



MS-Excel (XXX): Das optimale Produktionsprogramm bei mehreren Engpässen (Solver)

Zwar sind die Produktionskapazitäten der Büro Design GmbH ausreichend, dennoch kommt es gelegentlich zu Engpässen in der Produktion. Dies ist immer dann der Fall, wenn bestimmte Aufträge in einer vorgegebenen Zeit durchgeführt werden sollen.

Ausgangsdaten:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Optimales Produktionsprogramm der Büro Design GmbH mit Hilfe des Solvers						
2							
3		Stuhl I	Stuhl II	Stuhl III	Kapazität	Auslastung	in %
4	Maschine A	24	8	8	120	40	33,33%
5	Maschine B	28	6	16	160	50	31,25%
6	Maschine C	16	30	18	180	64	35,56%
7	Maschine D	24	32	0	192	56	29,17%
8							
9	Preis	1.200,00 €	800,00 €	950,00 €			
10	variable Kosten	700,00 €	500,00 €	600,00 €			
11	Deckungsbeitrag	500,00 €	300,00 €	350,00 €			
12							
13							
14	Menge	1	1	1			
15							
16	Deckungsbetrag	1.150,00 €					

Problemstellung:

Die Mengen sollen derart verändert werden, dass der Gewinn unter Berücksichtigung von Nebenbedingungen optimiert wird.

Problemanalyse:

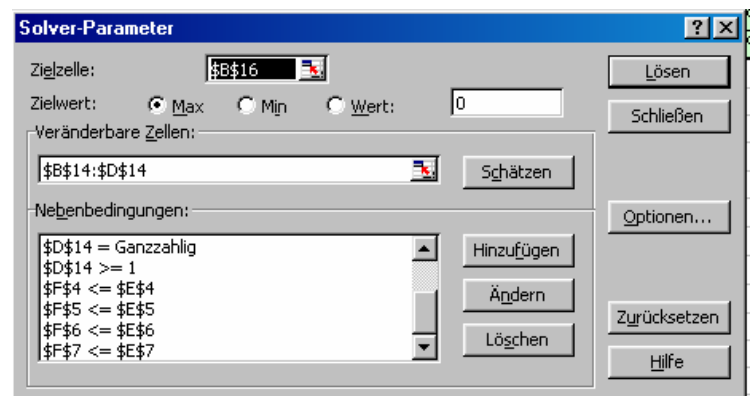
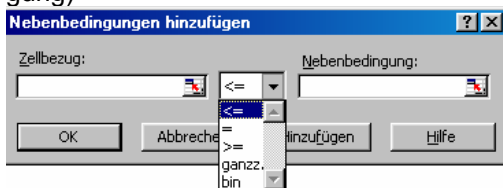
- Zu maximierende Größe: Gewinn (B16)
- Zu verändernde Größen: Mengen (B14, C14 und D14)
- Nebenbedingungen:
 - a) Kapazitäten dürfen nicht überschritten werden ($F4 \leq E4$ usw.)
 - b) Jedes Produkt soll wenigstens einmal hergestellt werden ($B14 \geq 1$ usw.)
 - c) Mengen müssen ganzzahlig sein (1, 2, 3, 4 usw.)

Umsetzung der Problemanalyse mit Hilfe des Solvers in MS-Excel:

Der Solver verändert automatisch solange die zu verändernden Größen, bis die Zielbedingung (hier die maximierende Größe) für die gegebene Problemstellung, unter Berücksichtigung aller Nebenbedingungen, gelöst ist.

Vorgehensweise und Aufgabenstellung:

- Umsetzung der Ausgangsdaten
- Öffnen des Solvers: **Extras – Solver...**
- Eingabe der Zielzelle (maximierende Größe = Gewinn)
- Eingabe der verändernden Zellen (hier Mengen: B14 bis D14)
- **Hinzufügen** aller Nebenbedingungen im Bedingungsfenster (Zellbezug, Operator, Bedingung)



- **Lösen** (lassen) der Problemstellung

- ⇒ Welche Mengen für die einzelnen Produkte und welcher Gewinn werden durch den Solver berechnet?
- ⇒ Wie sieht die Situation aus, wenn sich die Kapazitäten der Maschinen A und B verdoppeln?
- ⇒ Wie sieht die Situation aus, wenn die Produkte „Stuhl I“ und „Stuhl II“ nicht hergestellt werden müssen, falls dies eine optimale Lösung ist? (Nebenbedingungen ändern sich!!)