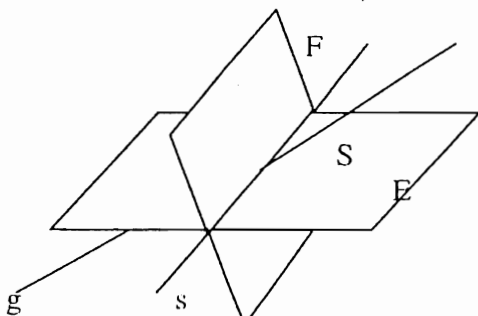
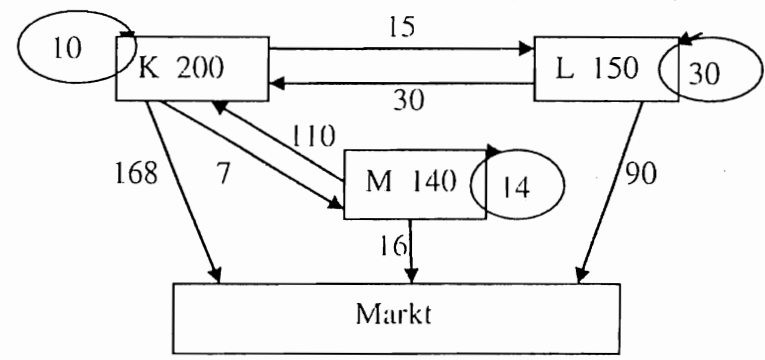


Nr.	Lösungshinweise zu BI 2015	BE
1.1	$\begin{pmatrix} 5 & -7 \\ -1 & 0 \\ -3 & 3 \end{pmatrix} \begin{vmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 0 & -7 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} \begin{vmatrix} x_1 + 5x_2 \\ 3x_2 - x_3 \end{vmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{vmatrix} 3x_1 - 6x_2 + 7x_3 \\ 3x_1 - 6x_2 + 7x_3 \end{vmatrix}; E: 3x_1 - 6x_2 + 7x_3 = 0;$ Die Ebene E verläuft durch den Ursprung.	4
1.2	$E: 3x_1 - 6x_2 + 7x_3 = 0; F: 3x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 2 = 0; E - F: -4x_2 + 2x_3 + 2 = 0;$ mit $x_3 = t$ ergibt sich: $x_2 = 0,5 + 0,5t$ und $x_1 = 1 - \frac{4}{3}t$; $s: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0,5 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -8 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix};$	4
1.3	$-1 - 5r = 1 - 8t \quad r = 2$ $g \cap s: 1 + 2r = 0,5 + 3t \rightarrow t = 1,5 \Rightarrow$ gemeinsamer Punkt von E, F und g: $S(-11 5 9)$ $1 + 4r = 6t \quad t = 1$	5
1.4	g in E und F: $-3 - 6 + 7 \neq 0 \Rightarrow A \notin E; -3 - 2 + 5 - 2 \neq 0 \Rightarrow A \notin F$ 	6
2.1	$a_{23} = 0$ und $a_{32} = 0 \Rightarrow$ von Bereich L wird nichts an Bereich M geliefert und umgekehrt, d.h. beide Bereiche produzieren unabhängig voneinander. $\bar{y} = (E - A) \cdot \bar{x}; \bar{y} = \begin{pmatrix} 0,95 & -0,1 & -0,05 \\ -0,15 & 0,8 & 0 \\ -0,55 & 0 & 0,9 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 200 \\ 150 \\ 140 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 168 \\ 90 \\ 16 \end{pmatrix};$ 	7
2.2.1	Bereich M benötigt nur noch die Hälfte für den Eigenbedarf. Die Lieferung von M an K ist variabel.	2
2.2.2	$\bar{y} = (E - A) \cdot \bar{x}; \begin{pmatrix} 0,95 & -0,1 & -0,05 \\ -0,15 & 0,8 & 0 \\ -a & 0 & 0,95 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 200 \\ x_2 \\ 140 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 183 - 0,1x_2 \\ -30 + 0,8x_2 \\ -200a + 133 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1 \\ 114 \\ 33 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{matrix} y_1 = 165 \\ x_2 = 180 \\ a = 0,5 \end{matrix}$	6
2.2.3	$0 < u \leq 200; \begin{pmatrix} 0,95 & -0,1 & -0,05 \\ -0,15 & 0,8 & 0 \\ -0,5 & 0 & 0,95 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 200 - u \\ 180 \\ 140 + u \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 165 - u \\ 114 + 0,15u \\ 33 + 1,45u \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{matrix} 165 - u \geq 0 \\ 114 + 0,15u \geq 129 \\ 33 + 1,45u \geq 0 \end{matrix}$ $\Rightarrow \begin{matrix} u \leq 165 \\ u \geq 100 \\ u \geq 0 \end{matrix} \Rightarrow 100 \leq u \leq 165$	6
Summe		40