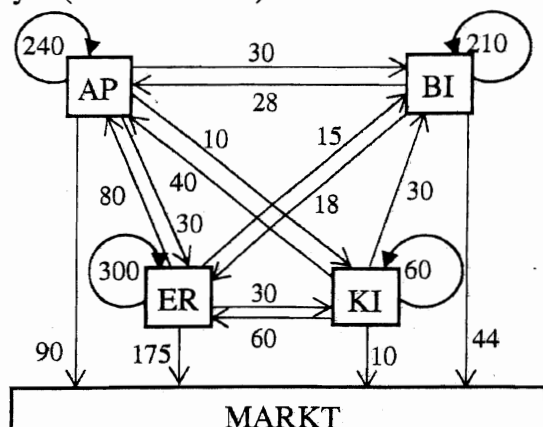


Lösungshinweise B I		BE	
1.1 1.2.1 1.2.2	$x_{AP} = \frac{28}{0,07} = 400; \quad x_{BI} = \frac{30}{0,1} = 300;$ $\vec{y} = (90 \ 44 \ 10 \ 175)^T$ 	$(E - A^*) \cdot \vec{x} = \vec{y} \Rightarrow$ $\begin{pmatrix} 0,4 & -0,1 & -0,05 \\ -0,07 & 0,3 & 0 \\ 0 & -0,1 & 0,7 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 700+2k \\ 600 \\ 150-k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_{AP} \\ 124 \\ y_{KI} \end{pmatrix}$ $\Rightarrow -0,07 \cdot (700+2k) + 0,3 \cdot 600 + 0 = 124$ $\Rightarrow -49 - 0,14k + 180 = 124 \Rightarrow k = 50$ AP produziert 800 ME, BI 600 ME und KI 100 ME $(E - A^*) \cdot \vec{x} = (351 \ 157 \ 76)^T \Rightarrow$ $\begin{pmatrix} 0,4 & -0,1 & -0,05 \\ -0,07 & 0,3 & 0 \\ 0 & -0,1 & 0,7 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_{AP} \\ x_{BI} \\ x_{KI} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 351 \\ 157 \\ 76 \end{pmatrix}$ $\Rightarrow \vec{x} = (1100 \ 780 \ 220)^T$	7 4 5
2.1	$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix}; \quad h: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ Die Richtungsvektoren sind linear unabhängig, also sind g und h entweder windschief oder sie schneiden sich. $\begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix} + k \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} -2 & -1 & -2 \\ -4 & -1 & -4 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} -2 & -1 & -2 \\ 2 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$ Aus der dritten Zeile ergibt sich ein Widerspruch. Die Geraden sind windschief.	6	
2.2.1	$E: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + \sigma \begin{pmatrix} -2 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix} + \tau \begin{pmatrix} -5 \\ -7 \\ 4 \end{pmatrix}; \quad \begin{pmatrix} -2 & -5 \\ -4 & -7 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 - 2 \\ x_2 - 2 \\ x_3 + 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \dots \Rightarrow \begin{pmatrix} -2 & -5 & x_1 - 2 \\ 0 & 3 & 2x_1 - x_2 - 2 \\ 0 & 0 & x_1 + x_2 + 3x_3 - 1 \end{pmatrix}$ $E: x_1 + x_2 + 3x_3 = 1$	5	
2.2.2	$E \cap F: 2 - 5r + t + 2 - 7r + 3t + 3(-1 + 4r + 6t) = 1 \Rightarrow 22t = 0 \Rightarrow t = 0$ $s: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -5 \\ -7 \\ 4 \end{pmatrix} + 0 \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} -5 \\ -7 \\ 4 \end{pmatrix}$	3	
2.2.3	$\overrightarrow{OC_{-3}^*} = \overrightarrow{OC_{-3}} + 2 \cdot \overrightarrow{C_{-3}D} = \begin{pmatrix} -3 \\ -5 \\ 3 \end{pmatrix} + 2 \cdot \begin{pmatrix} 3+3 \\ 5+5 \\ 5-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 \\ 15 \\ 7 \end{pmatrix}; \quad C_{-3}^*(9 \mid 15 \mid 7)$	2	
2.2.4	$A \in F \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{Ebenen ABD oder } AC_{-3}D \text{ oder } ABC_{-3} \\ C_{-3}^* \text{ liegt auf der Geraden } DC_{-3} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta A C_{-3} D \text{ liegt in } F$	2	
2.2.5	$M(1 \mid 0 \mid 0), N(0 \mid 0 \mid 4): \text{Gerade MN: } \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}; \quad \text{Gerade DS: } \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix} + \nu \begin{pmatrix} 5 \\ 10 \\ 6 \end{pmatrix}$ Gerade MN $\cap$ Gerade DS: $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix} + \nu \begin{pmatrix} 5 \\ 10 \\ 6 \end{pmatrix} \Rightarrow \nu = -0,5; \mu = -0,5$ $\Rightarrow P(0,5 \mid 0 \mid 2)$	6	
Σ		40	