2.5. Spurgeraden

Eine Spurgerade ist die Projektion einer Geraden auf eine Achsenebene. Was sind nun Achsenebenen. Sie werden jeweils von 2 Achsen des Koordinatensystems aufgespannt. So entstehen folgende 3 Achsenebenen

Die x-Achse und die y-Achse spannen die xy-Ebene auf.
Die x-Achse und die z-Achse spannen die xz-Ebene auf.
Die y-Achse und die z-Achse spannen die yz-Ebene auf.

Eine Spurgerade erhält man dann, indem man in der Parameterform alle Komponenten in einer Zeile gleich Null setzt.

Setzt man alle Komponenten der 1.Zeile (x) gleich Null, so erhält man die Projektion auf die yz-Ebene.

Setzt man alle Komponenten der 2.Zeile (y) gleich Null, so erhält man die Projektion auf die xz-Ebene.

Setzt man alle Komponenten der 3.Zeile (z)gleich Null, so erhält man die Projektion auf die xy-Ebene.

Schauen wir uns das an einem Beispiel an:

Gegeben ist die Gerade g in Parameterform und gesucht ist die Spurgerade in der yz-Ebene. Dazu muss man alle Komponenten der ersten Zeile gleich Null setzen und erhält dann die Parameterform der Spurgeraden.

$$g:\vec{x}=\begin{pmatrix}1\\2\\3\end{pmatrix}+\lambda\cdot\begin{pmatrix}4\\5\\6\end{pmatrix} \qquad \Rightarrow \qquad g_{yz}:\vec{x}=\begin{pmatrix}0\\2\\3\end{pmatrix}+\mu\cdot\begin{pmatrix}0\\5\\6\end{pmatrix}$$

Die Spurgerade ist eine andere Gerade als die Ausgangsgerade g und deswegen bekommt sie als Index die Achsen, in denen sich die Spurgerade befindet. Die Spurgerade bekommt auch einen anderen Parameter, nämlich μ, da die Spurgerade wie gesagt eine andere Gerade ist.