

Rechnen Sie noch – oder steuern Sie schon?

Zielkonforme operative Kennzahlen im Sinn der TOC

Christoph Lenhartz

Operations Director, VISTEM GmbH & Co. KG

TOC4U.net, Ladenburg, 13. März 2010

Inhalt

- Unternehmensziele
- Kennzahlen, Notwendigkeit und Einsatz
- Globale und lokale Kennzahlen
- Eine Auswahl lokaler Kennzahlen
- Was Sie niemals messen sollten (Auswahl)

Unternehmensziele

- normative Aussage eines Entscheidungsträgers, die einen gewünschten und anzustrebenden, zukünftigen Zustand beschreibt
- Ziele sind aktions- oder systemgerichtet (das System muss eine Handlung vornehmen, um das Ziel zu verfolgen)
- Zwecke oder Werte drücken eher eine ungerichtete, generelle Verhaltenstendenz und Präferenz aus

Wozu Kennzahlen ?

- Ein Unternehmen ohne Kennzahlen...
ist schwer zu steuern.
- Ein Unternehmen mit den falschen Kennzahlen...
trifft falsche Entscheidungen.
- Nur ein Unternehmen mit den richtigen Kennzahlen kann
systematisch zum Erreichen seiner Ziele geführt werden.
- Ziel eines (jeden) Unternehmens ist:

**Heute und in Zukunft
einen nachhaltig und signifikant steigenden
Gewinn zu erwirtschaften**

Kennzahlen...

1. ... geben Auskunft über den **aktuellen Systemzustand**:
 - Höhe
 - Ort
 - Geschwindigkeit
 - Richtung
2. ... der einzelnen Elemente sollten dazu führen, dass diese ihr **Handeln am Wohl des Gesamtsystems ausrichten**.

**Unlogische Kennzahlen
führen zu unlogischem
Verhalten**

**„Sag mir,
wie Du mich misst,

und ich sage Dir,
wie ich mich verhalte.“**

**„Sag mir,
wie Du Dich verhältst,
und ich sage Dir,
wie Du gemessen wirst.“**

Wofür werden Kennzahlen eingesetzt?

- **Bewertung**
 - Unternehmen
 - Unternehmensteile
- **Entscheidung**
 - Investitionen
 - Eigenfertigung oder Beschaffung (Make-or-Buy)
 - Angebotsportfolio
- **Steuerung des täglichen Handelns**
 - Führungskräfte
 - Mitarbeiter

T-I-OE – ein einfaches Kennzahlenset

- **Durchsatz (Throughput, T)**

- Maßeinheit: „Zieleinheiten“ des Unternehmens
- Gemessen als Rate (je Zeiteinheit)
- $\text{Durchsatz} = \text{Verkaufserlös} - \text{Rohmaterial (bzw. TVK = Totalvariable Kosten)}$



**Haupthebel für
nachhaltiges Wachstum**

- **Bestände und Investitionen (Inventory, Investment, I)**

- Im Unternehmen gebundenes Geld
- Alles was gekauft wurde, um es in Durchsatz zu verwandeln

- **Betriebskosten oder -ausgaben (Operating Expenses, OE)**

- Geld, das das Unternehmen ausgibt, um Bestände in Durchsatz zu verwandeln

Globale vs. lokale Kennzahlen

- Nur T-I-OE haben direkte Beziehung zum Ziel
- Alle anderen Kennzahlen garantieren nicht die Zielverfolgung oder führen in die Irre
- Es gibt keinen anderen Weg, Entscheidungen am Unternehmensziel auszurichten

All Entscheidungen
am
Unternehmensziel
ausrichten.

Nur T-I-OE
einsetzen.

Unternehmenserfolg
sicherstellen

Den Mitarbeitern
konkrete
Handlungsvorgaben
machen.

Lokale Kennzahlen
einsetzen.

- Lokale Kennzahlen ermöglichen konkrete lokale Handlungsanweisungen
- Jede Handlung der Mitarbeiter ist stets lokal
- Das Unternehmensziel ist für die meisten Mitarbeiter zu weit weg

- T-I-OE sind keine lokalen Kennzahlen
- T-I-OE haben keinen unmittelbaren lokalen Bezug
- T-I-OE und lokale Kennzahlen widersprechen sich

Beispiele für TOC-konforme lokale Kennzahlen

- TDD, IDD
- Durchsatz je Zeiteinheit des Constraint (Oktan) – Portfolio
- Angebotsdurchsatz – Vertriebsbewertung
- Auftragseingangsrate – Vertriebseffektivität
- Wartungseffektivität – Stillstand am Constraint
- Constraintauslastung
- Planreue am Constraint
- Ausschuss nach Constraint
- Produktivität
- Auftragsdurchlaufzeit
- Bestandsumschlag
- Return on Investment

Wie messen wir Liefertreue (Zuverlässigkeit)?

Prozent?

- „In 90% der Fälle liefern wir pünktlich.“

Reicht das aus? Sind alle Lieferungen gleich?

- Wenn wir 18 von 20 Aufträgen pünktlich liefern, erreichen wir 90%.
- Die ersten 18 Aufträge sind je 1.000 € wert.
- Der 19. ist 100.000 € wert, der 20. ist 200.000 € wert.
- **Der Auftragswert ist also eine notwendige Komponente einer Kennzahl der Liefertreue.**

Sind alle Lieferungen gleich spät?

- Die 19. ist um einen Tag verspätet (hat der Kunde es bemerkt).
- Die 20. ist zwei Monate verspätet.
- **Die Dauer der Verspätung (Zeit) ist also ebenfalls wichtig.**

TDD als Zuverlässigkeitsmaß

Lieferuntreue = Unzuverlässigkeit

Komponenten der Kennzahl:

- Auftragswert: Durchsatz
- Zeit: Verspätung

Zuverlässigkeitskennzahl TDD

- Was man hätte tun sollen, aber nicht getan hat
- TDD = Throughput Dollar Days, Durchsatz-Euro-Tage
- $TDD = \text{Summe} [\text{Durchsatz} * (\text{Tage verspätet})]$
- Ziel: NULL

Wie messen wir Bestände?

•Wir kennen unsere Bestände:

- 6 Million Euro
- 45 Tage

Was sagen diese Kennzahlen aus?

- 6 mio €: Von manchen Artikeln haben wir wenig Bestände (oder gar keine), von anderen viel zu viel...
 - 45 Tage: Manche Artikel werden täglich (oder häufiger) umgeschlagen, andere reichen noch für unsere Enkelkinder...
-
- **Der Bestandswert muss bei der Effektivität berücksichtigt werden.**
 - **Die Zeit, die die Bestände im System verbleiben, ist ebenfalls wichtig.**

IDD als Kennzahl der Effektivität

Bestände = Effektivitätsindikator

Wir wollen:

- Genug von den richtigen Produkten (TDD)
- Nichts von den „Produkten“, die wir nicht benötigen

Wie werden wir Dinge los, die wir nicht brauchen?:

- Wir messen den Wert unserer Bestände und die Zeit, die sie sich im System befinden

Effektivitätskennzahl IDD

- Was man nicht hätte tun sollen, aber trotzdem getan hat.
- $IDD = \text{Inventory Dollar Days}$, Bestands-Euro-Tage
- $IDD = \text{Summe} [\text{Bestandswert} * (\text{Tage im Bestand})]$
- Der Wert bemisst sich ausschließlich an den total variablen Kosten TVK
- Ziel: reduzieren

Durchsatz je Engpasszeiteinheit (Oktan)

- Preisbildung: Strebe stets den höchsten vom Markt akzeptierten Preis zu erlangen (Preiselastizität beachten)
- Produktmix: Nutze die Kapazität des Engpasses bestmöglich aus (Durchsatz steigern)

Produkt	Preis	Variable Kosten	Durchsatz	Zeitaufwand Constraint	Oktan
A	156 €	26€	130 €	20 min	6,50 €/min
B	99 €	66 €	33 €	2 min	16,50 €/min
C	250 €	87 €	163 €	0 min	./.

- A: Preis erhöhen
- B: Menge steigern
- C: Preis senken, sofern sehr elastischer Nachfrage

Kennzahlen im Vertrieb

Bewertung der Vertriebsmitarbeiter:

- Durchsatz statt Umsatz

Effektivität des Vertriebs:

- Auftragseingangsrate = Fähigkeit, Kunden zur Annahme eines Angebotes zu bewegen.
- Auftragseingangsrate = Auftragsdurchsatz : Angebotsdurchsatz

Beispiel:

- Angebote mit Durchsatz von 156.000 €, feste Aufträge mit Durchsatz von 98.000 €,
- Auftragseingangsrate = $98.000\text{€} / 156.000\text{€} = 62,8\%$.

Wartungseffektivität

- Bewertung von Wartungsmaßnahmen anhand der folgenden Laufzeit
- **Wartungseffektivität am Constraint**
= tatsächliche Betriebszeit/Ausfallzeit durch Wartung

Beispiel:

- Y GmbH, Constraint: Verpackungsanlage, $5 \cdot 24 = 120$ h/Woche
- Wartung jedes Wochenende, Verzug 6h
- Wartungseffektivität: $(120h - 6h) / 6h = 114h / 6h = 19$.

Stillstand kann auch mit Durchsatz bewertet werden:

- 9 A und 90 B konnten nicht verkauft werden.
- Durchsatzverlust: $9 \cdot 6,50\text{€} + 90 \cdot 16,50\text{€} = 58,50\text{€} + 1.485\text{€} = 1.543,50\text{€}$
- **Durchsatzverlust = entgangener Gewinn!**

Auslastung des Constraint

- Constraint: lokale Effizienz = globale Effizienz
- **Constraintauslastung**
= tatsächliche Produktionszeit/Verfügbare Zeit

Beispiel Verpackungsanlage der Y GmbH:

- Verfügbare Zeit: $225T \cdot 24h = 5.400h$, Betriebszeit: 5000h
- Auslastung = 92,59%

Verlust kann mit verlorenem Durchsatz/Gewinn bewertet werden:

- Produkte A und B hätten im Verhältnis 2:3 gefertigt und verkauft werden können: 9.600 min für A, 14.400 min für B
- Verlust:
 $9.600min \cdot 6,5€/min + 14.400min \cdot 16,5€/min$
 $= 62.400€ + 237.600€ = 300.000€.$
- **Jede am Constraint verlorene Minute ist ein Verlust für das Gesamtsystem!**

Ausschuss nach Constraint

- Ausschuss nach Constraint = Vergeudung von Constraintkapazität!
- **ANC = Summe (Durchsatzverluste durch Ausschuss)**

Beispiel Y GmbH:

- Es müssen 400 Stück von Produkt A und 60 Stück von Produkt B nach dem Verpacken (Constraint) entsorgt werden, weil sie sich als defekt herausstellen.
- Entgangener Durchsatz: $400 * 6,50\text{€} + 60 * 16,50\text{€} = 3.590\text{€}$

Produktivität und Effektivität

Produktivität:

- **Produktivität = Durchsatz / Betriebsausgaben**
- Zusammenhang zwischen Ausgaben, Aufwendungen und Durchsatz
- Bewertung von „Kosteneinsparungen“ und Ausweitung von Betriebsausgaben

Effektivität:

- **Betriebseffektivität = Durchsatz / Betriebszeit des Constraints**
- **Reale Effektivität = Durchsatz / Verfügbare Zeit des Constraints**
- Gesamtbetrachtung des Systems
- Ähnlich Constraintauslastung

Produktivität und Effektivität – Beispiel

Situation:

- Maximaler Durchsatz (5.400h): 4,05 Mio €
- Aktuelle Auslastung des Constraints: 92,59%
- Ausschusses nach Constraint: = 43.080€
- Durchsatz: 3.706.920 €, Betriebsausgaben :3 Mio €
- Produktivität $PY = T / OE = 3.706.920€ / 3.000.000€ = 1,24$.

Vorschlag 1 (Betriebsleiter):

- Automatisierung, neue Anlage für 800.000 € erwerben
- Personalkostensenkung: 200.000 €
- Zusätzliche Abschreibungen und Betriebskosten: 120.000 € p.a.
- Keine Veränderung des Durchsatzes

Vorschlag 2 (Controller):

- Mitarbeiter für Qualitätskontrolle vor Constraint einstellen
- Mitarbeiter in Wartung, Fertigwarenlager, Versand besser qualifizieren
- Auslastung des Constraint steigt auf 99%
- Ausschuss nach Constraint sinkt auf ein Drittel
- Personalkosten steigen um 60.000€

Produktivität und Effektivität – Bewertung

Ausgangslage: PY = 1,24

Vorschlag 1 (Betriebsleiter):

- $PY = T / OE = 3.706.920\text{€} / (3.000.000\text{€} - 200.000\text{€} + 120.000\text{€}) = 1,27$

Vorschlag 2 (Controller):

- Durchsatz bei 99% Auslastung: $99\% * 4,05 \text{ Mio€} = 4.009.500\text{€}$
- Ausschuss nach Constraint vor Maßnahme: 1,15%
- Verbliebener Ausschuss nach Constraint: $(1,15\%/3) * 4.009.500\text{€} = 15.354\text{€}$
- Neuer Durchsatz: 3.994.145€
- $PY = T / OE = 3.994.145\text{€} / (3.000.000\text{€} + 60.000\text{€}) = 1,31$

Bewertung:

- Beide Maßnahmen steigern die Produktivität
- Vorschlag 2 hat einen höheren Hebel
- Vorschlag 1 weitet die Bestände aus (Maschine im Anlagevermögen)
- Vorschlag 2 weitet die Bestände nicht aus
- Vorschlag 2 sollte prioritär umgesetzt werden

Was Sie niemals messen sollten (1/2)

- **Umsatz/Person**
 - Umsatz führt nur zu Gewinn bei ausreichendem Durchsatz
 - Verführt zum Entlassen von Mitarbeitern, was die Sprintkapazität senkt oder gar den Engpass schwächt
- **Gemeinkostensatz**
 - Gemeinkosten/direkte Lohnkosten
 - Gemeinkosten und Lohnkosten sind OE
- **Lohnkostenanteil**
 - Kalkulatorische Belastung je Stück mit Standard oder tatsächlichem Lohnkostenanteil
 - Problematisch, weil es zur Senkung von Personalkosten durch Automation verführt
 - Maschinen werden dann tendenziell mit hohem Auslastungsgrad gefahren
 - Umlaufbestände, Durchlaufzeiten steigen, Durchsatz sinkt

Was Sie niemals messen sollten (2/2)

- **Break-even Punkt, Rohertrag**
 - Durch Allokation von Gemeinkosten sind die Margen zu gering
 - Falsche Entscheidungen über Produktmix
- **Nettoumlaufvermögen (Working Capital)**
 - Beinhaltet Bestände, die zu allokierten Kosten bewertet werden
 - Der Wert fällt folglich zu hoch aus
- **Optimale Losgröße**
 - Fördert tendenziell große Lose
 - Umlaufbestände, Durchlaufzeiten steigen, Durchsatz sinkt
 - Constraint kann „austrocknen“
- **Umschlag der Umlaufbestände**
 - Vergleich von Umsatzkosten und Umlaufbeständen
 - Fördert unterschiedsloses Senken der Umlaufbestände
 - Gefährdet Puffer vor Constraint