Nr.	Lösungshinweise zu BII	BE
1.1	$\overrightarrow{AB_b} = k \cdot \overrightarrow{AC_c} \Rightarrow \begin{pmatrix} b-5 \\ 6 \\ -8 \end{pmatrix} = k \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \\ c+2 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{matrix} b=7 \\ k=-2 \\ c=2 \end{matrix}$; für $b=7$ und $c=2$ liegen die Punkte A, B_b und C_c auf einer Geraden und spannen damit keine Ebene auf.	5
1.2	$F: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -6 \\ 6 \\ -8 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -3 \\ 4 \end{pmatrix}$; $\left(\begin{array}{cc\|c} -6 & -1 & x_1-3 \\ 6 & -3 & x_2-2 \\ -8 & 4 & x_3+4 \end{array}\right) \to \left(\begin{array}{cc\|c} & & \\ 0 & -4 & x_1+x_2-5 \\ 0 & 0 & 4x_2+3x_3+4 \end{array}\right)$; $F: 4x_2 + 3x_3 + 4 = 0$; F verläuft echt parallel zur x_1 – Achse.	5
1.3	$\left.\begin{matrix} 2x_1 + 2x_2 - x_3 - 6 = 0 \\ 4x_2 + 3x_3 + 4 = 0 \end{matrix}\right\} x_3 = t \Rightarrow x_2 = -1 - 0{,}75t \Rightarrow x_1 = 4 + 1{,}25t$; $\Rightarrow \quad s: \vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} + u \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 4 \end{pmatrix}; \quad u \in \mathbb{R}$	4
1.4	$g_m \cap E: 2 \cdot (4+2r) + 2 \cdot (2+rm) - (4-2r) - 6 = 0 \Rightarrow 6r + 2rm + 2 = 0 \Rightarrow r(3+m) = -1 \Rightarrow$ $r = \frac{-1}{3+m}$; Fall $m=-3$: Widerspruch $\Rightarrow g_{-3}$ ist echt parallel zu E; $m \in \mathbb{R} \setminus \{-3\}$: g_m und E schneiden sich in einem Punkt	5
1.5	x_2x_3 – Ebene: $x_1 = 0$; $S \in g_m: s_1 = 4 + 2r = 0 \Leftrightarrow r = -2$, $s_2 = 2 - 2m$, $s_3 = 8$; $S \in E: 2(2-2m) - 8 - 6 = 0 \Leftrightarrow m = -2{,}5$; alternativ: aus $r = \frac{-1}{3+m} \Rightarrow s_1 = 4 - \frac{2}{3+m}$; $s_1 = 0 \Leftrightarrow m = -2{,}5$; $S(0\|7\|8)$;	4
2.1	$\vec{y} = (E-A) \cdot \vec{x}: \begin{pmatrix} 0{,}8 & 0 & -0{,}6 \\ 0 & 0{,}2 & -0{,}2 \\ -0{,}2 & -0{,}05 & 0{,}45 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 120 \\ 180 \\ 140 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ 8 \\ 30 \end{pmatrix}$; K liefert 12 ME, E 8 ME und L 30 ME an den Markt.	3
2.2	$\vec{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_1 \end{pmatrix}, \vec{y} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_1 \\ 42 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0{,}8 & 0 & -0{,}6 \\ 0 & 0{,}2 & -0{,}2 \\ -0{,}2 & -0{,}05 & 0{,}45 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_1 \\ 42 \end{pmatrix} \Rightarrow \left\{ \begin{matrix} 0{,}2x_1 = y_1 \\ 0{,}2x_2 - 0{,}2x_1 = y_1 \\ 0{,}25x_1 - 0{,}05x_2 = 42 \end{matrix} \right\} \Rightarrow$ $x_1 = 5y_1 \wedge x_2 = 10y_1 \Rightarrow 0{,}75y_1 = 42 \Leftrightarrow y_1 = 56 \wedge x_1 = 280 \wedge x_2 = 560$; $\vec{x} = \begin{pmatrix} 280 \\ 560 \\ 280 \end{pmatrix}, \vec{y} = \begin{pmatrix} 56 \\ 56 \\ 42 \end{pmatrix}$;	7
2.3.1	$\vec{y}(t) = (E-A) \cdot \vec{x}(t); \begin{pmatrix} 0{,}8 & 0 & -0{,}6 \\ 0 & 0{,}2 & -0{,}2 \\ -0{,}2 & -0{,}05 & 0{,}45 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 120 \\ 60t \\ 140 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ 12t-28 \\ 39-3t \end{pmatrix}; \left.\begin{matrix} 12t - 28 \geq 0 \\ 39 - 3t \geq 0 \end{matrix}\right\} \Rightarrow \frac{7}{3} \leq t \leq 13$;	4
2.3.2	$s(t) = 9t + 23$; s stellt graphisch eine steigende Gerade dar, der größte Wert ist also am rechten Rand. Die Summe wird maximal für $t = 13$.	3
	Summe	40