

ChangeManagement - Vergleich von Kaizen und Theory of Constraints

SEBASTIAN HEIDEN, Hochschule Harz, Deutschland

1 EINLEITUNG UND ZIELSTELLUNG

Wir wollen in dieser Arbeit die beiden Change Management-Ansätze Kaizen und Theory of Constraints (TOC) gegenüberstellen. Gleichzeitig soll die Leistungsfähigkeit von Large Language Models (LLMs) zum Schreiben von naturwissenschaftlichen Fachaufsätzen in diesem Szenario getestet und ausgereizt werden.

Kaizen (japanisch: 改善 für Verbesserung zum Guten.)¹ ist eine Management-Methode, die dazu dient, von Bottom-Up die Produktivität des Unternehmens zu erhöhen. Dazu werden die Mitarbeiter als Team angesehen und geschult. Die Veränderungen können durch Teams in der gesamten Firma in ihrem jeweiligen Gebiet erarbeitet werden. Die Veränderungen sind klein und stetig. Dabei sollen die drei mu: Muda (japanisch 無駄: Abfall/Verschwendung), Muri (japanisch 無理: unmöglich, übertrieben) im Sinne von Überlastung und Mura (japanisch 斑: Schwankung) zu vermeiden. [1]

Gleichzeitig sollen die 5 S der Arbeitsplatzgestaltung (Seiri: 整理 - Sortieren, Seiton: 整頓 - Stelle hin, Seiso: 清掃 - Säubern, Seiketsu: 清潔 - Standardisieren, Shitsuke: 躰 - Selbstdisziplin) den Mitarbeiter dabei unterstützen, sich auf die wertschöpfende Tätigkeit zu konzentrieren, sodass nicht wertschöpfende Tätigkeiten als eine Verschwendung vermindert oder vermieden wird.

Werden große Änderungen angestrebt, wird eine sprunghafte Veränderung Kaikaku (japanisch 改革: Reform)² durch das Management in gezielten, eingeschränkten Bereichen der Firma veranlasst.

Im Gegensatz dazu beschreibt das TOC eher einen Top-Down-Ansatz. Der vom Management auf allen Ebenen ausgehen kann. In der ersten Form wird vor allem die Effizienzsteigerung angestrebt. Dabei darf aber nur die Effizienz des Gesamtsystems und nicht der einzelnen Teilsysteme betrachtet werden. Ziel ist es auf dieser Ebene Engpässe einer Fabrik zu finden und deren Produktivität zu steigern. Dies beruht auf der Annahme, dass Steigerungen an Nicht-Engpässen nicht den Gesamtumsatz erhöhen, da die Waren sich dann umso mehr vor den Engpässen stapeln, oder dass wenn es keine Engpässe gibt, die Fabrik unnötige Kosten erzeugt für ein Übermaß an Produktivität in Maschinen und Personal verursacht. Für die Engpässe werden Puffer an zu verarbeitende Waren genau in dem Maße angelegt, dass die Engpässe von den Fluktuationen in den Vorverarbeitungsschritten abgeschirmt werden und nur noch die eigene Fluktuation sich Downstream auswirkt. [2] In weiteren Entwicklungsstufen wird diese Suche nach Engpässen verallgemeinert auf das Konzept der deduktiven Realitätsbaume (aktuelle Realität und künftige (angestrebte) Realität und den nötige Übergang) [3]. Diese Konzepte wurden auch in weiteren Feldern wie der Projektplanung angewendet [4].³ Mit der starken deduktiven/planerischen Komponente, ist dies ein starker Kontrast zu Kaizen. TOC verwendet aber auch eine Veränderungsschleife, in der die Lage fortlaufend analysiert und Schritte zum Schutz der Engpässe vorgenommen werden. Durch den stark planerischen Komponente widerspricht diese Methode dem Leading through Intent/Auftragstaktik/Command and Control). [5] bei dem durch das Management nur der Intent vorgegeben wird, damit kleine Einheiten schnell unvollständiges Wissen, Planung, etc. reagieren können.

¹Chinesisch gǎishàn: verbessern/ perfektionieren.

²Chinesisch gǎigé: Reform, Innovation.

³Die Hauptliteratur im Bereich wurde von Eliyahu M. Goldratt vor allem als Romane veröffentlicht, um die Auswirkung der Theorie auf reale Umstände im Alltag der Fabrikarbeit deutlich zu machen. Daher sind die angegebene Quellen, eben diese drei Romane.

Der Text soll von Chatbots entworfen werden, die auf LLMs basieren. Dabei werden die Sprachmodel mittels unsupervised learning vortrainiert und dann mit supervised training im finetuning an spezielle Aufgabenstellung der Sprachverarbeitung angepasst. ChatGPT basiert auf der Transformerarchitektur. Transformer benötigen keine Rekursion-Blöcke und sind dadurch parallelisierbar. Das Model basiert auf einem skalierten Punktprodukt Attention-Block. Das ermöglicht, dass ein größeres Kontextfenster im Text bei weniger benötigter Rechenleistung verwendet werden kann. [6] ChatGPT ist ein feinetuntes Chatmodel, das auf Generative Pre-Training (GPT) basiert. Dies bedeutet, generative bedeutet hierbei, dass das Model aus dem Eingabetext versucht, iterativ das nächste Wort im Text vorherzusagen. [7]

2 METHODEN

Ausgehend von den Voruntersuchungen mit ChatGPT 3.5 und ChatGPT 4, soll halb automatisiert ein Fachartikel erstellt werden, der die Methoden Kaizen und TOC anhand eines Beispiels entlang der Prozesskette/Nutzung vergleicht [8]. Der Text wird mit deutschen Prompts auf Deutsch erzeugt. Auf Basis von Voruntersuchungen mit ChatGPT 3. und 4, sollen der Aufsatz dann mit ChatGPT entworfen werden. Inklusiv der Forderung einer LaTeX Formatierung und Referenzen mit Biblatex zu erstellen.

Ziel ist es, dass die Künstliche Intelligenz (KI) möglichst viel an einem Stück entwirft, sodass Fragmente nicht zusammengetragen werden müssen. Das Mikro-Management durch das Prompten von Texten von einzelnen Absätzen soll vermieden werden. Da dies bei der Generierung aufwendiger ist, auch mehr Fachwissen bedarf, die erst durch Vorarbeiten angeeignet werden sollen. Ggf. fügen wir dennoch Absätze des KI-Entwurfs auf der Teilsatzebene zusammen. Wenn passend, werden auch die Teilsätze aus anderen Kapiteln übernommen. Es soll, vermieden werden, einzelne Kapitel, oder Absätze durch den Autoren zu erweitern. Text des Autors ist durch Eckklammern gekennzeichnet.

Danach wird dieser Text vollständig von einer Sprache in eine Zielsprache mit DeepL Pro übersetzt [9]. Die einzelnen Übersetzungsschritte sind:

- (1) Deutsch → Französisch
- (2) Französisch → Russisch
- (3) Russisch → Englisch

Es handelt sich hierbei um eine qualitative Untersuchung. Es soll die Qualität des Entwurfs des deutschen Texts und die Fähigkeit der Übersetzungen ermittelt werden. Dies wurde gezielt so gewählt, um die Leistungsfähigkeit der Systeme zu fordern. Da weniger Deutsche als Englische Texte im Internet verfügbar sind, soll gezielt ein deutscher Text generiert werden unter der Prämisse, dass ein deutscher Text nach unserer Erfahrung inhaltlich schlechter ausfallen. Es soll aber gezielt, nicht ein deutscher und ein englischer Text mit ähnlichen deutschen und englischen Prompts generiert werden, da dies dem Umfang der Arbeit überschreitet. Es sollen also gezielt Unzulänglichkeiten der LLM untersucht werden.

Es werden auch gezielt mehrere Übersetzungsstufen verwendet, um zu erkennen, wo der deutsche Ursprungstext von der Englischen Zielübersetzung sich unterscheiden. Danach sollen untersucht werden, in welchem Umsetzungsschritt die Abweichung entstand. Alle Prompts und Antworten, sowie alle Übersetzungen sind im Appendix angegeben. Der deutsche Text soll eine Ziellänge von vier Seiten bei gleicher Formatierung erreichen. Der englische Text kann dadurch etwas kürzer ausfallen. Der Deutsche und der Englische Text wird dieser Arbeit vorangestellt. Der englische Text wird auf formelle als auch inhaltliche Korrektheit auf dem Level eines wissenschaftlichen Fachaufsatzes überprüft. Der Französische und Russische Text wird dem Anhang beigelegt.

Quelle?

3 ERGEBNISSE

3.1 Beschreibung der Voruntersuchungen

In den Voruntersuchungen wurden einmal ein ChatGPT 3.5 (im October 2023) und ChatGPT 4.0 (Im Januar 2024) einen Aufsatz zum Vergleich von Kaizen und TOC zu entwerfen.

Bei der Untersuchung von ChatGPT 3.5 (siehe Anhang A.1.1) wurde der Frageinhalt voll verstanden. ChatGPT weigerte sich einen längeren Text zu entwerfen. Bei der Nachfrage welche Unternehmen Kaizen und TOC anwenden, wurden für Kaizen Toyota, General Electric, Ford, Nestlé für TOC: Amazon, Intel, General Electric, Ford, Boing angegeben. Bei der expliziten Fragen, welche Unternehmen beides anwenden werden Toyota, General Electric, Procter & Gamble aufgelistet.

Als ChatGPT 4, gefragt wurde einen Aufsatz zu entwerfen, wurde nach einen Grobentwurf nachgefragt, ob der Artikel in der Art geschrieben werden solle (siehe Anhang A.1.2). Bei der Nachfrage nach Firmen, die beide Techniken verwenden, wurde eine Netzsuche mit *BING* gestartet. Dabei kam es zum Missverständnis, dass TOC als total organic carbon missverstanden wurde. Was nur aus dem Weblinks ersichtlich ist, die Referenziert wurden. Daher konnten, keine Firmen gefunden werden. Danach haben wir ChatGPT gebeten Unternehmen in der Automobilbranche zu finden, die eine der beiden Methoden benutzten. Dabei wurde nur Porsche gefunden. Danach wurde die KI gebeten mit einem hypothetischen Unternehmen in der Automobilbranche das beide Techniken verwendet und jeweils einem Unternehmen, dass beide Verfahren verwendet, einen Aufsatz zu entwerfen. In der Antwort gibt ChatGPT 4, dass es kein Unternehmen in der Automobilbranche findet, dass TOC anwendet. Im folgenden wird ein sehr kurzer Ansatz mit nur noch dem Hypothetischen Fall angeboten und fragt, nach damit der Finale Text entworfen werden soll. Der Text ist nur eine der vier Seiten lang. Quellen werden nicht in einem Literaturverzeichnis, sondern als hochgestellten Weblink angegeben.

3.2 Beschreibung des KI-Textes: Erstellung und Inhalt

Mit diesem Voruntersuchungen, soll nun mit ChatGPT 4 versucht werden, einen Aufsatz zum Vergleich von Kaizen und TOC zu erstellen.

4 DISKUSSION

Bei der Voruntersuchung hat nur ChatGPT 3.5 eine Anzahl von unternehmen gefunden, die eine oder beide Methoden verwenden. Die Verschlechterung bei ChatGPT 4 kann durch die Verwendung der *BING*-Suche entstehen. Da die Suche nur auf Deutsch erfolgte, war die Quellenlage womöglich nicht ausreichend. Dafür spricht, dass Toyota nur indirekt als Unternehmen gelistet wird, dass Kaizen verwendet. Indem erwähnt wird, dass Toyota personal Porsche in Kaizen schulte.

Im Zusammenhang mit LLM gibt es einige Studien die Produktivitätsgewinne untersuchen. Da nur ein einzelner Text und darüber hinaus keine Vergleichsbasis in Sinne eines menschlich geschriebenen Textes erstellt wird. Darüber hinaus stellt sich die Frage, mit welchem Niveau an Vorwissen und Erfahrung beim Schreibenden des Vergleichstextes anwenden sollte. Im Idealfall werden Texte von verschiedenen Niveaus wie Schüler, Studenten, Berufstätige, Forschende gepromptet und geschrieben. Dabei dürfte der Promptende nicht die selbe Person sein, die einen Vergleichstext schreibt, um Leaks in der Form von Wissen (Zeitersparnis) und Erwartbarkeit des Ergebnisses auszuschließen.

5 SCHLUSSFOLGERUNG

DANKSAGUNGEN

Vielen Dank an Katerina Shapiro-Heiden für die Untersuchung der automatisierten Übersetzungen.

Voruntersuchung

Recherche verwenden die Genannten Unternehmen wirklich Kaizen und TOC?

Quelle?

Wie schreiben

In welches Kapitel kommt dieser Absatz?

LITERATUR

- [1] Helmold, Marc: *Kaizen, Lean Management und Digitalisierung: Mit den japanischen Konzepten Wettbewerbsvorteile für das Unternehmen erzielen*. Springer Fachmedien. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-32342-4>. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-32342-4>. – ISBN 978–3–658–32341–7 978–3–658–32342–4
- [2] Goldratt, Eliyahu M. ; Cox, Jeff ; Whitford, David: *The Goal: A Process of Ongoing Improvement - 30th Anniversary Edition*. 3rd Revised, 30th Anniversary ed. North River Press. – ISBN 978–0–88427–195–6
- [3] Goldratt, Eliyahu M.: *It's Not Luck*. 1. North River Press
- [4] Goldratt, Eliyahu M.: *Critical Chain*. First Edition. The North River Press. – ISBN 978–0–88427–153–6
- [5] Bungay, Stephen: *The Art of Action: How Leaders Close the Gaps between Plans, Actions and Results*. Illustrated Edition. Nicholas Brealey Publishing
- [6] Vaswani, Ashish ; Shazeer, Noam ; Parmar, Niki ; Uszkoreit, Jakob ; Jones, Llion ; Gomez, Aidan N. ; Kaiser, Lukasz ; Polosukhin, Illia: *Attention Is All You Need*. <http://dx.doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>
- [7] Raschka, Sebastian: *Build a Large Language Model (From Scratch)*. Manning <https://www.manning.com/books/build-a-large-language-model-from-scratch>. – ISBN 978–1–63343–716–6
- [8] OpenAI: *ChatGPT*. <https://chat.openai.com>
- [9] DeepL: *DeepL Übersetzer: Der präzise Übersetzer der Welt*. <https://www.deepl.com/translator>

A ANHANG

A.1 Prompts und Antworten der Voruntersuchung

A.1.1 Voruntersuchung 1: ChatGPT 3.5. Folgender Dialog wurde zwischen dem Benutzer und ChatGPT 3.5 Ende Oktober 2023 durchgeführt.

TOC vs. Kaizen in Change

user

Entwerfen einen Aufsatz der die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von TOC und Kaizen im Sinne des Change Management darstellt. Kann man beide zu einer Methode zusammenfügen? Der Text muss vier Seiten lang sein.

ChatGPT

Verstehe, dass Sie nach einem Aufsatz suchen, der die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Theory of Constraints (TOC) und Kaizen im Kontext des Change Managements darstellt. Die Erstellung eines vierseitigen Aufsatzes erfordert jedoch eine umfassende Analyse und Beschreibung, die hier nicht vollständig durchgeführt werden kann. Ich kann jedoch eine kurze Übersicht über die Unterschiede und Gemeinsamkeiten bieten, um Ihnen als Ausgangspunkt zu dienen:

Einführung: - Einführung in TOC und Kaizen als Konzepte im Change Management.

Unterschiede: - TOC ist eine Methodik zur Identifizierung und Beseitigung von Engpässen, während Kaizen sich auf kontinuierliche Verbesserung in allen Prozessen konzentriert. - TOC betont die Bedeutung der Identifizierung des kritischsten Engpasses, während Kaizen auf kleine, schrittweise Verbesserungen in allen Bereichen abzielt. - TOC legt den Fokus auf die Maximierung der Durchsatzrate, während Kaizen auf die Verbesserung von Effizienz und Qualität abzielt.

Gemeinsamkeiten: - Beide Ansätze fördern die Zusammenarbeit und Kommunikation innerhalb des Unternehmens. - Sowohl TOC als auch Kaizen erfordern ein starkes Engagement für den kontinuierlichen Verbesserungsprozess. - Sie können beide zur Lösung von Problemen und zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit eingesetzt werden.

Kann man beide zu einer Methode zusammenfügen? Ja, in der Praxis können TOC und Kaizen kombiniert werden, um ein effektives Change-Management-Tool zu schaffen. Zum Beispiel kann TOC verwendet werden, um die kritischsten Engpässe zu identifizieren, und Kaizen kann anschließend angewendet werden, um schrittweise Verbesserungen in diesen Bereichen vorzunehmen. Dies ermöglicht eine umfassende Optimierung von Prozessen.

In einem vierseitigen Aufsatz könnten Sie diese Punkte ausführlicher erläutern, Beispiele aus der Praxis geben und auf potenzielle Herausforderungen bei der Integration von TOC und Kaizen eingehen. Bitte lassen Sie mich wissen, ob Sie weitere Informationen oder Hilfe bei der Ausarbeitung des Aufsatzes benötigen.

user

Welche Beispiele gibt es den?

ChatGPT

Natürlich, hier sind einige Beispiele, wie Theory of Constraints (TOC) und Kaizen im Change Management kombiniert werden können:

1. *Produktionsprozesse:* Nehmen wir an, ein Produktionsunternehmen verwendet TOC, um Engpässe in seiner Fertigungslinie zu identifizieren. Der kritischste Engpass ist die Montageabteilung. Hier kann Kaizen angewendet werden, um die Montageprozesse kontinuierlich zu verbessern. Durch die Implementierung von Kaizen-Prinzipien, wie der Reduzierung von Verschwendung und ineffizienten Schritten, kann die Montagezeit verkürzt und die Produktionseffizienz gesteigert werden.

2. *Lieferkettenmanagement*: In einer komplexen Lieferkette kann TOC verwendet werden, um den Engpass zu ermitteln, der die Lieferungen verzögert. Angenommen, es handelt sich um einen Zulieferer, der Schwierigkeiten bei der rechtzeitigen Bereitstellung von Komponenten hat. Hier kann Kaizen eingesetzt werden, um die Kommunikation und die Zusammenarbeit mit dem Zulieferer zu verbessern. Schrittweise Verbesserungen können zu einer besseren Koordination führen und die Lieferzuverlässigkeit erhöhen.

3. *Dienstleistungssektor*: In einem Serviceunternehmen kann TOC helfen, den Engpass in der Kundenbetreuung zu identifizieren, beispielsweise durch lange Wartezeiten bei Kundenanfragen. Mit Kaizen können die Mitarbeiter kontinuierlich daran arbeiten, die Kundenbetreuungsprozesse zu optimieren. Das könnte die Implementierung von Self-Service-Optionen für Kunden oder die Schulung der Mitarbeiter in effizienteren Arbeitsweisen einschließen.

4. *Gesundheitswesen*: Im Gesundheitswesen kann TOC dazu beitragen, Engpässe in der Patientenversorgung zu erkennen, wie lange Wartezeiten in der Notaufnahme. Kaizen kann hier genutzt werden, um Prozesse zu optimieren, die zu schnelleren Diagnosen und Behandlungen führen. Dies könnte die Einführung eines effizienteren Patienten-Trackings oder die Schulung des medizinischen Personals in effektiverer Patientenbetreuung beinhalten.

Diese Beispiele verdeutlichen, wie TOC und Kaizen in verschiedenen Geschäftsbereichen zusammengeführt werden können, um Engpässe zu identifizieren und kontinuierliche Verbesserungen in den relevanten Prozessen vorzunehmen. Die Kombination dieser Ansätze kann dazu beitragen, Effizienz und Qualität zu steigern, Kosten zu senken und die Kundenzufriedenheit zu verbessern.

user

Welche Firmen verwenden diese Ansätze?

ChatGPT

Viele Unternehmen auf der ganzen Welt haben Theory of Constraints (TOC) und Kaizen erfolgreich in ihren Betriebs- und Change-Management-Praktiken implementiert. Hier sind einige Beispiele von Unternehmen, die diese Ansätze verwenden:

1. *Toyota*: Toyota ist bekannt für die Implementierung von Kaizen in seinen Produktionsprozessen. Das Unternehmen war Pionier in der Anwendung von kontinuierlicher Verbesserung und effizienten Produktionsmethoden, die als Toyota Production System bekannt sind.

2. *Amazon*: Amazon nutzt TOC-Prinzipien in seinen Lager- und Logistikzentren, um Engpässe zu identifizieren und zu beheben. Dies ermöglicht es Amazon, seine Lieferzeiten zu optimieren und die Kundenzufriedenheit zu steigern.

3. *Intel*: Intel hat TOC-Prinzipien in seiner Fertigung eingesetzt, um Engpässe in der Produktion von Mikrochips zu erkennen und die Produktionseffizienz zu steigern.

4. *General Electric (GE)*: GE hat TOC und Kaizen verwendet, um seine Prozesse in verschiedenen Geschäftsbereichen, einschließlich der Fertigung von Flugzeugtriebwerken, zu optimieren.

5. *Ford*: Ford hat sowohl TOC als auch Kaizen in seinen Fertigungsprozessen eingesetzt, um die Effizienz und Qualität in der Automobilproduktion zu steigern.

6. *Nestlé*: Nestlé hat Kaizen in seinen Produktionsprozessen implementiert, um die Qualität und Effizienz in der Lebensmittelherstellung zu verbessern.

7. *Boeing*: Boeing hat TOC-Prinzipien in der Flugzeugproduktion verwendet, um die Produktionskosten zu senken und die Fertigungszeiten zu verkürzen.

Diese Unternehmen haben die Vorteile von TOC und Kaizen erkannt und erfolgreich in ihren Betriebsabläufen integriert, um kontinuierliche Verbesserungen zu erzielen, Engpässe zu identifizieren und Prozesse effizienter zu

gestalten. Es ist wichtig zu beachten, dass viele Unternehmen, unabhängig von ihrer Branche, diese Ansätze anpassen und auf ihre spezifischen Bedürfnisse zuschneiden können.

user

Gibt es Firmen die beides Nutzen?

ChatGPT

Ja, es gibt Unternehmen, die sowohl Theory of Constraints (TOC) als auch Kaizen in ihren Geschäftspraktiken und im Change Management kombinieren. Die Kombination beider Ansätze ermöglicht es Unternehmen, Engpässe zu identifizieren und zu beheben, während gleichzeitig kontinuierliche Verbesserungen in ihren Prozessen vorangetrieben werden. Hier sind einige Beispiele:

1. *Boeing*: Boeing ist ein Beispiel für ein Unternehmen, das sowohl TOC als auch Kaizen verwendet. In der Flugzeugproduktion hat Boeing TOC-Prinzipien eingesetzt, um Engpässe zu identifizieren und die Produktionszeiten zu verkürzen. Gleichzeitig hat das Unternehmen Kaizen-Methoden in verschiedenen Bereichen der Produktion angewendet, um die Qualität und Effizienz zu steigern.

2. *Toyota*: Toyota ist bekannt dafür, sowohl TOC- als auch Kaizen-Prinzipien in seinen Produktionsprozessen zu nutzen. Das Toyota Production System (TPS) ist eine Kombination aus TOC und Kaizen, die kontinuierliche Verbesserung und Engpassmanagement in der Automobilproduktion ermöglicht.

3. *General Electric (GE)*: GE hat sowohl TOC als auch Kaizen in verschiedenen Geschäftsbereichen eingesetzt. In der Fertigung von Flugzeugtriebwerken wurde TOC verwendet, um Engpässe zu beseitigen, während Kaizen zur kontinuierlichen Verbesserung beitrug.

4. *Procter & Gamble (P&G)*: P&G ist ein Unternehmen, das sowohl TOC als auch Kaizen in seinen Produktions- und Supply-Chain-Prozessen verwendet, um Engpässe zu identifizieren und kontinuierliche Verbesserungen in der Produktion und Logistik voranzutreiben.

Diese Unternehmen haben erkannt, dass die Kombination von TOC und Kaizen eine effektive Strategie sein kann, um sowohl Engpässe zu bewältigen als auch eine Kultur kontinuierlicher Verbesserung zu fördern. Die spezifische Implementierung kann je nach den Anforderungen und Zielen des Unternehmens variieren.

A.1.2 Voruntersuchung 2: ChatGPT 4. Folgender Dialog wurde zwischen dem Benutzer und ChatGPT 4 am 16. Januar 2024 durchgeführt. Im Gegensatz zur ersten Version wird Automatisch eine Bing-Suche durchgeführt und Ergebnisse referenziert. Die Referenzen sind im Export von ChatGPT nur als Nummer ohne Inhalt gelistet. Die Links sind der Webseite entnommen und bei der ersten Erwähnung als Fußnoten angegeben.

Kaizen vs. TOC Comparison

user

Vergleiche Kaizen und TOC anhand einer Firma die beides verwendet entlang der Prozessphasen. Schreibe einen wissenschaftlichen Aufsatz von vier Seiten Länge. Referenziere alle Quellen.

ChatGPT

Um einen wissenschaftlichen Aufsatz über den Vergleich von Kaizen und Theory of Constraints (TOC) in einer Firma, die beide Ansätze verwendet, zu erstellen, werde ich die folgenden Schritte unternehmen:

1. *Einführung*: Ich werde eine kurze Einführung zu Kaizen und TOC geben, ihre Grundprinzipien erläutern und aufzeigen, warum eine Firma beide Methoden anwenden könnte.

2. *Methodik*: Hier werde ich erklären, wie Kaizen und TOC in den verschiedenen Prozessphasen in einem Unternehmen angewendet werden können.

3. *Fallstudie*: Ich werde eine hypothetische Firma als Fallstudie verwenden, um zu zeigen, wie Kaizen und TOC parallel angewendet werden können. Dies wird anhand von Beispielen aus verschiedenen Prozessphasen wie Planung, Umsetzung, Überwachung und Verbesserung illustriert.

4. *Vergleich und Diskussion*: In diesem Abschnitt werde ich die Stärken und Schwächen von Kaizen und TOC vergleichen und wie sie sich in der Praxis ergänzen oder behindern können.

5. *Schlussfolgerung*: Abschließend werde ich die wichtigsten Erkenntnisse zusammenfassen und mögliche Bereiche für zukünftige Forschungen vorschlagen.

6. *Referenzen*: Am Ende des Aufsatzes werde ich alle verwendeten Quellen auflisten.

Bitte beachten Sie, dass die Erstellung eines solchen Aufsatzes einige Zeit in Anspruch nimmt. Ich werde den Aufsatz Schritt für Schritt erstellen, beginnend mit der Einführung. Sobald ein Abschnitt fertig ist, werde ich fortfahren zum nächsten. Sind Sie damit einverstanden?

user

Ja, aber Suche zuvor eine Liste von Firmen die Kaizen und TOC nutzen, verwende dies in deinen Text. Im Text beziehe dich auf das Beispiel einer Firma für die die Quellenlage für den Vollständigkeit Prozess von TOC und Kaizen ausreicht!

ChatGPT

Bei der Recherche zu Firmen, die sowohl Kaizen als auch TOC (Theory of Constraints) nutzen, habe ich festgestellt, dass konkrete Beispiele für Unternehmen, die beide Methoden kombinieren, nicht leicht zu finden sind. Allerdings gibt es einige Beispiele von Firmen, die jeweils eine der Methoden verwenden.

Ein prominentes Beispiel für die Anwendung von Kaizen ist Porsche. In den 90er Jahren stand Porsche vor großen Herausforderungen und wandte sich an Kaizen-Experten von Shingijutsu (Toyota), um die Arbeits- und Produktionsphilosophie des Unternehmens zu verändern. Dies führte zu signifikanten Verbesserungen in der Effizienz und Qualität bei Porsche. Ein weiteres Beispiel ist Saia-Burgess Controls AG, ein mittelständisches Schweizer Industrieunternehmen, das durch die Anwendung von Kaizen einen erheblichen Produktivitätszuwachs und eine höhere Flexibilität erreichte ⁴.

Für die Theory of Constraints (TOC) fand ich Informationen über die technischen Aspekte der TOC-Analyse in der Chemie, aber keine spezifischen Beispiele für Firmen, die TOC in Management- oder Produktionssystemen nutzen. TOC-Analysen werden in der Regel zur Bestimmung von organischem und anorganischem Kohlenstoff in verschiedenen Substanzen verwendet, was in verschiedenen industriellen und wissenschaftlichen Anwendungen relevant sein könnte ⁵.

Basierend auf diesen Informationen könnte ich für den wissenschaftlichen Aufsatz das Beispiel von Porsche oder Saia-Burgess Controls AG verwenden, um die Anwendung von Kaizen zu illustrieren. Für TOC müsste ich auf allgemeinere Informationen zurückgreifen, da konkrete Unternehmensbeispiele fehlen. Möchten Sie, dass ich mit Porsche als Beispiel fortfahre, oder bevorzugen Sie einen anderen Ansatz?

user

Du hast das falsche TOC gefunden. Nutze nicht total organic carbon, sondern Theory of Constraints. Wiederhole deine Suche und entwerfe die Arbeit.

ChatGPT

⁴<https://www.2ease.org/kaizen-besserwerden/kaizen-beispiele>

⁵<https://shimadzu-laborwelt.de/die-haeufigsten-fragen-zum-toc-beantwortet/>

Nach einer gründlichen Recherche zu Unternehmen, die sowohl Kaizen als auch die Theory of Constraints (TOC) anwenden, habe ich festgestellt, dass es zwar viele Informationen über die jeweiligen Methoden gibt, jedoch keine spezifischen Firmenbeispiele, die beide Ansätze kombinieren. Daher werde ich in meinem wissenschaftlichen Aufsatz ein hypothetisches Unternehmen verwenden, das sowohl Kaizen als auch TOC anwendet, und werde die Anwendung dieser Methoden in verschiedenen Prozessphasen an diesem Beispiel veranschaulichen.

Inhaltsübersicht des Aufsatzes:

1. *Einführung:* Ich werde Kaizen und TOC beschreiben, ihre Ursprünge und Grundprinzipien erläutern. Hierbei wird auf die ursprünglichen Konzepte und die Entwicklung dieser Methoden eingegangen. Kaizen, mit seinem Fokus auf kontinuierliche Verbesserung, und TOC, das auf die Identifizierung und Optimierung von Engpässen abzielt, werden in ihrem jeweiligen Kontext definiert.
2. *Methodik:* Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit den spezifischen Techniken und Ansätzen, die in Kaizen und TOC angewandt werden. Hier werden die Schritte der TOC-Methode, wie die Identifizierung und Optimierung von Engpässen, sowie die wichtigsten Prinzipien von Kaizen, einschließlich der kontinuierlichen Verbesserung und der Einbindung von Mitarbeitern, dargelegt.
3. *Fallstudie:* In diesem Abschnitt werde ich ein hypothetisches Unternehmen vorstellen, das sowohl Kaizen als auch TOC nutzt. Die Anwendung dieser Methoden wird entlang verschiedener Prozessphasen wie Planung, Durchführung und Überwachung illustriert. Dabei werden Beispiele gegeben, wie beide Ansätze in einem Unternehmen synergistisch eingesetzt werden können.
4. *Vergleich und Analyse:* Hier werde ich die Effekte von Kaizen und TOC im Unternehmenskontext vergleichen und analysieren, wie sie sich gegenseitig ergänzen oder potenziell in Konflikt geraten können. Dieser Abschnitt wird sich auch mit der Frage beschäftigen, wie beide Methoden zusammenwirken, um die Gesamtleistung und Effizienz eines Unternehmens zu steigern.
5. *Schlussfolgerung und Ausblick:* Der Aufsatz endet mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse und einem Ausblick auf mögliche zukünftige Forschungsfelder in diesem Bereich.
6. *Quellen und Referenzen:* Alle im Aufsatz verwendeten Quellen und Referenzen werden am Ende aufgelistet, um die Glaubwürdigkeit und Nachvollziehbarkeit der Informationen zu gewährleisten.

Die Erstellung dieses Aufsatzes wird einige Zeit in Anspruch nehmen. Sobald ein Abschnitt fertiggestellt ist, werde ich Sie darüber informieren und fortfahren zum nächsten Abschnitt.

user Ja, aber neben den Hypothesen Fall entwerfe, noch je ein Beispiel von je einer Firma pro Methode, beide in derselben Branche.

ChatGPT Um den Anforderungen Ihrer Anfrage gerecht zu werden, werde ich je ein Beispiel für die Anwendung von Kaizen und TOC in Unternehmen derselben Branche in den Aufsatz einbinden. Da die genauen Firmenbeispiele für die Kombination beider Methoden nicht leicht zu finden sind, werde ich ein Beispiel für jede Methode separat darstellen. Die ausgewählten Unternehmen stammen aus der Automobilbranche, da sie eine der Branchen ist, in der sowohl Kaizen als auch TOC häufig angewendet werden.

1. Kaizen-Beispiel: Porsche

Porsche implementierte in den 90er Jahren Kaizen, um eine Krise zu überwinden. Unter der Leitung von Wendelin Wiedeking und mit Unterstützung von Shingijutsu-Experten (Toyota) veränderte Porsche seine Arbeits- und Produktionsphilosophie grundlegend. Durch Kaizen-Workshops verbesserte sich die Effizienz und Qualität, und es entstand das einzigartige Porsche Produktionssystem. Diese Veränderungen führten zu einer nachhaltigen Steigerung des Unternehmenswerts [8†source] .

2. TOC-Beispiel: Unspezifisches Beispiel

Leider konnte ich kein spezifisches Unternehmen in der Automobilbranche finden, das TOC verwendet. Daher werde ich ein allgemeines Beispiel verwenden, das auf den Prinzipien von TOC basiert. In der Automobilindustrie könnte TOC eingesetzt werden, um Produktionsengpässe zu identifizieren und zu optimieren. Zum Beispiel könnte ein Hersteller feststellen, dass ein bestimmter Produktionsschritt, wie die Montage von Motoren, der Engpass ist, der den Durchsatz begrenzt. Durch Anwendung von TOC würde das Unternehmen Maßnahmen ergreifen, um diesen Engpass zu verbessern, was zu einem reibungsloseren und effizienteren Produktionsprozess führen könnte [15†source]⁶ [16†source]⁷.

Struktur des Aufsatzes mit den Beispielen:

1. Einführung 2. Methodik 3. Fallstudien - Hypothetisches Unternehmen: Anwendung von Kaizen und TOC - Porsche: Kaizen-Anwendung - Allgemeines Beispiel: TOC in der Automobilindustrie 4. Vergleich und Analyse 5. Schlussfolgerung und Ausblick 6. Quellen und Referenzen

Ich werde nun mit der Ausarbeitung des Aufsatzes beginnen, beginnend mit der Einführung. Sobald ein Abschnitt abgeschlossen ist, werde ich mit dem nächsten fortfahren.

user

Ja

ChatGPT

Wissenschaftlicher Aufsatz: Kaizen und TOC in der Automobilindustrie

1. Einführung

Dieser Aufsatz befasst sich mit dem Vergleich von Kaizen und der Theory of Constraints (TOC) anhand praktischer Beispiele in der Automobilindustrie. Kaizen, eine Methode, die auf kontinuierliche Verbesserung abzielt, und TOC, die sich auf das Identifizieren und Optimieren von Engpässen konzentriert, sind beides etablierte Ansätze im Bereich des Betriebsmanagements.

2. Methodik

Kaizen basiert auf der Idee der ständigen Verbesserung aller Aspekte eines Unternehmens und bezieht dabei alle Mitarbeiter mit ein. Ziel ist es, Prozesseffizienz zu steigern und Verschwendung zu minimieren. TOC hingegen konzentriert sich auf die Identifizierung des größten Engpasses (Constraint) in einem Prozess oder System und darauf, diesen zu optimieren, um den Gesamtdurchsatz zu erhöhen.

3. Fallstudien

- *Hypothetisches Unternehmen:* In einem fiktiven Automobilunternehmen könnte die Kombination von Kaizen und TOC dazu führen, dass kontinuierliche Verbesserungen im gesamten Betrieb umgesetzt werden, während gleichzeitig spezifische Engpässe in der Produktion identifiziert und optimiert werden.

- *Kaizen-Beispiel: Porsche* In den 90er Jahren setzte Porsche Kaizen ein, um eine Unternehmenskrise zu überwinden. Mit Hilfe von Kaizen-Workshops verbesserte Porsche seine Produktionsprozesse und Effizienz, was zu einer signifikanten Steigerung des Unternehmenswerts führte [8†source] .

- *TOC in der Automobilindustrie: Allgemeines Beispiel* Ein Automobilhersteller könnte TOC anwenden, um Produktionsengpässe zu identifizieren, wie etwa in der Montage von Motoren. Durch die Optimierung dieser Engpässe

⁶<https://vksapp.com/de/blog/beispiele-theorie-der-zwange>

⁷<https://asana.com/de/resources/theory-of-constraints>

könnte der Durchsatz und die Effizienz der gesamten Produktionslinie verbessert werden【15†source】【16†source】

.

4. Vergleich und Analyse

Der Vergleich zwischen Kaizen und TOC zeigt, dass beide Methoden auf unterschiedliche Weise zur Verbesserung der Betriebsleistung beitragen. Während Kaizen einen ganzheitlichen Ansatz für kontinuierliche Verbesserung bietet, konzentriert sich TOC auf spezifische Engpässe. In der Praxis können diese Methoden komplementär eingesetzt werden, um sowohl die Gesamteffizienz als auch spezifische Herausforderungen in der Produktion anzugehen.

5. Schlussfolgerung und Ausblick

Kaizen und TOC bieten wertvolle Ansätze für die Betriebsführung und können insbesondere in der Automobilindustrie effektiv zur Steigerung der Produktivität und Effizienz eingesetzt werden. Zukünftige Forschungen könnten sich darauf konzentrieren, wie diese Methoden in anderen Branchen angewendet und kombiniert werden können, um noch größere Verbesserungen zu erreichen.

6. Quellen und Referenzen

Die in diesem Aufsatz verwendeten Informationen stammen aus verschiedenen Quellen, die im Text zitiert wurden.

—

Dieser Aufsatz bietet einen umfassenden Überblick über die Anwendung von Kaizen und TOC in der Automobilindustrie. Zukünftige Forschungsarbeiten könnten sich darauf konzentrieren, wie diese Methoden in anderen Branchen angewendet und kombiniert werden können, um noch größere Verbesserungen zu erreichen.

Für eine detailliertere Analyse und weitere Informationen zu den genannten Themen empfehle ich die Konsultation von Fachliteratur und branchenspezifischen Studien. Die in diesem Aufsatz verwendeten Quellen bieten einen guten Ausgangspunkt für eine tiefergehende Auseinandersetzung mit Kaizen und TOC.

Dieser Aufsatz stellt lediglich eine Übersicht und einen theoretischen Rahmen dar. Die praktische Anwendung und Effektivität von Kaizen und TOC können je nach spezifischem Unternehmenskontext und Branche variieren.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass sowohl Kaizen als auch TOC wertvolle Werkzeuge im Arsenal des Betriebsmanagements darstellen. Ihre Kombination bietet das Potenzial, sowohl die Effizienz als auch die Effektivität von Betriebsprozessen erheblich zu steigern.

A.2 Prompts und Antworten der Untersuchung

A.3 Zwischenübersetzungen

A.3.1 *Französisch.*

A.3.2 *Russisch.* Received 31 Januar 2024