

Betriebsdatenerfassung – mit Transparenz erfolgreich in die Zukunft

Masterthesis von Christoph Thüler – veröffentlicht 02.2015

Korrespondenz: Thüler Business Consulting

Web: www.thuelerbc.ch

Email: info@thuelerbc.ch

Zusammenfassung

Die verfasste Masterthesis befasst sich intensiv mit dem Thema Betriebsdatenerfassung (BDE) und zeigt Vorteile auf, welche durch eine integrierte Anwendung entstehen. Die erarbeiteten Ergebnisse bieten eine solide Ausgangslage, um über Veränderungen in der Arbeitsweise bei der Firma Taracell AG zu befinden.

Eine integrierte BDE erweist sich durchaus als effizienter gegenüber manuellen Aufschreibungen und behelfsmässigen Datenerfassungen. Doch damit ist die Reihe von Vorteilen noch nicht abgeschlossen.

Die Aktualität und die Qualität der Betriebsdaten können durch eine schnittstellenarme und systemunterstützte BDE gesteigert werden, was sich positiv auf deren Verwendungseinsatz auswirkt. Im Produktionsplanungsprozess erlauben die zeitnahen Rückmeldungen frühzeitig Schwachstellen und Planabweichungen zu erkennen und daher gezielt Massnahmen einzuleiten. Werden die erfassten Betriebsdaten konsequent der Produktionsplanung und –steuerung (PPS) zur Verfügung gestellt, so lassen sich zusätzliche Auswirkungen erkennen. Aufgrund einer genaueren Planung können Durchlaufzeiten verkürzt und Lagerbestände reduziert werden.

Das Produktionscontrolling profitiert ebenfalls von aktuell vorliegenden Betriebsdaten. Auswertungen und Kennzahlen liefern zeitgerecht Hinweise über Optimierungspotenziale im Produktionsbereich. Werden Analysen über längere Zeitabschnitte durchgeführt, können die Auswirkungen von eingeleiteten Massnahmen erkannt und hinsichtlich ihrer Wirkung beurteilt werden.

Autor



Christoph Thüler

Christoph Thüler, Executive Master of Business Administration FH, arbeitete im Planungs- und Beschaffungsbereich eines internationalen Werkzeugbaus bevor er sich zunehmend den Herausforderungen im ERP- und Organisationsbereich hingab. Seit dem Wechsel zur Taracell AG im Jahr 2010 ist er als ERP-Koordinator verantwortlich für die gesamte SAP-Applikation, was neben der klassischen Systembetreuung auch die Entwicklung, die Einführung und die Optimierung von Geschäftsprozessen und entsprechenden Lösungen im ERP-System beinhaltet.

Den aufzuwendenden Investitionskosten stehen Einsparungen gegenüber, welche sich aus Prozessverbesserungen und geringeren Kapitalbindungskosten ergeben. Im Praxisfall der Taracell Schweiz konnten jährliche Kosteneinsparungen von CHF 25'000 ausgewiesen werden. Dieser Wert deckt jedoch bei weitem nicht alle Potenziale ab, sondern reflektiert lediglich erste Effizienzsteigerungen im Vergleich zur heutigen Arbeitsweise.

Entscheidend für den Erfolg einer Betriebsdatenerfassung sind die Massnahmen, welche aus den Auswertungen der Betriebsdaten abgeleitet werden. Denn erst durch die Erschliessung erkannter Optimierungspotenziale lässt sich eine Betriebsdatenerfassung gewinnbringend betreiben.

Betriebliche Informationssysteme

Der Einsatz von Informationstechnologie ist im industriellen Bereich nicht mehr wegzudenken. Betriebliche Informationssysteme haben die Arbeitswelt nachweislich verändert, sodass Informationstechnologie heute als Produktionsfaktor bezeichnet wird [1].

Auf der Ebene der Operation werden durch mengenorientierte Erfassungssysteme Daten und Informationen erfasst und in den Abrechnungssystemen verarbeitet, damit die Daten anschliessend den bereichsbezogenen Analyse- und Berichtssystemen zur Verfügung gestellt werden können. Bereichsbezogene Daten können auf der Ebene der Planungs- und Kontrollsysteme gesammelt und verdichtet werden. Auf der obersten Entscheidungsebene bilden diese Führungsinformationen die Grundlage für die Unternehmensplanung [2].

Die Erfassungsebene stellt die benötigten unternehmensinternen Daten mittels BDE zur Verfügung. Ein BDE-System kann somit als Hilfsmittel im Betriebsgeschehen zur Erfassung und Ausgabe betrieblicher Daten, mit Hilfe von automatisch arbeitenden Datengebern und personell bedienten Datenstationen bezeichnet werden [3]. Der Begriff BDE-System umfasst dabei die Hardware und Software. Beides wird benötigt, um die Aufgaben der BDE wahrzunehmen [4].

Grundverständnis BDE

Die BDE umfasst alle Massnahmen die erforderlich sind, um Betriebsdaten in maschinell verarbeitungsfähiger Form am Ort ihrer Verarbeitung bereitzustellen [3]. Betriebsdaten sind Informationen, die während des täglichen Betriebes in einem Unternehmen anfallen. Meist müssen die Betriebsdaten dezentral vor Ort im Betriebsgeschehen erfasst werden. Da diese Erfassung tendenziell problematischer ist als die Datenverarbeitung spricht man von *Betriebsdatenerfassung* [4].

Die Maschinendatenerfassung (MDE), die Qualitätsdatenerfassung (QDE) sowie die Personalzeiterfassung (PZE) können allesamt der übergreifenden BDE zugeordnet werden.

Funktionsweise der BDE

Die exakte und zeitnahe Ermittlung des Betriebsgeschehens beginnt auf der Erfassungsebene (Abbildung 1). An der Datenquelle erfolgt die Erfassung der Betriebsdaten über unterschiedliche Eingabemedien wie Tastaturen, Scanner oder Sensoren [4]. Neben der manuellen Eingabe von Daten in den Terminals erfolgt die MDE weitgehend automatisiert.

Die Verarbeitung erfasster Daten kann unterschiedlich ausfallen. Daten werden an einen Server mit einer Datenbank gesendet und von der Steuerungsebene verschiedenen Programmen zur Verfügung gestellt [5]. In der betrieblichen Praxis stehen oft ERP-Systeme im Einsatz. Eine direkte Anbindung der BDE-Terminals an das ERP-System ist daher auch denkbar.

Eine Möglichkeit der Datendarstellung ist die Visualisierung mittels eines Leitstandes. Der Leitstand kann dabei wiederum Bestandteil des vorhandenen ERP-Systems sein oder als eigenständige Softwarelösung vorliegen.

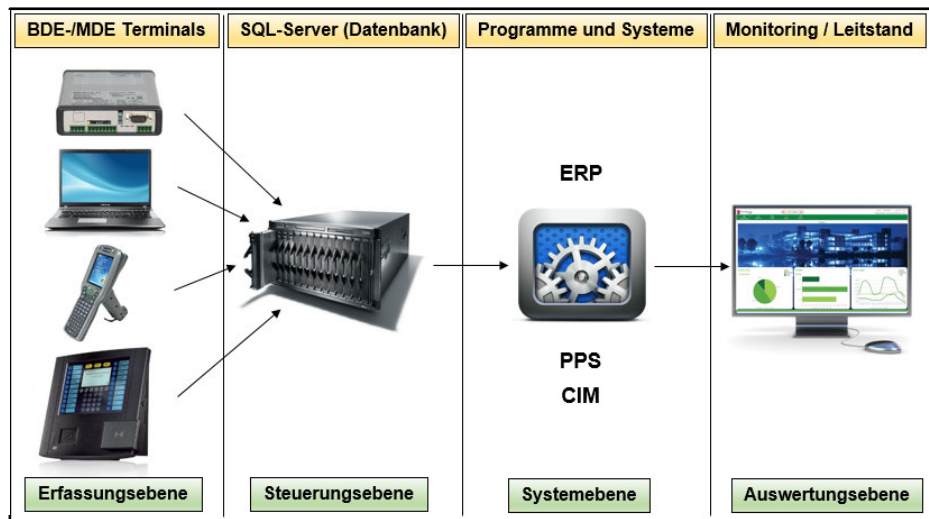


Abb. 1: Vereinfachte Darstellung der BDE, eigene Darstellung in Anlehnung an [5]

Schwerpunkte aus der Literatur

Bei zunehmendem globalem Wettbewerbsdruck steigt der Stellenwert von innerbetrieblichen Informationssystemen. Informationssysteme unterstützen die Abwicklung der Geschäftsprozesse und liefern wertvolle Informationen über das Betriebsgeschehen, Schwachstellen und mögliche Optimierungsmöglichkeiten [2]. Die BDE stellt die Versorgung der Informationssysteme mittels systematischer Erfassung von Betriebsdaten sicher. In Produktionsunternehmen sind in erster Linie die PPS sowie das Controlling Abnehmer von zeitnahen und vollständig erfassten Betriebsdaten.

Die BDE versorgt die PPS mit zeitnahen Rückmeldungen aus dem Produktionsgeschehen und ermöglicht dadurch erst die Funktionen einer PPS, wie die Kapazitätsplanung oder die Fortschrittskontrolle, wahrzunehmen. Die PPS hat zum Ziel, die Ausbringung von Produktionsleistungen zu möglichst geringen Kosten zu fördern [4]. Neben Kostenreduktionen liegt der Fokus der PPS heute vor allem auf der Senkung von Durchlaufzeiten [6]. Vom Einsatz sogenannter PPS-Systeme versprechen sich die Unternehmen deutliche Potenziale hinsichtlich der Senkung von Beständen, kürzeren Durchlaufzeiten oder von der Steigerung der Termintreue.

Die aufgeführten Mehrwerte basieren auf dem Einsatz der BDE, was ihr aus Sicht des Autors als Vorteil angerechnet werden kann.

Um bei Abweichungen gegenüber eines Soll-Zustandes direkt in das Geschehen eingreifen zu können, muss das Bereichscontrolling der Produktion auf aktuelle Daten und Informationen zugreifen können. Schwachstellen und systematische Fehler können durch den Einsatz einer BDE zeitnah erkannt und behoben werden [7]. Durch die Identifikation der Stärken und Schwächen im Produktionsbereich lassen sich die Prozesse optimieren und unproduktive Stillstandzeiten durch ungeplante Unterbrechungen können reduziert werden [6]. Die BDE versorgt das Produktionscontrolling mit zeitnahen und qualitativ hochstehenden Daten aus dem Betriebsgeschehen, welche zum einfachen Verständnis oft zu Kennzahlen verdichtet werden.

Die Kennzahlen dienen gleichzeitig auch zur Zieldefinition für den Produktionsbereich, deren langfristige Überwachung weitere Optimierungspotenziale erkennbar macht [8]. Die durch das Produktionscontrolling erkannten Verbesserungspotenziale können aus Sicht des Autors als Resultat der BDE und daher als deren Vorteil angesehen werden.

Betriebsdaten können in fünf Kategorien aufgeteilt werden. Neben den Auftragsdaten sind die Personaldaten, die Maschinendaten, Lager- und Materialdaten sowie die Qualitätsdaten von Bedeutung für die Versorgung der internen Informationssysteme [9]. Die auf das Unternehmen abgestimmte Erfassung auserlesener Betriebsdaten erlaubt die relevanten Prozesse transparent darzustellen und zu steuern [6].

Durch die Integration und die Vernetzung von Systemen wird auf technischer Ebene sichergestellt, dass ein möglichst effizientes, zeitnahes und lückenloses Bereitstellen der notwendigen Daten und Informationen möglich ist. Integration hat zur Folge, dass manuelle Aufschreibungen oder Datenaufbereitungen wegfallen [6]. Dies wirkt sich positiv auf die Kosten, die Qualität und auf die Aktualität der BDE aus [10] und kann aus Sicht des Autors als resultierender Vorteil der Integration bezeichnet werden.

Aufgrund der Komplexität und des Umfangs eines BDE-Einführungsprojektes wird ein Vorgehen nach dem klassischen Projektmanagement empfohlen [8]. Eine zu Beginn des Projektes durchgeführte Prozessanalyse soll Klarheit bezüglich der Ist-Situation und möglicher Optimierungspotenziale liefern. Dabei sollen auch die anfallenden und notwendigen Betriebsdaten untersucht und festgehalten werden [11].

Die Bewertung der Wirtschaftlichkeit eines Einführungsvorhabens soll mittels bekannter Investitionsrechenverfahren durchgeführt werden. Welche Verfahren dabei angewandt werden unterliegt den unternehmensinternen Richtlinien. Da aufgrund der Thematik neben Kosten und möglichen Einsparungen auch nicht quantifizierbare Verbesserungen resultieren, sollen diese mittels Nutzwertanalyse in die Bewertung einfließen [12].

Methode und Praxisbezug

Um die Erkenntnisse aus der Literatur zu überprüfen und mit Praxiserfahrungen anzureichern, kamen im Rahmen der Masterthesis die Lehren aus der Sozialforschung zur Anwendung. Im Wesentlichen wurde der Forschungsablauf nach Atteslander (2010) sowie das Ablaufmodell zur Inhaltsanalyse von Mayring (2010) angewandt.

Gestützt auf den Literaturschwerpunkten wurden relevante Fragen abgeleitet und in Form eines Interview-Leitfadens festgehalten. Dieser diente als Orientierung während der Durchführung der Experteninterviews.

Es wurden fünf auserwählte Experten zum Thema BDE und deren Vorteile befragt, wobei der Praxisbezug und das vorhandene Knowhow für die Auswahl der Experten entscheidend waren.

Expertenübersicht

Herr R. Baumeler

PL Qualität / Informatik
Bachmann Forming AG



Herr P. Jungo

Beratung + Verkauf
Mobatime AG



Herr U. Grolimund

Supply Chain Controller /
Senior Berater Logistik
Fischer Precise Group AG



Herr R. Palla

Geschäftsführer
Bridge Betriebsdaten AG



Herr Ch. Wüster

Executive Manger Sales
MPDV Mikrolab GmbH



Verarbeitung der Resultate

Die Aussagen aus den Expertenbefragungen wurden zu zwölf Kernaussagen verdichtet. Im Auswertungsteil der Masterthesis galt es nun, diese Kernaussagen mit der Literatur zu vergleichen, zu verstehen und zu diskutieren. Aus diesem Prozess resultierten Konklusionen welche auch dazu dienten, die Forschungsfrage im Rahmen der Masterthesis zu beantworten.

Gleichzeitig sind diese Konklusionen als zentrale Resultate der Masterthesis zu verstehen.

Konklusionen als Ergebnis

Konklusion 1

Die Betriebsdatenerfassung führt in ihrem Anwendungsbereich zu einer erhöhten Transparenz. Die erfassten Betriebsdaten können unterschiedlich verwendet werden, unterstützen jedoch im Bedarfsfall Entscheidungen auf der Basis von Ist-Daten.

Konklusion 2

Die Betriebsdatenerfassung unterstützt den Planungsprozess hinsichtlich Genauigkeit und Aktualität. Die Art und Weise der Unterstützung ist jedoch abhängig davon, wie im konkreten Praxisfall die Planungsprozesse aussehen und ob ein integriertes PPS-System eingesetzt wird.

Konklusion 3

Erfasste Betriebsdaten erlauben ein frühzeitiges Erkennen von Schwachstellen und daher auch eine schnelle Umsetzung von geeigneten Massnahmen. Optimierungspotenziale können somit durch das Produktionscontrolling zeitnah erkannt und ausgeschöpft werden.

Konklusion 4

Erfasste Betriebsdaten entsprechen Fakten aus dem Betriebsgeschehen und bilden daher die Basis für Auswertungen, welche die Führungsprozesse unterstützen.

Konklusion 5

Über die langfristige Entwicklung der erfassten

Betriebsdaten können Auswirkungen von eingeleiteten Massnahmen erkannt und hinsichtlich ihrer Wirkung beurteilt werden.

Konklusion 6

Auswertungen und Kennzahlen aus erfassten Betriebsdaten liefern aktuelle Hinweise über Optimierungspotenziale. Folgen den Erkenntnissen Massnahmen zur Optimierung, so stellt dieser Erkenntniszuwachs einen deutlichen Mehrwert der Betriebsdatenerfassung dar.

Konklusion 7

Die Datenerfassung wird bezüglich ihrer Effizienz und Qualität durch die Systemtechnik und deren Integration begünstigt.

Konklusion 8

Eine einfach gehaltene Datenerfassung hilft Fehlerfassungen zu vermeiden und wirkt sich positiv auf die Akzeptanz bei den Mitarbeitenden aus.

Konklusion 9

Integriert erfasste Betriebsdaten stehen aktuell zur Verfügung und begünstigen daher die Möglichkeit, Optimierungspotenzial zeitnah zu erkennen und geeignete Massnahmen einzuleiten.

Konklusion 10

Da der Umfang und der Detaillierungsgrad der zu erfassenden Betriebsdaten die wiederkehrenden Erfassungskosten beeinflussen, ist dies bei der Definition der Anforderungen zu berücksichtigen.

Konklusion 11

Der Erfolg einer BDE-Systemeinführung hängt von der Akzeptanz der Mitarbeitenden ab, weshalb die MitarbeiterInnen über den gesamten Einführungszeitraum intensiv über das Vorgehen informiert und involviert werden sollen.

Konklusion 12

Funktionierende Prozesse bilden die Basis einer Betriebsdatenerfassung und werden daher vorausgesetzt. Auf Basis systematisch erfasster Betriebsdaten lassen sich die Prozesse weiter optimieren.

Fazit

Da sich die Masterthesis aufgrund der Formulierung der Forschungsfrage auf das Aufzeigen von Vorteilen einer BDE beschränkt hat, gilt es nun die erarbeiteten Konklusionen in der Praxis anzuwenden.

Als nächste Schritte gilt es die internen Bedürfnisse und Problemfelder exakt zu formulieren. Eine auf die Masterthesis aufbauende Detailstudie soll aus Sicht des Autors die Bedürfnisse, die bekannten Problemstellungen und die Potenziale bei Taracell AG im Bereich der BDE aufbereiten.

In jedem Unternehmen werden Betriebsdaten erfasst. Es stellt sich demnach auch die Frage, ob ein Handlungsbedarf vorhanden ist. Erfolgt die Datenerfassung in der Praxis jedoch manuell, lückenhaft und ohne Absicht die erfassten Daten auszuwerten, so ergeben sich schnell Potenziale, welche genauer betrachtet werden sollten.

Im Mittelpunkt einer Analyse steht immer die Frage, was mit einer BDE erreicht werden soll. Liegt die Problematik einzig in der ineffizienten Art der Erfassung oder gilt es die Produktionsplanung und -steuerung auf Vordermann zu bringen? Erst wenn der Soll-Zustand klar definiert ist lässt sich beurteilen, ob eine integrierte BDE auch die gewünschten Effekte bieten kann.

Literatur

- [1] Tschandl & Ortner, 2004
- [2] Lachnit & Müller, 2006
- [3] Roschmann, 1987
- [4] Kurbel, 1999
- [5] Mulder & Störmer, 1995
- [6] Brauckmann, 2002
- [7] Binner, 1993
- [8] Kletti, 2007
- [9] Jodlbauer, 2009
- [10] Thränert & Kühne, 2003
- [11] Budde & Maas, 1986
- [12] Vahs, 2005

Die Integration einer BDE-Lösung in die bestehende System-Landschaft spielt dabei eine zentrale Rolle. Werden durch eine höhere Integration doppelte Datenerfassungen eliminiert und die Verfügbarkeit der Daten erhöht, können Kosten eingespart werden.

Der Praxisfall der Taracell AG zeigt, dass den zu erwartenden Investitionskosten auch deutliche Einsparungen durch eine effizientere Arbeitsweise gegenüber stehen.

In anderen Praxisfällen können die erarbeiteten Konklusionen helfen den Ist-zustand einer vorliegenden BDE zu beurteilen und mögliche Verbesserungen hinsichtlich einer effizienteren Datenerfassung oder deren Auswertung einzuleiten.

Danksagung

Ein besonderer Dank richtet der Autor an die Experten, welche sich im Rahmen dieser Masterthesis für die Befragungen zur Verfügung gestellt haben.