

Kosten-Leistungsrechnung
Rechenweg Optimales Produktionsprogramm

Um was geht es?

Gegeben sei ein Produktionsprogramm mit beispielsweise 5 Aufträgen, die nacheinander auf vier unterschiedlichen Maschinen durchgeführt werden sollen:

	Maschine 1 Nötigte Durch- laufzeit je Stück	Maschine 2 Nötigte Durch- laufzeit je Stück	Maschine 3 Nötigte Durch- laufzeit je Stück	Maschine 4 Nötigte Durch- laufzeit je Stück
Auftrag 1				
Auftrag 2				
Auftrag 3				
Auftrag 4				
Auftrag 5				

Es kommt ein neuer Auftrag (Auftrag N) herein. Ob der Auftrag überhaupt angenommen werden soll, hängt von folgenden Fragen ab:

- 1. Bringt der neue Auftrag Gewinn?**
- 2. Steht genügend Maschinenkapazität zur Verfügung? Wenn nein, kann der Auftrag angenommen werden und ein anderer dafür eingeschränkt werden?**
- 3. Wenn der Auftrag angenommen werden soll, in welcher Reihenfolge sind die Aufträge in die Produktion einzufahren? (Auftragsreihung)**
- 4. Wie sieht das neue Produktionsprogramm aus? (Welche Mengen werden von den jeweiligen Aufträgen hergestellt werden?)**
- 5. In welchem Umfang verbessert sich das Betriebsergebnis nach Aufnahme des neuen Auftrags?**

Die 6 Schritte des optimalen Produktionsprogramms

Aus diesen 5 Fragen entstehen die 6 Schritte zur Ermittlung des optimalen Produktionsprogramms:

Schritt 1: Die Ermittlung des Stückdeckungsbeitrags gibt Auskunft, ob der neue Auftrag überhaupt rentabel ist. Der Stückdeckungsbeitrag errechnet sich aus

$$\begin{array}{l} \text{Umsatzerlös je Stück} \\ - \text{variable Stückkosten} \\ \hline = \text{Stückdeckungsbeitrag} \end{array}$$

Entscheidungsregel: Wenn DB je Stück >0, dann dürfte Auftrag rentabel sein.

Schritt 2: Liegt genügend Maschinenkapazität vor?

Um die benötigte Gesamtkapazität zu ermitteln, ist die Durchlaufzeit je Stück mit dem Auftragsumfang zu multiplizieren, anschließend ist die Gesamtdurchlaufzeit je Maschine zu berechnen und schließlich ist die Restkapazität zu bestimmen:

	Maschine 1, Gesamtdurchlaufzeit	Maschine 2, Gesamtdurchlaufzeit	Maschine 3, Gesamtdurchlaufzeit	Maschine 4, Gesamtdurchlaufzeit
Auftrag 1	= <i>Durchlaufzeit/Stück * Auftragsumfang</i>	...	...	...
Auftrag 2	...			
Auftrag 3	...			
Auftrag 4	...			
Auftrag 5	...			
Auftrag N	...			
Summe (Min)	...			
Summe(Std)	= Summe (Minuten)/60			
Kapazität (in Std.)	XXX (Stunden)			
Restkapazität (in Std.)	=Kapazität - Gesamtdurchlaufzeit			

Ist an einer der Maschinen die Restkapazität negativ, dann liegt ein Engpass vor.

Das opt. Produktionsprogramm ist an der Engpassmaschine auszurichten!

Schritt 3: Ermittlung der Minutendeckungsbeiträge

Bevor die Reihung der Aufträge festgelegt werden kann, sind die Minutendeckungsbeiträge auszurechnen. (PS: Vergleichbar sind die Aufträge nur dann, wenn die selbe Bezugsgröße – also die Deckungsbeiträge je Minute, herangezogen werden.)

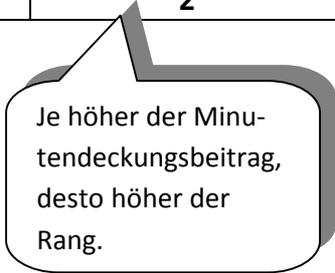
Maßgeblich für die Reihenfolge sind die **Minutendeckungsbeiträge an der Engpassmaschine!**

Kosten-Leistungsrechnung
Rechenweg Optimales Produktionsprogramm

	Stückdeckungsbeitrag	Durchlaufzeit an der Engpassmaschine	Minutendeckungsbeiträge an der Engpassmaschine (= DB je Stück / Durchlaufzeit)
Auftrag 1	2,9
Auftrag 2			2,6
Auftrag 3			2,1
Auftrag 4			3,2
Auftrag 5			2,0
Auftrag N			3,0

4. Schritt: Reihung der Aufträge nach den Minutendeckungsbeiträgen

	Stückdeckungsbeitrag	Durchlaufzeit an der Engpassmaschine	Minutendeckungsbeiträge an der Engpassmaschine (= DB je Stück / Durchlaufzeit)	Reihung
Auftrag 1	2,9	3
Auftrag 2			2,6	4
Auftrag 3			2,1	5
Auftrag 4			3,2	1
Auftrag 5			2,0	6
Auftrag N			3,0	2



Je höher der Minutendeckungsbeitrag, desto höher der Rang.

Schritt 5: Ermittlung des optimalen Produktionsprogramms

Mit der Reihung der Aufträge ist das optimale Produktionsprogramm noch nicht komplett. Es sind zudem die Produktionsmengen (Auftragsumfänge) zu ermitteln.

Hierfür werden die Aufträge nach der ermittelten Reihenfolge aufgelistet, es wird die benötigte Durchlaufzeit für den Auftrag ermittelt und die jeweilige Restkapazität ermittelt:

Kosten-Leistungsrechnung
Rechenweg Optimales Produktionsprogramm

Reihung	Auftrag	Durchlaufzeit je Minute	Auftragsumfang (Stückzahl)	Benötigte Durchlaufzeit gesamt	Restkapazität in Minuten
(0) Maschinenkapazität am Anfang					10.000 Min.
1	Auftrag 4	...	...	1500 Min.	8.500 Min.
2	Auftrag N			2000 Min.	6.500 Min.
3	Auftrag 1			1000 Min.	5.500 Min.
4	Auftrag 2			2000 Min.	3.500 Min.
5	Auftrag 3			2000 Min.	1.500 Min.
6	Auftrag 5		300	1500 Min	0

Der Umfang des Auftrags mit dem geringsten Minuten-Deckungsbeitrag wird in der Regel 'zu reduzieren sein.

Aus der vorhandenen Kapazität, abzüglich der Auftrags-Kapazität, ergibt sich die jeweilige Restkapazität am Ende des Auftrags.

6. Schritt: Berechnung des Einflusses auf das Betriebsergebnis

Zunächst ist der Gesamt-Deckungsbeitrag für das ursprüngliche (alte) Produktionsprogramm zu ermitteln:

Ursprüngliches Produktionsprogramm	Umsatzerlöse des gesamten Auftrags	Variable Kosten des gesamten Beitrags	Deckungsbeitrag des gesamten Auftrags
Auftrag 1	= Umsatzerlös je Stück * Auftragsumfang	...	...
Auftrag 2
Auftrag 3
Auftrag 4	...		
Auftrag 5	...		
Summe, Deckungsbeitrag für das gesamte ursprüngliche Produktionsprogramm			XXXXX €

Als Zweites ist der Gesamt-Deckungsbeitrag für das neue Produktionsprogramm zu ermitteln:

Kosten-Leistungsrechnung
Rechenweg Optimales Produktionsprogramm

Neues Produktionsprogramm	Umsatzerlöse des gesamten Auftrags	Variable Kosten des gesamten Beitrags	Deckungsbeitrag des gesamten Auftrags
Auftrag 1	= Umsatzerlös je Stück * Auftragsumfang	...	...
Auftrag 2			
Auftrag 3	...		...
Auftrag 4	...		...
Auftrag 5	...		
Auftrag N	...		
Summe, Deckungsbeitrag für das gesamte neue Produktionsprogramm			XXXXX €

Der Einfluss auf das Betriebsergebnis errechnet sich aus der Differenz der Deckungsbeiträge zwischen dem neuen und dem ursprünglichen Produktionsprogramm.