**

Das wachsende Interesse an BD lässt sich auch durch die von der Digitalisierung getriebenen, radikalen Umwälzungen von Geschäftsmodellen und Prozessketten erklären. Diese können gerade für KMU existenzbedrohend sein. Produktionsorientierte KMU sind mit dieser Dynamik und einem raschen Strukturwandel konfrontiert. KMU haben aufgrund ihrer begrenzter Ressourcen und der hohen Spezialisierung allerdings kaum die Möglichkeit, adäquat auf diesen Wandel zu reagieren.

Ausserdem haben KMU in der Schweiz seit längerem mit der Frankenstärke zu kämpfen. Um in der globalisierten Wirtschaft wettbewerbsfähig zu bleiben, drängen sich zwangsläufig Massnahmen zur Effizienzsteigerung auf. Sich ständig und rasch ändernde Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren verlangen von Unternehmen eine hohe Anpassungsfähigkeit. Um sich auf diese Herausforderungen bestmöglich vorzubereiten und das langfristige Überleben des Unternehmens zu sichern, reicht das unternehmerische Bauchgefühl oft nicht mehr.

Aus all diesen Gründen, ist es notwendig, dass sich produktionsorientierte Schweizer KMU mit BD befassen und sich das notwendige Knowhow aneignen. Datenanalysen werden in Anbetracht der Entwicklung der weltweit produzierten Datenmenge immer wichtiger. Insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung im Bereich Internet of Things (IoT), ist es für produktionsorientierte KMU essentiell, sich bereits heute mit dem Thema BD auseinanderzusetzen.

### **Ziele:**

Die Zielsetzung für die BATH ergibt sich aus der beschriebenen Ausgangslage. Die Ziele lauten wie folgt:

1. Begrifflichkeiten sind sauber definiert, verschiedene Arten von Datenanalysen und Anknüpfungspunkte zwischen Business Intelligence (BI) und BD sind festgehalten.
2. BD-Anwendungsfälle für produktionsorientierte KMU sind identifiziert.
3. Verschiedene Analyseprozessmodelle sind beurteilt.
4. Die wichtigsten BD-Technologien und BD-as-a-Service-Modelle (BDaaS) sind erklärt.
5. Barrieren für BD in produktionsorientierten KMU sind identifiziert.
6. Kritische Erfolgsfaktoren und Managementaufgaben für die Implementierung und Nutzung von BD in produktionsorientierten KMU sind ermittelt.
7. Handlungsempfehlungen bezüglich BD für produktionsorientierte KMU sind festgehalten.

### **Vorgehen:**

In einer ersten Phase wurde das Grobkonzept für die BATH erarbeitet und damit verbundenen erste Literaturrecherchen durchgeführt. Anhand des Studiums von Fachliteratur, hat sich der Autor in einer zweiten Phase vertieftes Fachwissen, in den gemäss Projektzielen relevanten Themengebieten, aufgebaut. Der Fokus lag dabei auf der Beschaffung von relevanten Informationen zum Thema BD im Zusammenhang mit produktionsorientierten KMU. Aufgrund dessen wurde dann ein systematisch aufgebautes und vollständiges Forschungsdesign für die qualitative Primärerhebung erstellt und anschliessend die Experteninterviews durchgeführt. Diese Interviews konnten dadurch spezifisch und tiefgründig geführt werden. Alle relevanten Erkenntnisse wurden im Schlussbericht festgehalten und generische Handlungsempfehlungen bezüglich der Implementierung von BD abgeleitet.

### **Erkenntnisse:**

**Definition:** Der am weitesten verbreitete Definitionsansatz für BD ist das V-Modell. BD definiert sich über die Merkmale Volume, Velocity, Variety und Veracity. D. h. die Datenmenge ist kein Begrenzungsfaktor für die Verarbeitung; die Datenverarbeitung erfolgt in Höchstgeschwindigkeit, oft nahezu in Echtzeit; es können Daten aus verschiedensten Quellen, also auch betriebsexterne Daten, mit unterschiedlichen Formaten (z.B. auch Video- oder Audiodateien) verarbeitet werden; dadurch ist die Richtigkeit, Vollständigkeit, Verlässlichkeit und Glaubwürdigkeit der Dateninhalte allerdings in Frage gestellt.

Obwohl der Hype um BD es zum Teil erscheinen lässt, ist BD nichts komplett Neues. BD lässt sich problemlos in die Reihe der computerbasierten, entscheidungsunterstützenden Systeme einordnen. BD kann somit als eine Weiterentwicklung von BI-Methoden verstanden werden, welche durch neue Herausforderungen wie dem Datenvolumen, der Datenverarbeitungsgeschwindigkeit und der Datenvielfalt geprägt sind.

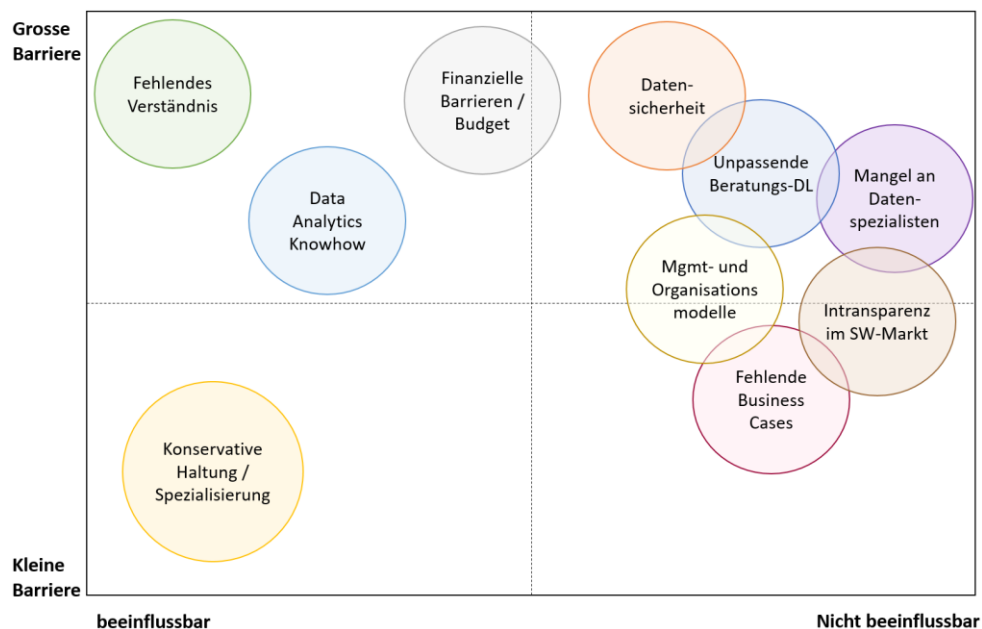
**BD-Anwendungsfälle:** Die BD-Anwendungsfälle sind vielfältig. Spezifische Anwendungsfälle für produktionsorientierte KMU sind jedoch kaum bekannt. Allerdings unterscheiden sich die BD-Anwendungsfelder zwischen Grossunternehmen und KMU nicht grundsätzlich. Die Anwendungsfälle sind in einem KMU naturgemäss kleiner und daher kann kein Wow-Effekt erzeugt werden, was mitunter ein Grund dafür ist, dass diese Anwendungsfälle kaum bekannt sind. Produktionsorientierte KMU eignen sich für BD auch deswegen, weil sie – in aller Regel – über Funktionsbereiche verfügen, die für BD-Anwendungsfälle prädestiniert sind.

**BD-Analyseprozesse:** Analyseprozesse fördern einerseits den Einstieg in die Durchführung von Advanced Analytics, andererseits werden die Wiederholbarkeit und Nachvoll-

ziehbarkeit der Verarbeitungsschritte und Entscheidungen gefördert. Zudem wird das gemeinsame Verständnis innerhalb des Teams gefördert. Im Bereich Data Analytics und Data Mining gibt es verschiedene Referenzmodelle, welche sich im Kern allerdings sehr ähnlich sind. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass Analyseprozesse für BD-Anwendungen ein zielorientiertes und effizientes Vorgehen ermöglichen.

**BD-Technologien:** Einer der Gründe, weshalb BD in den letzten Jahren so einen Hype erlebt hat, sind neue Technologien, die es ermöglichen grosse Datenmengen in hoher Geschwindigkeit zu verarbeiten. Bei diesen neuen Technologien handelt es sich um Hardware- wie auch Software-Innovationen. Dazu gehören: In-Memory, Hadoop, NoSQL und NewSQL. Für produktionsorientierte KMU stellt sich die Frage, eine eigene BD-Umgebung aufzubauen oder BD-Dienstleistungen aus der Cloud (auch als BDaaS bezeichnet) zu beziehen. Letzteres bietet die Vorteile der Effizienzsteigerung sowie der Kostensenkung, hat aber einen gewissen Kontrollverlust zur Folge. Insbesondere die personellen Ressourcen, (Investitions-) Kosten und das fehlende Knowhow sprechen für BDaaS.

**Schwierigkeiten für produktionsorientierte KMU:** BD-Initiativen in produktionsorientierten KMU sind mit einigen Schwierigkeiten bzw. Limitierungen verbunden. Um BD in diesem Zusammenhang ganzheitlich beurteilen zu können, wurden diese Barrieren zusammengetragen und beurteilt. Nachfolgende Abbildung fasst diese Schwierigkeiten zusammen und ordnet sie nach der Grösse der Barriere (X-Achse) und der Beeinflussbarkeit durch das Unternehmen (Y-Achse) ein.



**Erfolgsfaktoren und Managementaufgaben:** Für die erfolgreiche Implementierung und Nutzung von BD-Initiativen in produktionsorientierten KMU, wurden folgende Erfolgsfaktoren und Managementaufgaben identifiziert:

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. BD-Strategie                  | 7. Implementierung Analyseprozessmodell    |
| 2. Business-Fokus                | 8. Technologie für BD                      |
| 3. Unterstützung des Senior-Mgmt | 9. Vorgehensmodelle zur Implementierung    |
| 4. Organisatorische Aspekte      | 10. Grundsätze des Information Managements |
| 5. Kulturwandel                  |  |
| 6. Kompetenzentwicklung der MA   | 11. Komplexität reduzieren                 |

**Handlungsempfehlungen:** Der Autor der vorliegenden Arbeit gibt folgende konkrete Handlungsempfehlung ab, wie produktionsorientierte KMU im Zusammenhang mit der Umsetzung und Nutzung von BD vorgehen sollten:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Fokus auf Kerngeschäft                                    | 6. Schnelle Erfolge im Rahmen der ersten BD-Projekte erzielen |
| 2. "Right Data" nicht Big Data                               |   |
| 3. Bewusstsein von Schwierigkeiten und Barrieren             | 7. Partnerschaften eingehen                                   |
| 4. BD-Strategie entwickeln                                   | 8. Fokus auf BD-Szenarien anstatt auf Technologien            |
| 5. Kritische Erfolgsfaktoren und Managementaufgaben beachten | 9. Markt genau beobachten                                     |

**Wichtigste Literaturquellen:**

Bitkom (2013). Management von Big-Data-Projekten. Gefunden am 22.02.2017 unter <https://www.bitkom.org/noindex/Publikationen/2013/Leitfaden/Management-von-Big-Data-Projekten/130618-Management-von-Big-Data-Projekten.pdf>

Coleman, S., Göb, R., Manco, G., Pievatolo, A., Tort-Martorell, X. & Seabra Reis, M. (2016). How Can SMEs Benefit from Big Data? Challenges and a Path Forward. Gefunden am 06.04.2017 unter <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/qre.2008/epdf>

KPMG (2016). Mit Daten Werte schaffen [interaktives Dashboard]. Gefunden am 22.02.2017 unter <https://home.kpmg.com/de/de/home/themen/2016/06/mit-daten-werte-schaffen-interaktiv.html>

Rehman, H.u.M., Chan, V., Batool, A & Ying Wah, T. (2016). Big data reduction framework for value creation in sustainable enterprises. Gefunden am 08.04.2017 unter [http://ac.els-cdn.com/S0268401216303097/1-s2.0-S0268401216303097-main.pdf?\\_tid=d1f16fe6-22ad-11e7-b48c-00000aacb35e&acdnat=1492351740\\_773bf45b02cfd3db06f35801bb5d9ee2](http://ac.els-cdn.com/S0268401216303097/1-s2.0-S0268401216303097-main.pdf?_tid=d1f16fe6-22ad-11e7-b48c-00000aacb35e&acdnat=1492351740_773bf45b02cfd3db06f35801bb5d9ee2)