Multipliziert man die Gleichung von E_1 mit $-\frac{3}{2}$ erhält man die Gleichung von E_2, damit sind die beiden identisch.

E_3 ist nicht identisch mit E_1 und E_2.

Schnittgerade:

Hier führen verschiedene Strategien zum Ziel. Eine Möglichkeit besteht darin, Schnittpunkte zu bestimmen, indem man eine Koordinate auf einen beliebigen Wert (z.B. Null) fixiert und ein 2x2 System nach den anderen beiden Koordinaten auflöst.

Für $E_1 \cap E_4$ erhält man, wenn $x = 0$ den Punkt $A = (0, -0.5, -2)$, wenn $y = 0$ den Punkt $B = (-1, 0, -1)$. Damit ist eine mögliche Parameterdarstellung:

$$\vec{g}(t) = \begin{pmatrix} 0 \\ -0.5 \\ -2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 0.5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Man kann den Richtungsvektor der Geraden direkt bestimmen. Dieser ist nämlich rechtwinklig auf beide Normalvektoren, also parallel zum Vektorprodukt. Man braucht dann noch einen zusätzlichen Punkt der Schnittgeraden.

Lösen von Gleichungssystemen:

Die Gleichungen zweier Ebenen bilden ein Gleichungssystem für alle Schnittpunkte (x, y, z). Löst man dieses System auf treten folgende Fälle auf:

- Man erhält zwei frei wählbare Variablen und eine Formel, wie die dritte daraus berechnet werden kann. Dies entspricht einer Parameterdarstellung einer Ebene. Die beiden Ebenen sind somit identisch.
- Man erhält eine falsche Aussage. In diesem Fall sind die Ebenen parallel.
- Man erhält eine frei wählbare Variable, und Formeln, wie die anderen daraus berechnet werden können. Dies entspricht einer Geradendarstellung mit der frei wählbaren Variable als Parameter.

Für $E_1 \cap E_4$ erhält man (kann je nach Methode der Auflösung andere Resultat liefern):

$$x = -t - 2 \quad y = \frac{t+1}{2} \quad z = t$$

Vektoriell geschrieben:

$$\vec{g}(t) = \begin{pmatrix} -2 \\ 0.5 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -1 \\ 0.5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Für $E_3 \cap E_1$ erhält man:

$$x = -\frac{5t+17}{5} \quad y = \frac{5t-9}{10} \quad z = t$$

Als Parameterdarstellung:

$$\vec{h}(t) = \begin{pmatrix} 17/5 \\ -9/10 \\ 0 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 0.5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

TR:

```
2*x-4*y+4*z+6=0 → e1
-3*x+6*y-6*z-9=0 → e2
5*x-10*y+10*z+8=0 → e3
4*x-4*y+6*z+10=0 → e4
solve(e1 and e2, {x,y,z})
```
Die @1, @2 (bzw. c_1, c_2 entsprechen frei wählbaren Parametern, also Ebenen identisch
```
solve(e1 and e3, {x,y,z})
```
liefert `false`, also Ebenen echt parallel
```
solve(e1 and e4, {x,y,z})
```