



## Leseprobe

zu

## „Kostenrechnung in der Lean Produktion“

von Mathias Michalicki und Markus Schneider

Print-ISBN: 978-3-446-46568-8

E-Book-ISBN: 978-3-446-46592-3

ePub-ISBN: 978-3-446-46642-5

Weitere Informationen und Bestellungen unter  
<http://www.hanser-fachbuch.de/978-3-446-46568-8>

sowie im Buchhandel

© Carl Hanser Verlag, München

# Inhalt

<b>Vorwort Dr. Mathias Michalicki</b> .....	<b>IX</b>
<b>Vorwort Prof. Markus Schneider</b> .....	<b>XI</b>
<b>Die Autoren</b> .....	<b>XV</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Startvorbereitungen .....	2
1.2 Dilemma zwischen klassischen Methoden und modernen Herausforderungen .....	6
1.3 Kostenrechnung für Ganzheitliche Produktionssysteme anpassen .....	11
1.4 Von der Forschung in die Praxis .....	12
<b>2 Erweiterung von Lean Production hin zu Ganzheitlichen     Produktionssystemen</b> .....	<b>15</b>
2.1 Grundlagen Ganzheitlicher Produktionssysteme .....	15
2.1.1 Ganzheitliche Produktionssysteme: Ursprung und Entwicklung .....	18
2.1.2 Von Prinzipien und anschaulichen Darstellungen .....	19
2.1.3 Begriff mit hohem „Wert“ .....	22
2.1.4 Verschwendung vermeiden als einer der beiden Lean-Grundpfeiler .....	25
2.1.5 Mehr Überblick mit der Wertstromperspektive .....	26
2.2 Kostenrechnung .....	28
2.2.1 Notwendiges Training: Grundbegriffe des Rechnungswesens .....	29
2.2.2 Aufgaben der Kostenrechnung .....	33
2.2.3 Ablauf der traditionellen Kostenrechnung .....	36

2.2.4	Lean Accounting und Accounting for Lean .....	38
2.3	Für wen geeignet? – Betrachteter Betriebstyp .....	39
<b>3</b>	<b>Entwicklungsbedarf .....</b>	<b>43</b>
3.1	Defizite bestehender Kostenrechnungssysteme in Ganzheitlichen Produktionssystemen .....	43
3.1.1	Annahmen und Prämissen traditioneller Kostenrechnungssysteme .....	45
3.1.2	Allgemeine Herausforderungen und Kritik an der traditionellen Kostenrechnung .....	54
3.1.3	Besondere Defizite bestehender Kostenrechnungs- systeme in Ganzheitlichen Produktionssystemen .....	60
3.2	Anforderungen an ein Kostenrechnungssystem für Ganzheitliche Produktionssysteme .....	70
3.2.1	Wertstromebene berücksichtigen .....	70
3.2.2	Produktionssystem ganzheitlich betrachten .....	73
3.2.3	Kosten festlegen in Wertschöpfung und Nichtwert- schöpfung .....	76
3.2.4	Kapitalflussorientierung .....	76
3.2.5	Einzelkostenrechnung zum Vermeiden von Kostenumlagen .....	77
3.2.6	Trennung in zweckneutrale Grundrechnungen und spezifische Auswertungsrechnungen .....	78
3.2.7	Kapazitätsbetrachtungen, um die Kostenentstehung zu berücksichtigen .....	80
3.3	Stand der Forschung und Kritik .....	81
3.3.1	Traditionelle Konzepte der Kostenrechnung .....	82
3.3.2	Prozessorientierte Konzepte der Kostenrechnung .....	84
3.3.3	Ansätze zur Wirtschaftlichkeitsbewertung von Produktionssystemen .....	85
3.3.4	Ansätze zur Kostenrechnung und quantitativen Bewertung von Maßnahmen in Ganzheitlichen Produktionssystemen .....	86
3.3.5	Zusammenfassung: Wie muss eine passende Kostenrechnung für Lean Unternehmen aussehen? ....	90
<b>4</b>	<b>Handlungsempfehlungen: System der Kostenrechnung und Kostenanalyse für Ganzheitliche Produktionssysteme .....</b>	<b>93</b>
4.1	Grundlegende Prinzipien .....	93
4.2	Kostenrechnung – allgemeiner Aufbau und Ablauf .....	98

4.3	Grunddaten	101
4.3.1	Bezugsobjekthierarchie	101
4.3.2	Kostenarten und Kostenverhaltenskategorien	105
4.3.3	Wertschöpfungskategorien	108
4.4	Grundrechnung der Kosten und Erlöse	111
4.5	Grundrechnung der Kapazitäten	114
4.5.1	Begriff Kapazität	115
4.5.2	Wertschöpfungsermittlung des Ressourceneinsatzes	117
4.5.3	Grundrechnung der Kapazitäten - Aufbau	122
4.6	Auswertungsrechnungen	124
4.6.1	Periodenbezogene Erfolgsrechnungen	126
4.6.2	Entscheidungsrechnungen	130
4.7	Vorgehensmodell zur praxisnahen Einführung	140
<b>5</b>	<b>Anwendung und Evaluierung in der Praxis</b>	<b>143</b>
5.1	Fallbeispiel 1: Planspiel in einer Muster- und Lernfabrik	143
5.1.1	Charakterisierung des Planspiels	143
5.1.2	Aufbau und Struktur	144
5.1.3	Bewertung mit klassischer Vollkostenrechnung	146
5.1.4	Bewertung mit der Kostenrechnung für Ganzheitliche Produktionssysteme	151
5.1.5	Fazit und Einsatzmöglichkeiten in der Aus- und Weiterbildung	159
5.2	Fallbeispiel 2: Praxiseinsatz im Unternehmen	159
5.2.1	Umgebung und Ausgangssituation	159
5.2.2	Grunddaten und Grundrechnung der Kosten	162
5.2.3	Grundrechnung der Kapazitäten	167
5.2.4	Beispiele für Auswertungsrechnungen	168
5.2.5	Bewertung, Herausforderungen und Fazit	178
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>183</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>185</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	<b>193</b>
	<b>Index</b>	<b>225</b>

# Vorwort

## Dr. Mathias Michalicki

„Wenn Sie gegen die klassische Kostenrechnung und damit auf das Flaggschiff der deutschen Betriebswirtschaft schießen wollen, dann haben Sie hoffentlich genug starke Munition dabei!“, sagte 2014 ein BWL-Professor zu meinem Forschungsthema „Controlling for Lean“. Eine Herausforderung, die mich damals wie heute motiviert.

Vom Thema Lean bin ich hoch ansteckend infiziert. Mit größter Freude arbeite ich seit Jahren mit Unternehmen an deren nachhaltigem Kulturwandel in Richtung Lean. Entscheidend ist es letztlich Menschen aller Ebenen und Bereiche mitzunehmen, um einen wirklichen kontinuierlichen Verbesserungsprozess anzustoßen. Jedoch lassen sich „Zahlenmenschen“ (zu Recht) nur von Zahlen überzeugen. Und hier kommen wir zum Problem:

Den Konflikt zwischen klassischer Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung (HKs) und dem fluss- und wertstromorientierten Optimierungsbemühungen der Produktion erlebe ich in meiner Arbeit als Prozessplaner und Trainer nahezu täglich. Was die einen optimieren wollen (Verschwendung reduzieren), finden die anderen nicht in ihrem Zahlenwerk wieder. So entstehen Reibungsverluste, die bis zum völligen Erliegen der Lean Transformation im Unternehmen führen können.

Mit dem hier vorliegenden Fachbuch ist es nun soweit: Endlich können sich der Lean Manager und der Controller wieder besser verstehen, in dem das Zahlenwerk zum Lean Produktionssystem passt. Verschwendung muss treffsicher erkannt und wie in klassischer Kostenrechnung verdeckt bzw. sogar gefördert werden.

Dieses Buch ist der Startschuss für völlig neue berufliche Herausforderungen. Die Industrie benötigt nicht nur das Wissen um ein modernes Kostenrechnungssystem für Lean Unternehmen, sondern auch eine Software und ein Entscheidungsassistenzsystem, um die Theorie in die Praxis zu überführen. Mit größtem Eifer arbeite ich derzeit mit meinen Kollegen Stefan Blöchl und Johannes Fürst an der Realisierung, um noch 2020 unsere Kunden mit einem Informationssystem Für Operative EXzellenz (IFOX) auszustatten. Eine spannende Lernreise steht uns damit bevor!

Mein Dank gilt besonders dem Co-Autor Prof.Dr.Markus Schneider. Ohne dich wäre das Buch nicht entstanden. Ich freue mich auf die weitere Zusammenarbeit mit dir und deinen erfolgreichen Gründungen, dem Technologiezentrum Produktions- und Logistiksysteme (TZ PULS) in Dingolfing sowie der PuLL Beratung GmbH.

Besten Dank auch an Dag Heidecker für die sprachliche Überarbeitung des Manuskriptes.

*Dr. Mathias Michalicki, März 2020*

### **Widmung**

Ich widme dieses Buch meiner Frau Claudia. Deine Unterstützung in den letzten Jahren durch alle Höhen und Tiefen war für den Erfolg entscheidend. Ich freue mich nicht nur auf die beruflichen Schritte, sondern vor allem auf die vielen kommenden Erlebnisse mit dir und unserem Sohn Hannes.

# Vorwort

## Prof. Markus Schneider

Meine Mission ist, Unternehmen dabei zu helfen weiterhin in einem Hochlohnland wie Deutschland wettbewerbsfähig zu produzieren. Ein wichtiges und in der Praxis eingehend erprobtes und akzeptiertes Hilfsmittel stellt hierzu Lean Production dar. Trotz aller Erfahrungen mit dieser Produktionsphilosophie habe ich immer wieder beobachtet und in eigenen Projekten erlebt, dass sehr viel Widerstand gegen die Einführung von Lean aus den Controllingabteilungen kommt. Die Controller und Kostenrechner können augenscheinlich die Wirkzusammenhänge mit ihrer Denkweise nicht gänzlich nachvollziehen und mit ihren Methoden nicht kostenrechnerisch bewerten. Spätestens wenn dann die klassische Kostenrechnung eine Erhöhung der Herstellkosten ausgeweist, bekommt der eine oder andere Entscheider „kalte Füße“ und schreckt vor einer Umsetzung der Lean Production zurück.

Natürlich hat mich interessiert, warum das so ist. Bei meinen Überlegungen und Recherchen bin ich bereits 2013 auf den Gedanken gekommen, die zeitliche Entstehungshistorie unserer heutigen Kostenrechnungsinstrumente zu betrachten. Die Erkenntnis dabei war, dass der Kern der heutigen Kostenrechnung, wie Grenzplankostenrechnung und Einzelkostenrechnung, in den 40er und 50er Jahren des letzten Jahrhunderts entstanden und somit logischerweise auf die Bewertung und Steuerung unseres über 100 Jahre alten Massenproduktionssystems ausgerichtet sind. Das Lean Production System ist viel später entstanden und wird bei uns erst seit den 80er und 90er Jahren eingesetzt. Die genannten Controlling- und Kostenrechnungsinstrumente können die in einem Lean Production System wichtigen Größen, wie bspw. Bestand und Durchlaufzeit nicht messen und schon gar nicht bewerten. Man muss objektiv betrachtet wohl zu dem Schluss kommen, dass im Controllingumfeld seit den 60er Jahren nichts substantiell Neues entwickelt wurde.

Diese Erkenntnis habe ich seit dieser Zeit auch in meinen Vorträgen, Büchern und Vorlesungen kundgetan, aber mir wurde immer wieder, durchaus auch verständlicherweise entgegnet, dass man ja über keine besseren Tools verfüge und die alten Instrumente daher weiterverwenden würde. Ich konnte den interessierten

Controllern leider über Jahre keine besseren Methoden und Tools für Lean-Unternehmen zur Verfügung stellen.

Cash Flow Design (CFD) ist ein völlig neuartiger Ansatz für ein Controlling for Lean, der in diesem Buch beschrieben wird. Dieser Ansatz wurde maßgeblich von H. Dr. Mathias Michalicki im Rahmen seiner Promotion am Technologiezentrum PULS in Kooperation mit der Firma ebm papst entwickelt.

CFD richtet den Kapitalfluss am Wertstrom aus und ist in unseren ausgereiften Methodenbaukasten „CoMIC“ zur ganzheitlichen Optimierung von Produktions- und Logistikprozessen integriert. CoMIC setzt sich aus folgenden Bausteinen zusammen:

Co munication Flow Design (CoFD)

M aterial Flow Design (MFD)

I nformation Flow Design (IFD)

C apital Flow Design (CFD)

CoFD fokussiert das für einen Projekterfolg enorm wichtige Thema der Kommunikation. Es wird strukturiert eine Kommunikation zu und zwischen verschiedenen Ebenen des Kunden aufgebaut. Von zentraler Bedeutung ist die gemeinsame Vision, die Führungsmethode KATA und verschiedene Boards als Kommunikationswerkzeuge. Aktuell haben wir das Konzept des „Obeya“ („Großer Raum“) aus dem Toyota Produktentstehungsprozesses auf die Produktionsplanung und -steuerung übertragen und somit ein Referenzmodell für eine ganzheitliche „Kommunikationszentrale“ entwickelt. Besondere Hoffnungen setze ich hier in meinen Forschungsprojekten auf das Thema Künstliche Intelligenz, um bspw. die PPS-Systematik grundsätzlich weiterzuentwickeln.

MFD umfasst eine Top down Betrachtung des gesamten Kundenstandortes mit Hilfe der Wertstrommethode und eines softwarebasierten Materialflussplanungssystems, das wir Lean-kompatibel einsetzbar gemacht haben. Ergänzt wird dies durch eine Bottom up-Methodik, die den einzelnen Arbeitsplatz optimiert. Den besonderen Mehrwert für den Kunden bildet hier unsere ausgefeilte über viele Jahre methodisch entwickelte Vorgehensweise. Diese sind in meinem Buch „Lean Factory Design“ (Schneider 2016) beschrieben. In der Materialflussplanung bewegt mich aktuell besonders der Einsatz von kollaborativen Robotern und deckengestützten FTS, die ganz neue Gestaltungsmöglichkeiten in Prozessen zulassen.

IFD fokussiert den immer wichtiger werdenden Bereich der Informationsflussgestaltung und stellt die Methoden und Werkzeuge zur Verfügung, um den Material- und Informationsfluss in einem Unternehmen zu synchronisieren. Dieser Bereich wird in meinem Buch „Lean und Industrie 4.0“ (Schneider 2019) beschrieben.



CFD rundet unseren Methodenbaukasten ab und schließt die wichtige Lücke, so dass wir Lean Unternehmen und den interessierten Controllern eine Lean-kompatible Kostenrechnungsmethodik an die Hand geben können.

Das Alleinstellungsmerkmal von CoMIC ist, dass alle vier Leistungsbereiche über EINE Methode, das Wertstromdesign, aufeinander ausgerichtet werden. Dies bietet enorme Vorteile bezüglich der Konsistenz der mit diesem Methodenbaukasten erarbeiteten Strategien und Maßnahmen – es ist alles aus einem Guss.

Ich würde mich sehr freuen, wenn mein ganzheitliches Optimierungskonzept Lean Factory Design, in das der Methodenbaukasten CoMIC u. a. integriert ist, weite Verbreitung finden und von vielen Unternehmen genutzt werden würde, um noch besser zu produzieren und weiter zu wachsen. Ich möchte allen Unternehmern in unserem Land für ihren Mut und ihr Engagement danken. Mit Lean Factory Design möchte ich einen Beitrag zu sicheren Arbeitsplätzen leisten.

Vielen Dank Mathias für die umfangreichen Ausarbeitungen und die vielen spannenden Diskussionen rund um die Zusammenhänge von Lean Denkweisen und der Kosten- und Investitionsrechnung. Mein weiterer Dank gilt H. Dag Heidecker für die Unterstützung bei der redaktionellen Überarbeitung der Texte.

*Prof. Dr. Markus Schneider, März 2020*

### **Widmung**

Ich widme dieses Buch allen Unternehmern, die mit Ihrem Mut und Engagement Werte und Arbeitsplätze schaffen.

# Die Autoren

**Dr.-Ing. Mathias Michalicki**



## **Derzeitige Tätigkeiten**

Gründer von IFOX Systems (Information For Operational eXcellence), einem Software as a Service Anbieter von Controlling- und Informationssoftware für Lean Unternehmen

Managing Consultant in den Gebieten Controlling und Accounting for Lean sowie Produktions-, Logistik- und Materialflussoptimierung

Trainer und Coach für Lean Production, Lean Logistics und Lean Leadership.

## **Spezialgebiete**

- Controlling und Kostenrechnung in Lean Unternehmen
- Lean Management
- Shopfloormanagement und Kennzahlen

- Materialfluss-, Produktions- und Logistiko Optimierung
- Prozessoptimierung

### **Berufserfahrung**

- Ausbildung von über 100 Lean Experten in Theorie und Praxis
- Umfangreiche Beratungserfahrung in den Bereichen Lean Production, Lean Logistics, Controlling for Lean und Fabrikplanung bei mehr als 25 mittelständischen und großen Unternehmen
- Mehr als 10 wissenschaftliche Veröffentlichungen und Buchbeiträge in deutscher und englischer Sprache
- Tätigkeit als Lehrbeauftragter im Modul Logistik und Fabrikplanung an der Hochschule Landshut
- Externe Promotion zum Dr.-Ing. zum Thema Kostenrechnung in Ganzheitlichen Produktionssystemen an der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg
- Tätigkeit im Qualitäts- und Anlaufmanagement eines Automobilzulieferers im internationalen Umfeld
- Bachelor und Master of Engineering (Wirtschaftsingenieurwesen) mit Schwerpunkt Produktion und Logistik

### **Widmung**

Ich widme dieses Buch allen Unternehmern, die mit Ihrem Mut und Engagement Werte und Arbeitsplätze schaffen.

## Prof. Dr. Markus Schneider



### Derzeitige Tätigkeit

- Professur für Logistik, Material- und Fertigungswirtschaft an der Hochschule Landshut – [www.haw-landshut.de](http://www.haw-landshut.de)
- Leiter Technologiezentrum PULS (Produktions- und Logistiksysteme) – [www.tz-puls.de](http://www.tz-puls.de)
- Leiter der Lern- und Musterfabrik „Intelligente Produktionslogistik“ – [www.tz-puls.de](http://www.tz-puls.de)
- Geschäftsführender Gesellschafter PuLL Beratung GmbH – [www.pull-beratung.de](http://www.pull-beratung.de)
- Prokurist und Gesellschafter der Technologiezentrum Dingolfing GmbH (An-Institut der Hochschule Landshut) – [www.tzding.de](http://www.tzding.de)
- Leiter KIP (Kompetenznetzwerk Intelligente Produktionslogistik) – [www.tz-puls.de](http://www.tz-puls.de)
- Spezialgebiete
- Lean Management
- Intelligente Produktionslogistik
- Materialfluss-, Produktions- und Logistikoftware
- Prozessoptimierung
- Fabrikplanung und Lean Factory Design
- Industrie 4.0, Digitale Produktion und Digitale Fabrik

## Berufserfahrung

- Umfangreiche Beratungserfahrung in zahlreichen Unternehmen und verschiedenen Branchen und Schulung von über 3500 Teilnehmern rund um Lean in Produktion und Logistik, Aufbau und Einführung von Produktionssystemen und Fabrik- und Materialflussplanung (siehe [www.pullberatung.de](http://www.pullberatung.de))
- Aufbau und Leitung des TZ PULS mit 2700 m<sup>2</sup> und 6 Laboren
- Leitung mehrerer Forschungsprojekte (ca. 4,5 Mio.€ Drittmittel) zu den Themen Lean (Aufbau eines Referenzproduktionssystems für den Mittelstand/ Controlling for Lean, etc. ) und Industrie 4.0 (Einsatz eines Real Time Location Systems zur Digitalisierung von Bewegungsdaten und ortsungsbasierten Produktionssteuerung) als Professor für Logistik, Fertigungs- und Materialwirtschaft
- Autor mehrerer Fachbücher (Logistikplanung in der Automobilindustrie 2008, Prozessmanagement & Ressourceneffizienz 2012, Lean Factory Design 2016, Lean und Industrie 4.0 2019, Industrie 4.0 (mit Prof. Arlt) 2019, zahlreiche Veröffentlichungen und Vorträge auf Konferenzen
- Aufbau und Leitung (bis 2016) des erfolgreichsten berufsbegleitenden Masters der Hochschule Landshut „Prozessmanagement & Ressourceneffizienz“
- Berufsbegleitende Promotion zum Thema "Logistikplanung in der Automobilindustrie". Entwicklung einer Planungsmethodik für die Logistik im Rahmen der Digitalen Fabrik und Konzeptionierung als Software. Die Arbeit bildet heute die Basis für die Logistikhösung im Rahmen der "Siemens PLM Software"
- Mehrjährige Tätigkeit als Logistikplaner für die Fahrzeugmodellreihe A3 bei der AUDI AG an der Schnittstelle zwischen Technischer Entwicklung, Montageplanung und Logistikplanung. Logistikvertreter im SE-Team
- Ausbildung zum Speditionskaufmann

### Annahmen über das Produktions- und Marktumfeld

Die Entwicklungszeit der klassischen Kostenrechnung war gekennzeichnet durch die Existenz eines stabilen und wachsenden **Verkäufermarktes**. Da in einem Verkäufermarkt ein Angebotsmangel vorherrscht, können Produkte in einer hohen Stückzahl und einer begrenzten Anzahl an Varianten produziert werden. Die Maximierung der Produktivität durch Skaleneffekte ist einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für Unternehmen in Verkäufermärkten. Wie wir alle wissen, lässt sich der Wandel aber nicht aufhalten. Die Globalisierung mit steigendem Wettbewerbsdruck sowie schnellen sozialen und technologischen Veränderungen löste diesen Wandel aus: weg vom angebotsorientierten Verkäufermarkt hin zu einem nachfrageorientierten Käufermarkt. Die Kunden fordern eine Vielzahl an Varianten bei gleichzeitig enorm schwankenden Absatzzahlen. Der Rahmen traditioneller Kostenrechnungen passt nicht mehr zu dieser aktuellen Situation.



Bestände ohne Kundenauftrag erzeugen keinen Wert.

Die Sichtweise des Verkäufermarktes und ungesättigter Nachfrage manifestiert sich in der klassischen **Herstellkosten- und Ergebniskalkulation**. Die Fixkosten werden bei der Bestandsbewertung auf die gesamte Produktionsmenge der Periode verteilt. Damit erfährt auch die Überproduktion (der Bestand an fertigen und unfertigen Erzeugnissen) eine „Wertschöpfung“. Der unsichere Absatz gefertigter Erzeugnisse in Märkten mit Überangebot bleibt dabei völlig unberücksichtigt. Der Wert eines Produkts entsteht gemäß der Lean-Philosophie jedoch ursächlich durch einen Kundennutzen (vgl. Abschnitt 2.1.3). Den Kunden selbst interessiert die Überproduktion nicht. Folglich können Bestände an unfertigen und fertigen Erzeugnissen ohne Kundenauftrag per se keinen Wert erzeugen.



Im heutigen Käufermarkt gilt das Prinzip der Zielkostenrechnung:  
 $\text{Marktpreis} - \text{Selbstkosten} = \text{Gewinn}$

In Verkäufermärkten ist die **Preiskalkulation** auf Basis der Selbstkosten eine der klassischen Kernaufgaben einer Kostenrechnung. Das ist für moderne Betriebe als kritisch zu sehen. In der heutigen Marktsituation unterliegen Marktpreis und Herstellkosten völlig anderen Variablen und sind als unabhängig zu betrachten. Mit den traditionellen Vollkostenrechnungen kann heutzutage „[...] weder ein optimaler Angebotspreis ermittelt noch die Auskömmlichkeit vorgegebener Marktpreise überprüft werden“ (Männel, Hummel 2004, S. 28). Das Prinzip des Gewinnzuschlags (Selbstkosten + Gewinnzuschlag = Produktpreis) ist somit veraltet. Es muss in Käufermärkten durch das Prinzip der Zielkostenrechnung (Marktpreis - Selbstkosten = Gewinn) ersetzt werden.

### Annahmen über das Weltbild

Die traditionelle Kostenrechnung wurde zur Unterstützung tayloristischer Massenproduktion entwickelt und reflektiert daher auch dessen Weltbild. Zentrale Leitidee des Taylorismus ist es, durch die Verbesserung einer jeden einzelnen Funktion automatisch ein optimales Gesamtsystem und somit maximalen Erfolg zu erreichen (vgl. Helfrich 2002, S.212). Durch Detaillierung sollen komplexe Systeme plan- sowie kontrollierbar und Unternehmen somit wirtschaftlicher werden. Dieses konstruktivistisch-technomorphe Paradigma entspricht dem **Weltbild der Maschine** (Schneider 2016, S.22 – 23). In diesem bestehen Unternehmen aus einer Sammlung an Einzelteilen. Die Optimierung der Einzelteile führt automatisch zum perfekten Gesamtsystem. Schön wär's, oder? Und so schön einfach ... Und besser noch: Alles, was von Bedeutung ist, kann demnach finanziell ausgedrückt werden. Daher stellen Kostenrechnung und Controlling geeignete Instrumente zur Steuerung von Kosten und Profitabilität dar. Da will dann ja jeder Controller werden, oder wie?



Die Verbesserung aller Einzelteile oder -prozesse ergibt in Summe nicht zwingend eine optimale Gesamtlösung.

Das Weltbild der Maschine findet sich insbesondere auch in der traditionellen Kostenrechnung wieder. Hier werden finanzielle Ergebnisse als Summe unabhängiger Beiträge von separaten Teilen gesehen. Sie sind nicht etwa das Resultat komplexer Beziehungen von wechselwirkenden Elementen eines lebenden Systems – der Mensch macht es sich eben gerne etwas einfacher. In größter Ausprägung findet sich diese Sichtweise in den prozessorientierten Kostenrechnungsverfahren wieder. Die angefallenen Kosten werden in kleinste Inkremente aufgeteilt und möglichst verursachungsgerecht einem Kostenträger zugewiesen. Das detaillierte Wissen um die Kosten eines jeden Produktes, Auftrages, Kunden und jede einzelne, möglichst eng definierte Kostenstelle soll eine optimale Gewinnsteuerung ermöglichen.

Hier grätscht allerdings mal wieder die Realität dazwischen: Die Ansicht, dass eine maximale Profitabilität der einzelnen Elemente automatisch eine größtmögliche und langfristige Profitabilität des Systems bedeutet, ist in der Praxis nicht haltbar.

Das mechanistische Weltbild führt also zu folgender Annahme: In Systemen können **eindimensionale Größen** sowohl die Ergebnisse beschreiben als auch den Prozess steuern, der die Ergebnisse erzeugt. Dies widerspricht der modernen systemtheoretischen Sichtweise. Hierbei entstehen Systeme vor allem durch die vielschichtigen Wechselwirkungen ihrer Elemente. Ganzheitlichen Produktionssystemen liegt das **systemisch-evolutionäre Weltbild** zugrunde. Es geht davon aus, dass eine Steuerung komplexer Systeme im Detail nicht möglich ist und aufgrund

unbekannter Wechselwirkungen die (finanzielle) Informationsbasis eines Unternehmens für Entscheidungen stets unvollständig bleibt (Schneider 2016, S. 94 – 95). Die auf dem Weltbild der Maschine beruhenden Controlling-Instrumente sind daher für den Einsatz in komplexen Produktionssystemen als kritisch anzusehen. Ein geeignetes Kostenrechnungssystem zur Unterstützung Ganzheitlicher Produktionssysteme orientiert sich daher mehr am systemisch-evolutionären Weltbild. Die Lösung zeichnet sich dabei weniger durch eine steigende Detaillierung aus (z. B. verfeinerte Kostenstellenstrukturen oder komplexere Umlageverfahren) als vielmehr durch einfachere, aber ganzheitliche Betrachtungsweisen.

Tabelle 3.1 fasst die heutzutage weitgehend nicht mehr gültigen Annahmen und Prämissen klassischer Kostenrechnungen zusammen.

**Tabelle 3.1** Zusammenfassende Darstellung der Annahmen klassischer Kostenrechnungssysteme

Gruppe	Annahmen klassischer Kostenrechnungssysteme
<b>Produktionssystem und Fabriktyp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unternehmen sind einstufige, anonyme Massenhersteller.</li> <li>▪ Die Produktion findet hocharbeitsteilig in Losen statt.</li> <li>▪ Eine ressourcenorientierte Segmentierung sorgt für Synergieeffekte.</li> <li>▪ Ein stetiger Plan-/Istkostenvergleich sichert die Effizienz.</li> </ul>
<b>Kostenstruktur und -einflussgrößen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lohneinzelkosten bilden den größten Kostenblock.</li> <li>▪ Kostenträgerstückkosten lassen sich verursachungsgerecht ermitteln.</li> <li>▪ Gesamtkosten stehen in erheblicher Abhängigkeit zum Beschäftigungsgrad.</li> </ul>
<b>Produktions- und Marktumfeld</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Unternehmen befindet sich in einem Verkäufermarkt.</li> <li>▪ Preise werden vom Verkäufer und nicht vom Markt bestimmt.</li> <li>▪ Wertschöpfung wird nur aus unternehmensinterner Sicht bestimmt.</li> </ul>
<b>Weltbild</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ein Unternehmen kann als Maschine gesehen werden.</li> <li>▪ Die Optimierung kleinster Elemente verbessert automatisch das Ganze.</li> <li>▪ Eindimensionale Ergebnisgrößen eignen sich auch gleichzeitig zur Steuerung des Systems.</li> </ul>

### 3.1.2 Allgemeine Herausforderungen und Kritik an der traditionellen Kostenrechnung

Trotz der anhaltenden und intensiven Nutzung traditioneller Vollkosten- und Teilkostenrechnungsverfahren in der Praxis werden diese seit Jahrzehnten erheblich kritisiert. Diesen Widerspruch, dem manches menschliche Handeln offensichtlich



unterliegt, wollen wir mit der Entwicklung eines verbesserten Systems der Kostenrechnung und Kostenanalyse in Ganzheitlichen Produktionssystemen auflösen. Dazu gilt es, die klassischen Kritikpunkte aufzugreifen. Daher folgt eine übersichtliche Darstellung relevanter Kritikpunkte, untergliedert in Mängel der Vollkostenrechnung und Mängel der Teilkostenrechnung.

### Mängel der Vollkostenrechnung

Als fundamentaler Mangel jeder Vollkostenrechnung wird die mehrfach stattfindende **Schlüsselung von Gemeinkosten** gesehen. Da keine ursächliche Beziehung zwischen Gemeinkosten und der Zuschlagsbasis besteht, ist die Auswahl und Anwendung eines notwendigen Gemeinkostenschlüssels stets willkürlich. So sind die mit Umlagen behafteten Vollkosteninformationen lediglich eine mathematische Lösung des Gemeinkostenproblems. Oder praktischer ausgedrückt: Sie stellen eine rein rechnerische Fiktion dar.

Als ganz besonders problematisch sind die Ergebnisse der Kostenstellenrechnung zu sehen. Hier findet eine mehr oder minder willkürliche Kostenverteilung statt. Wir setzen noch einen drauf: Mit dem steigenden Gemeinkostenanteil der letzten Jahrzehnte sinkt darüber hinaus die Aussagekraft von Vollkostenwerten erheblich. Die in der Praxis weit verbreiteten volumenbasierten Umlageverfahren (bezogen auf Stückzahl oder Fertigungszeiten) führen dazu, dass hochvolumige Produkte typischerweise zu stark und niedrigvolumige zu gering mit Gemeinkosten belastet werden (Schonberger 2012, S. 15). Auch dies schränkt die Aussagekraft eines Stückkostenbetrages erheblich ein.



Bei jeder Vollkostenrechnung findet mehrfach eine Schlüsselung der Gemeinkosten statt – Transparenz und Genauigkeit sieht anders aus.

Die im heutigen Markt vorhandenen Schwankungen bezüglich Volumen und Varianz führen zur Irrelevanz eines jeden möglichen Umlageverfahrens. Zudem werden in der Praxis Gemeinkostenzuschlagssätze in aller Regel nur einmal im Geschäftsjahr festgelegt. Damit ist eine unterjährige Bewertung von Maßnahmen in indirekten Bereichen problematisch.

Verfahrenskennzeichnend für Vollkostenrechnungen ist die mit der Gemeinkostenschlüsselung einhergehende **Proportionalisierung von Fixkosten**. Die Fixkosten werden auf Basis der Ist-, Normal- oder Planbeschäftigung (üblicherweise gemessen in Stück oder Maschinenstunden) linearisiert und auf die Kostenträger verteilt. Es besteht daher die Gefahr, dass ein unerfahrener Betrachter fälschlicherweise annimmt, dass die in den Herstellkosten proportionalisierten Fixkosten für jede Leistungseinheit anfallen bzw. entstehen. Allerdings verursachen nicht die einzelnen Kostenträger die fixen Kosten. Vielmehr werden diese durch Dispositio-

nen über das mittel- bis langfristige Produktionsvolumen und dessen Zusammensetzung festgelegt. Das heißt: Die Fixkosten bleiben solange gleich, bis Entscheidungen bezüglich einer Veränderung der Kapazitäten bzw. der Betriebsbereitschaft getroffen werden.

Wird auf die **Spaltung in Bereitschaftskosten und Leistungskosten** (oder fixe und variable Kosten) verzichtet, führt dies zur Vernachlässigung der Beschäftigungslage beim Ansatz der Kostenwerte. Infolgedessen verfügen Vollkostenrechnungen nur noch über eine mangelnde Aussagefähigkeit der Kosten- und Erfolgsgrößen von Produkten, Kundengruppen, Sparten, Segmenten usw. Sowohl Art als auch Höhe der für die jeweilige Disposition relevanten Kosten bleiben unklar. Damit weiß letzten Endes sogar Lieschen Müller: Vollkostenwerte sind zur Fundierung und Kontrolle unternehmerischer Entscheidungen ungeeignet. Nachfolgend dazu einige Beispiele:

- Erfolgsplanung und -prognose: Der Rückschluss von Nettostückkosten auf die Gesamtkosten und damit den Gesamterfolg ist hier nicht möglich.
- Programmplanung und -analyse: Hier besteht die Gefahr des „aus dem Markt Kalkulierens“ durch Streichen von Verlustprodukten sowie fehlende Berücksichtigung von Engpässen.
- Preiskalkulation und -politik: Es fehlt hier die notwendige Berücksichtigung der Nachfrage- und Wettbewerbssituation sowie der internen Beschäftigungslage.
- Wahl zwischen Eigenfertigung oder Fremdbezug
- Auswahl von Produktionsverfahren (Männel, Hummel 2004, S. 24 – 36).

Vollkostenwerte sind also nicht mit entscheidungsrelevanten Kosten gleichzusetzen.



Vollkostenwerte sind für unternehmerische Entscheidungen ungeeignet.

Auch **Plankostenrechnungen** (unabhängig von der Ausgestaltung als Voll- oder Teilkostenrechnung) liefern in volatilen Märkten nur eingeschränkt nutzbare Ergebnisse. Plankostenrechnungen hängen oft von zahlreichen Schätzungen ab, die meist im jährlichen Budgetierungszyklus zu komplexen Vorplanungen mit erhöhtem Aufwand führen. Heutige Märkte ziehen jedoch eine schwere Planbarkeit zahlreicher Parameter nach sich. Beispielsweise lassen sich der Produktmix oder das Volumen für ein Jahr im Voraus nur schwierig vorhersagen. Die Qualität und Aussagekraft der Abweichungsanalysen ist jedoch abhängig von diesen schwer prognostizierbaren Planungsdaten. Bereits geringe Fehleinschätzungen über Planleistungen (z. B. bezüglich Auslastung, Verfahren, Losgrößen oder eingesetzten Ressourcen) können massive Kostenauswirkungen verursachen. Zudem sind vie-

len Mitarbeitern die zugrunde liegenden Annahmen unbekannt. Infolgedessen können Abweichungsanalysen von Ist- zu Plankosten zu Fehlinterpretationen führen. Ausbleibende Aktualisierungen von Planzahlen führen zu einer Vielzahl von Abweichungen, ohne dass eine konkrete Unwirtschaftlichkeit identifizierbar ist. In einer verhaltensorientierten Sichtweise führt dies mittel- bis langfristig zur Ablehnung des Verfahrens durch die Kostenstellenverantwortlichen.

Weiterhin können die ermittelten **Abweichungen aus einer Plankostenrechnung nicht die Ursachen der Abweichung aufzeigen**. Monetäre Größen sind stets Ergebnisgrößen, die keinen direkten Rückschluss auf die erzeugenden Prozessgrößen zulassen. Eine ermittelte Beschäftigungsabweichung (monetäre Auswirkung von Über- oder Unterauslastung) kann völlig unterschiedliche Ursachen haben: unter anderem falsche Annahmen bezüglich der Planauslastung, ungeplante Stillstände aufgrund defekter Maschinen, Lieferantenengpässe, krankheitsbedingte Mitarbeiterausfälle und vieles mehr. Die meist monatlich erstellten Berichte weisen zudem in der Praxis üblicherweise einen Zeitversatz von mehreren Tagen oder Wochen auf, unter anderem auch zum Prüfen der Berichte. Infolgedessen ist eine konkrete Ursachenanalyse fast schon unmöglich. Das bedeutet für den Anwender, dass der praktische Nutzen damit kaum über eine reine Information hinausgeht.



Plankostenrechnungen liefern in volatilen Märkten nur bedingt nutzbare Informationen.

### Mängel der klassischen Teilkostenrechnung

Bei Teilkostenrechnungen bleiben die gesamten Kosten der Leistungseinheiten unberücksichtigt. Je nach Verfahren kommen unterschiedliche Teilkosten zur Anwendung:

- variable Kosten bei einstufigen Deckungsbeitragsrechnungen
- variable Kosten und verschiedene Fixkosten bei mehrstufigen Deckungsbeitragsrechnungen oder
- Grenzkosten für den Einsatz in Grenzplankostenrechnungen.



Personalkosten sind nicht, wie häufig unterstellt, kurz- bis mittelfristig variable Kosten.

Die Aufteilung in variable und fixe Kosten charakterisiert die Teilkostenrechnungsverfahren. Um diese „Kostenspaltung“ sinnvoll durchzuführen, ist der Betrachtungszeitraum klar zu definieren. In der Praxis hat sich für die Einteilung in fix und variabel der Zeitraum von einem Jahr durchgesetzt. Betreffen Entscheidungen

andere Zeiträume, also kürzer oder länger als exakt ein Jahr, ist davon auszugehen, dass Teilkostenrechnungssysteme nur unpassende Informationen für Entscheidungsrechnungen liefern. Das gilt insbesondere auch für die Personalkosten. Diese stellen aufgrund vertraglicher Bindungen keineswegs – wie oft unterstellt – kurz- bis mittelfristig variable Kosten dar.

Klassische Teilkostenrechnungsverfahren sind primär auf den **Kosteneinflussfaktor Beschäftigung** ausgerichtet. Deshalb werden beschäftigungsabhängige (variable) Kosten oft mit entscheidungsrelevanten Kosten gleichgesetzt. Andere Einflussfaktoren wie Komplexität, Variantenvielfalt etc. finden nur unzureichend Berücksichtigung. Dies schränkt die Nutzbarkeit auf Entscheidungen bezüglich der kurzfristigen Veränderung des Beschäftigungsgrades bei gegebenen Kapazitäten ein, die in der Unternehmenspraxis jedoch nicht dominieren. Eine Aussage über Ort und Ursache von Verschwendung ist beispielsweise nicht möglich.

In Teilkostenrechnungssystemen werden **variable Gemeinkosten unter anderem mehrfach geschlüsselt** und umgelegt. Daher treten hier die gleichen Defizite auf, die bei den Mängeln der Vollkostenrechnung bereits genannt wurden – wenn auch mit geringeren Auswirkungen.

Fehlleitend ist zudem die verbreitete Annahme, dass variable Kosten in direktem Bezug zu Ausgaben bzw. Auszahlungen und damit dem Kapitalfluss stehen. Dies wird am Beispiel der Materialkosten offensichtlich. Im klassischen Verständnis stellen Materialkosten variable Kosten dar; sie stehen im direkten Zusammenhang mit der Ausbringungsmenge einer Periode. Dies hat jedoch keinen Bezug zu den tatsächlichen Ausgaben für das eingekaufte Material. Das Geld wurde in aller Regel zeitlich vorgelagert für eine definierte Menge ausgegeben. Ein **Bezug variabler Kosten zum Zahlungsfluss** und physischen Beständen (Aufbau oder Abbau von Lagerbeständen) lässt sich nicht direkt herstellen.

### Mängel der Prozesskostenrechnung

Die Gemeinkostenproblematik ist bereits länger bekannt. Die Anfang der 1990er Jahre entwickelte Prozesskostenrechnung sollte diese Probleme lösen. Nichtsdestotrotz gibt es auch bei der neu gestalteten Rechnung erneut wesentliche Mängel, die nachfolgend aufgezeigt werden.



Die Prozesskostenrechnung stellt keine zweckorientierten Führungsinformationen bereit.

Die Prozesskostenrechnung **basiert auf den Annahmen klassischer Kostenrechnung** und ändert dabei lediglich das Verfahren der Gemeinkostenumlage. So lässt sich zwar die Genauigkeit der Kostenrechnungsergebnisse steigern, führt jedoch nicht automatisch zu geeigneteren Ergebnissen für Entscheidungszwecke. Auch

bei einer Prozesskostenrechnung bleiben die bekannten Probleme: Sie stellt keine zweckorientierten Führungsinformationen bereit. Eine Verbindung der internen Kostenstruktur mit dem extern definierten Wertverständnis des Kunden findet auch hier nicht statt. Dies widerspricht bei genauerer Betrachtung der Lean-Philosophie, da das Verfahren mehr auf die Umlage als auf die Eliminierung von Kosten abzielt.



Prozesskostenrechnungen sind nur für Unternehmen mit starren Strukturen einer Massenproduktion geeignet.

Es gibt noch einen weiteren Kritikpunkt bei der Prozesskostenrechnung – die für Außenstehende nicht transparente **Proportionalisierung fixer Kosten** in den Prozesskosten. Das Erhöhen oder Verringern der Prozessmenge führt bei den heutigen hohen Anteilen an Fixkosten der Wertschöpfung nicht zwingend zu veränderten Gesamtkosten. Es besteht in der Praxis kaum ein linearer Zusammenhang zwischen Ressourceneinsatz und Bezugsgrößenmenge. Häufiger rüsten heißt nicht mehr Ausgaben – so lange Personen, Maschinen und Werkzeuge gleich bleiben. Die für Entscheidungen relevanten Kosten sind somit in vielen Fällen nicht ermittelbar.

Zudem: Für verwendbare Aussagen einer Prozesskostenrechnung müssen Prozesse, Prozessmengen, Prozesskosten und Kostentreiber **genau identifizierbar sowie zutreffend prognostizierbar** sein. Prozesskostenrechnungen sind deshalb nur für repetitive, sich wiederholende Abläufe (Schenk et al. 2014, S.319) sowie Unternehmen mit starren Strukturen einer Massenproduktion geeignet.

Weiterhin wird als wesentliches Hindernis für die Praxis der **Aufwand zur Einrichtung und Pflege der nötigen Daten** gesehen. Die Komplexität des Kostenrechnungssystems steigt an, wodurch die Wirtschaftlichkeit der Prozesskostenrechnung oft nicht gegeben ist.



Ein wesentliches Hindernis für die praktische Anwendung einer Prozesskostenrechnung ist der Aufwand zur Einrichtung und Pflege der nötigen Daten.

Tabelle 3.2 fasst die aufgezeigten Mängel der Vollkosten-, Teilkosten- und Prozesskostenrechnung zusammen:

**Tabelle 3.2** Zusammenfassende Übersicht zu den Mängeln klassischer Kostenrechnungssysteme

Kostenrechnungssystem	Systemimmanente Mängel
<b>Vollkostenrechnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umlage von Gemeinkosten</li> <li>▪ Proportionalisierung von Fixkosten</li> <li>▪ fehlende Spaltung in Leistungs- und Bereitschaftskosten</li> <li>▪ Abhängigkeit von Schätzungen über Planwerte</li> <li>▪ Abweichungsanalysen ohne Ursachenbezug</li> </ul>
<b>Teilkostenrechnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umlage variabler Gemeinkosten</li> <li>▪ I. d. R. nur ein Fristigkeitsgrad zur Kostenspaltung</li> <li>▪ Beschäftigung als einziger Kosteneinflussfaktor</li> <li>▪ kein Bezug zum Zahlungsfluss</li> </ul>
<b>Prozesskostenrechnung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umlage von Gemeinkosten</li> <li>▪ Proportionalisierung von Fixkosten</li> <li>▪ hoher Aufwand zur Einrichtung und Pflege</li> <li>▪ Abhängigkeit von genauen Prozessdaten</li> </ul>

Neben den genannten allgemeinen Kritikpunkten zeigt das nachfolgende Kapitel die spezifischen Defizite klassischer Kostenrechnung beim Einsatz in Ganzheitlichen Produktionssystemen auf.

### 3.1.3 Besondere Defizite bestehender Kostenrechnungssysteme in Ganzheitlichen Produktionssystemen

Die speziellen Defizite bestehender Kostenrechnungssysteme in Ganzheitlichen Produktionssystemen lassen sich in drei Gruppen einteilen. Kritisch an klassischen Kostenrechnungssystemen beim Einsatz in Ganzheitlichen Produktionssystemen ist

- die Betrachtung von Bestand als Vermögen
- die Förderung von Verschwendung sowie
- die Verwendung ungeeigneter Kalkulations- und Optimierungsobjekte.

#### Betrachtung von Bestand als Vermögen

Die **Bewertung von Beständen** an Halbfertig- und Fertig-Erzeugnissen steht in engem Zusammenhang mit der periodenbezogenen Ergebnisermittlung. Liegt die Produktionsmenge über der Absatzmenge, passiert Folgendes: Die Überproduktion wird kostenrechnerisch als Vorleistung betrachtet und abrechnungstechnisch auf die in der Zukunft liegende Periode des Absatzes verlagert. Erfolgt die Bewertung des Bestandes anteilig mit Fixkosten, so wird die Periode der Überproduktion entlastet – und der Periodenerfolg damit verbessert. Hört sich gut an, oder? Ist

aber nicht sinnvoll und lean-konform. In abgemilderter Form tritt dies auch in Teilkostenrechnungen auf: insbesondere wenn – wie in der Praxis üblich – die Fertigungseinzelkosten als variable Kosten angesehen werden. Klassische Kostenrechnung betrachtet Bestand also als Vermögen. Der Bestandsaufbau generiert in dieser Logik einen Wert, der die ausgewiesenen Gewinne bzw. das Betriebsergebnis verbessert. In Perioden des Bestandsabbaus kommen zu den Kosten der aktuellen Periode noch die anteilig aktivierten Periodenkosten aus Beständen hinzu – die Rentabilität nimmt ab (Männel, Hummel 2004, S. 83 – 86). Es handelt sich also um fiktive Bestandsgewinne/-verluste ohne Bezug zum realen Zahlungsfluss.



Über die Wahl eines Gemeinkostenschlüssels kann in Mehrproduktbetrieben erheblicher Einfluss auf die Bestandswerte genommen werden.

Die beschriebene Problematik trifft verstärkt bei einer Istkostenrechnung zu, d. h., wenn die Annahmen auf der jeweiligen Istbeschäftigung basieren. Kommt zur Fixkostenverrechnung die Normalbeschäftigung statt der effektiven Beschäftigung zum Einsatz, ergeben sich ebenfalls Möglichkeiten, das Betriebsergebnis über die Bestandsbewertung „anzupassen“. Einerseits lässt sich in volatilen Märkten nicht im Voraus bestimmen, welches der allein korrekte Normal-Beschäftigungsgrad zur Fixkostenverrechnung ist. Andererseits kann in Mehrproduktbetrieben über die Wahl eines Gemeinkostenschlüssels erheblicher Einfluss auf die Bestandswerte genommen werden. Oder anders ausgedrückt: Je nachdem, wie das Verfahren zur Bewertung von Beständen gestaltet ist, bedeutet dies zugleich eine Entscheidung über die Höhe des Periodenerfolges. Diese Erkenntnis ist von zentraler Bedeutung: erstens für die Steuerung ergebnisverantwortlicher Mitarbeiter und zweitens zur Gestaltung von deren Anreizsystemen.

Aus der Praxis: In Bild 3.4 ist an einem einfachen Beispiel der Einfluss der Bestandsbewertung (auf Basis der Istbeschäftigung) von fertigen Erzeugnissen auf das Bruttoergebnis der Periode dargestellt.

<b>Herstellkostenrechnung</b>			
	<b>Periode 1</b>	<b>Periode 2</b>	<b>Periode 3</b>
Anfangsbestand	0	0	50
+ Produktionsmenge	200	250	150
- Absatzmenge	200	200	200
= Endbestand	0	50	0
Bestandsveränderung	0	50	-50
Fixkosten der Periode	50.000 €	50.000 €	50.000 €
Fixkosten je produziertem Stück	250 €	200 €	333 €
Einzelkosten pro Stück	50 €	50 €	50 €
<b>Herstellkosten pro Stück</b>	<b>300 €</b>	<b>250 €</b>	<b>383 €</b>
Verkaufspreis pro Stück	400 €	400 €	400 €
<b>Ergebnisrechnung (Umsatzkostenverfahren)</b>			
	<b>Periode 1</b>	<b>Periode 2</b>	<b>Periode 3</b>
Umsatz	80.000 €	80.000 €	80.000 €
Anfangsbestand	- €	- €	12.500 €
+ Herstellkosten (HK)	60.000 €	62.500 €	57.500 €
- Endbestand	- €	12.500 €	- €
= HK des Umsatzes	60.000 €	50.000 €	70.000 €
<b>Bruttoergebnis</b>	<b>20.000 €</b>	<b>30.000 €</b>	<b>10.000 €</b>

**Bild 3.4** Einfluss der Bestandsbewertung auf das Periodenergebnis in einer klassischen Vollkostenrechnung

In Periode 2 mit der höchsten Produktionsmenge sind die Herstellkosten pro Stück entsprechend dem Denken in Skaleneffekten am niedrigsten und der Periodenerfolg am höchsten. Der Endbestand bei Periode 2 (12 500€) wird im Bereich des Umlaufvermögens in der Bilanz als Vermögen aktiviert und erst in der Periode des Abbaus (Periode 3) wieder in die Betriebsergebnisrechnung übertragen. Eine Erhöhung der Lagerumschlagshäufigkeit an fertigen und unfertigen Erzeugnissen kann das Betriebsergebnis verschlechtern. Das führt somit zu einer kostenrechnerisch negativen Auslegung, wenn der Materialfluss steigt. Der Abbau von Beständen (Periode 3) und die Produktion gemäß Kundenbedarf (Periode 1) führen zu schlechteren Ergebnissen als eine Vollaustattung und Überproduktion in Periode 2.



Das „worse-before-better“-Phänomen kann die Einführung Ganzheitlicher Produktionssysteme negativ beeinflussen.

Dieser Logik nach wird eine maximale Auslastung unabhängig von der Nachfrage des Kunden gefördert. Wie wir inzwischen wissen, steht dies in krassem Widerspruch zur Philosophie Ganzheitlicher Produktionssysteme. Der beschriebene Effekt kann eine Hürde bei der Einführung Ganzheitlicher Produktionssysteme darstellen. Cooper und Maskell bezeichnen diese Stolperfalle als „worse-before-better“-Phänomen (Cooper, Maskell 2008, S. 59).





In der klassischen Kostenrechnung fehlt oft ein Zeitbezug – Zeitdimensionen gelten jedoch als zentrale Differenzierungskriterien im Wettbewerb.

Denken wir zudem mal ein wenig egoistisch oder gerne auch logisch: Gewinnziele des Managements und daraus abgeleitete Anreizsysteme können demnach dazu führen, dass Ressourcen eingesetzt werden, um Bestand zu produzieren und Stückkosten auf diese Weise zu senken. Ohno vertritt die Ansicht: *„Es gibt keine schlimmere Verschwendung in Unternehmen als die der Überproduktion“* (Ohno 2013, S. 49 – 50). **Sie ist die Basis vieler Lean-Prinzipien und wird so in der klassischen Kostenrechnung ausgehebelt!**

Es kommt eine weitere Dimension hinzu: Die „Zeit“ ist als Werttreiber bei vielen Investitionsentscheidungen etabliert, beispielsweise in Form von Kapitalwertberechnungen oder dynamischen Amortisationsrechnungen. Typischerweise hat die Liegezeit und damit verbundenen Kosten keinen Einfluss auf die Bestandsbewertung in der Kostenrechnung. Der weitgehend **fehlende Zeitbezug der Kostenrechnung** ist insofern kritisch zu sehen, da Zeitdimensionen als zentrale Differenzierungskriterien im Wettbewerb gelten (Wildemann 1995, S. 46 – 47).

### **Förderung von Verschwendung**

Klassische Verfahren der Kostenrechnung sind nicht geeignet, die Vorteile von Lean-Maßnahmen aufzuzeigen. Sie **verdecken Verschwendung und damit Optimierungspotenziale eher** als sie transparent auszuweisen (Gracanin et al. 2014, S. 1226; Feldmann, Wiegand 2009). Große Anteile an Verschwendung (Bestandskosten, Transportkosten, Qualitätskosten etc.) stellen in der klassischen Betrachtung Gemeinkosten dar. Sie bleiben in der Kostenstellenrechnung durch Umlagen und Schlüsselungen der direkten Betrachtung verborgen.

Die traditionelle Kostenrechnung sieht die Produktion als eine Folge von isolierten Fertigungs- und Montagestufen und nicht als integrierten Fluss innerhalb eines Wertstroms. So lassen sich vor allem durch technische Verbesserungen von Anlagen oder Werkzeugen und deren verkürzte Einzelzeiten monetäre Erfolge ausweisen. Johnson sieht diesen Fokus auf Einzelzeiten als eine Ursache für komplexe Materialflussstrukturen mit hohem Steuerungsbedarf in vielen Unternehmen (Johnson 2006a, S. 8).

Und wieder ein praktischer Vergleich, dieses Mal aus dem Büroalltag: Sekretär Müller verbessert die Geschwindigkeit beim Erstellen seiner Serienbriefe am PC. Prima. Er druckt die Briefe aus und übergibt diese an Frau Schmitt. Die macht sich sofort ans Werk, tütet die Briefe ein und bringt diese umgehend zur Poststelle. Der hier Zuständige macht sich direkt auf die Socken und wirft die fertigen Unterlagen in den nächsten Briefkasten. Jede Abteilung leistet also absolut ihr Bestes. Effektiver wäre es jedoch, den Drucker beispielsweise direkt bei der Poststelle zu depo-

nieren – mindestens ein Weg wäre gespart. Das ist zugegeben ein einfaches Beispiel. Übertragen auf intransparente Prozesse in der Industrie könnten sich die Verbesserungseffekte aber durchaus noch deutlich verstärken. Das ist ein wesentlicher Grund, warum die schonungslose Offenlegung u. a. der Prozesse so entscheidend ist.



Die klassische Kostenrechnung liefert keine Informationen über die Kosten der Wertschöpfung und der Verschwendung.

Es gibt zudem einen weiteren Aspekt, der wiederkehrend auftaucht: Der Übertrag des Wertschöpfungsverständnisses aus Sicht des Kunden in die Kostenrechnung fehlt weitestgehend. Die klassische Kostenrechnung liefert keine Informationen über die Kosten der Wertschöpfung und der Verschwendung! Hiermit verstärkt sich zusätzlich die Entkopplung von Leistungserstellung und klassischer Kostenrechnung.

In Ganzheitlichen Produktionssystemen steigt die Bedeutung von Durchlaufzeiten gegenüber Auslastungsgraden und Einzelzeiten. Diese moderne Tendenz passt nicht in die Struktur der traditionellen Kostenrechnung (vgl. Schäffer, Weber 2015, S.3). Die in vielen Lean-Projekten fokussierte Verkürzung von Übergangszeiten bleibt in der klassischen Zuschlagskalkulation ohne Ergebnisauswirkung. Damit wird die Verschwendung durch ungenügende Prozessgestaltung und den damit einhergehenden indirekten Ressourcenverbräuchen nicht als Kostentreiber erkannt.



Klassische Ansätze fördern Überproduktion: Dies spricht gegen eine kundenorientierte Produktion – einem der Leitgedanken von Lean-Philosophien.

Weiterhin werden in der klassischen Ansicht **große Lose und Überproduktion gefördert**, um nicht wertschöpfende Rüstzeiten zu verringern. Große Lose führen jedoch tendenziell zu Überproduktion und arbeiten gegen eine kundenbedarfsorientierte Produktion. Die Losgröße verändert solange nicht die Profitabilität des Wertstroms, bis der Durchsatz selbst durch das System steigt. Dies erklärt unter anderem auch die Bedeutung des Engpasses.

Besonders deutlich ist die Förderung von Überproduktion und Bestandsaufbau in der Plankostenrechnung verankert. Hauptzweck des Plan-/Soll-/Istvergleichs in der Abweichungsanalyse ist eine Kostenkontrolle durch Überwachung der Kostenentwicklung. Sie dient letztlich damit auch dem Zweck, die ergebnisverantwortlichen Mitarbeiter in den Kostenstellen zu beurteilen (Olfert 2010, S.239 – 243). An solchen Stellen sollten Verantwortliche stets aufhorchen. Sobald Menschen mit eigenen Beurteilungen rechnen müssen, sind diese – logischerweise – oft besonders einfallsreich, um positiv dazustehen. Mit der positiven Optimierung eines

Gesamtsystems müssen diese „Ideen“ zwangsläufig nicht immer was zu tun haben ... Kurzum: Abweichungsanalysen und darauf basierende Anreizsysteme können erheblichen Einfluss auf das Verhalten der Kostenstellenverantwortlichen haben. In der Plankostenrechnung auf Vollkostenbasis lassen sich folgende Abweichungen unterscheiden (Olfert 2010, S. 239 – 243):

- Preisabweichung = Istmenge · Istpreis – Istmenge · Planpreis
- Verbrauchsabweichung = Istmenge · Planpreis – Planmenge · Planpreis
- Beschäftigungsabweichung = Sollkosten – verrechnete Plankosten<sup>2</sup>.

Tabelle 3.3 zeigt mögliche ungünstige Auswirkungen der Abweichungsarten für den Einsatz in Ganzheitlichen Produktionssystemen (vgl. Solomon, Fullerton 2007, S. 109; DeLuzio 2006, S. 83; DeBusk 2015, S. 30; Schunter, Zirkler 2007, S. 27 – 28).

**Tabelle 3.3** Verhaltensauswirkungen von Abweichungsanalysen klassischer Plankostenrechnungen

Abweichungsart	Mögliche konfliktäre Verhaltensauswirkung in Ganzheitlichen Produktionssystemen
Preisabweichung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bestellung großer Mengen zur Senkung der Istpreise pro Stück</li> <li>■ Zunahme der Bestände und Bestandskosten</li> <li>■ Unterordnung von Qualität und Lieferfähigkeit</li> <li>■ Zunahme der Lieferantenzahl zur Preissenkung (steter Wechsel zum günstigsten Lieferanten)</li> </ul>
Verbrauchsabweichung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ große Lose und Zusammenfassen von Aufträgen zur Reduzierung von Anfahrverlusten, wodurch Reihenfolgeänderungen, Bestände und Liegezeiten entstehen</li> </ul>
Beschäftigungsabweichung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überproduktion durch Steigerung der Ausbringungsmenge für eine positive Abweichung</li> <li>■ Produktion nach Planmenge, losgelöst vom Kundenbedarf</li> <li>■ Vorzug von Aufträgen mit hohen Fertigungsminuten zur Steigerung der Beschäftigung</li> <li>■ Vermeidung von Überkapazitäten zur Steigerung der Flexibilität</li> </ul>

Fazit: Die klassischen Abweichungsanalysen sind in push-orientierten Massenproduktionskonzepten zielführend, wirken bedarfsorientierten Pull-Konzepten in Ganzheitlichen Produktionssystemen jedoch entgegen.

<sup>2</sup> Alternative Darstellung: Beschäftigungsabweichung = Planmenge · (Planpreis bei Istbeschäftigung – Planpreis bei Planbeschäftigung)

# Index

## A

Abweichungsanalyse 64  
Accounting for Lean 38  
Activity Based Costing 84, 197  
Anforderungen 70  
Annahmen traditioneller Kostenrechnung 45  
Aufbau und Ablauf 98  
Aufgaben der Kostenrechnung 33  
Aufwendungen 31  
Ausgaben 30  
ausgabeorientierter Kostenbegriff 77  
Auslastung 68  
Auswertungsrechnungen 78, 124  
Auszahlung 30

## B

Bereitschaftskosten 33, 75  
Beschäftigungsabweichung 65  
Beschäftigungsgrad 49  
Bestand 47, 60, 68, 74  
Bestandsbewertung 62  
Betriebsbuchhaltung 28  
Betriebserfolgsrechnung 129  
Betriebstyp 39  
Bezugsobjekthierarchie 98, 101

## C

Controllability 72  
Customer-Driven Lean Cost Management 88, 211

## D

Deckungsbeitragsrechnung 194  
Deckungsbeitragsrechnungen 82

## E

Einführung 140  
Einnahmen 30  
Einzahlung 30  
Einzelkosten 32, 113  
Einzelkostenrechnung 77  
Entscheidungsrechnungen 79, 100, 130  
Erfolgsrechnungen 100, 126  
Erlöse 31  
Erträge 31  
externes Rechnungswesens 28

## F

Finanzbuchhaltung 28  
Fixe Kosten 33  
Flow Accounting 87, 209  
Flussgeschwindigkeit 66  
Flussgrad 74  
Freie Kapazitäten 109  
funktionalen Organisation 66

## G

Ganzheitliches Produktionssystem 17  
Gemeinkosten 32, 66  
Gesamtkosten 96  
Grunddaten 101

Grundrechnung der Kapazitäten 99, 114, 122  
 Grundrechnung der Kosten und Erlöse 99, 111  
 Grundrechnungen 78

## I

Implementierung 140  
 innerbetrieblichen Rechnungswesens 28

## K

Kalkulationsobjekt 68  
 Kapazität 115  
 Kapazitäten 81  
 Kapitalflussorientierung 76, 96  
 Käufermarkt 52  
 Klassische Kostenrechnung 44  
 Kosten 31  
 Kostenarten 105  
 Kostenartenrechnung 36  
 Kostenbegriff 31  
 Kostengliederung 31  
 Kostenrechnungssystem 29  
 Kostenrelevanzprinzip 97  
 Kostenstellenrechnung 37  
 Kostenstruktur 49  
 Kostenträgerrechnung 37  
 Kostentreiber 69  
 Kosten- und Wertzuwachskurven 88, 215  
 Kostenverhaltenskategorien 99, 105  
 Kritik 81

## L

Lean Accounting 38  
 Lean Cost Management 214  
 Lean Prinzipien 20  
 Leistungskosten 33, 75  
 Losfertigung 47  
 Losgrößen 69

## M

Mängel der klassischen Teilkostenrechnung 57  
 Mängel der Vollkostenrechnung 55  
 Monumente 104

## N

Nichtwertschöpfung 76

## O

Opportunitätskosten 74  
 Order Line Costing 87, 210

## P

Periodenabgrenzung 31  
 Plankostenrechnung 193  
 Plankostenrechnungen 56  
 Plankostenrechnungssysteme 48  
 Preisabweichung 65  
 Preiskalkulation 52  
 Prinzipien 93  
 Proportionalisierung 55  
 Prozesskostenrechnung 58, 67, 84, 198

## R

Rechnungszwecke 34  
 Relative Einzelkosten- und Deckungsbeitragsrechnung 82, 195

## S

Shopfloororientierung 96  
 Silodenken 66  
 Skaleneffekt 50  
 Stückkosten 67

## T

Tätigkeitsklassifizierung 26  
 Taylorismus 18

Teilkostenrechnungen 33  
Throughput Accounting 87, 212  
Time Driven Activity Based Costing 84,  
199  
traditionellen Kostenrechnung 36

## U

Überproduktion 50, 64

## V

Value Stream Costing 86, 208  
Value Stream Cost Map 88, 213  
Value Stream Cost Model 88, 216  
Variable Kosten 33  
Verbrauchsabweichung 65  
Vergleich Massenproduktion und Lean  
Production 19

Verhaltensorientierung 96  
Verkäufermarktes 52  
Verschwendung 63  
Verschwendungsarten 25  
Vollkostenrechnungen 33

## W

Weltbild 53  
Wert 22  
Wertschöpfung 23, 76  
Wertschöpfungsermittlung 99  
Wertschöpfungskategorien 99, 108  
Wertschöpfungs-Kategorisierungsmatrix  
117  
Wertschöpfungsorientierung 96  
Wertstrom 26  
Wertstromebene 70  
Wertstromorientierung 96