

3.2. Ebenen umwandeln von einer Darstellungsform in eine andere

Es ist nicht nur wichtig, dass man die unterschiedlichen [Darstellungsformen von Ebenen](#) (S.45) kennt, sondern man muss auch die Ebene von einer in eine andere Darstellungsform umwandeln können.

Gesamtübersicht:

1. Von Parameterform in ... (S.58)

a) Von Parameterform in Allgemeine Normalenform (ANF):

[Variante 1: Normalenvektor bestimmen und diesen mit Stützvektor einsetzen \(S.58\).](#)

[Variante 2: unwichtig: Parameterform mit Normalenvektor multiplizieren \(Skalarprodukt\) \(S.58\).](#)

[Variante 3: Parameterform erst in Koordinatenform und dann in ANF umwandeln \(S.59\).](#)

b) Von Parameterform in Koordinatenform:

[Variante 1: Normalenvektor bestimmen und Skalarprodukt mit Stützvektor berechnen = d \(S.60\).](#)

[Variante 2: Parametereliminierung \(S.61\):](#) Vektor x mit Komponenten schreiben und bei dem entstehenden Gleichungssystem die Parameter eliminieren und zwar mit Hilfe dem Additionsverfahren oder dem Einsetzungsverfahren.

2. Von Allgemeine Normalenform (ANF) in ... (S.64)

a) Von Allgemeine Normalenform (ANF) in Koordinatenform (S.64):

Einfach die Klammer mittels Skalarprodukt ausmultiplizieren

b) Von Allgemeine Normalenform (ANF) in Parameterform (S.64):

Ebene von ANF in Koordinatenform und von da in Parameterform umwandeln

c) Von Allgemeine Normalenform (ANF) in Hesse Normalenform (HNF) (S.53):

Normalenvektor durch Einheitsnormalenvektor ersetzen

3. Von Koordinatenform in ... (S.66)

a) Von Koordinatenform in Allgemeine Normalenform (ANF) (S.66):

Normalenvektor ablesen, einen beliebigen Punkt der Ebene erzeugen und diese Daten in die Allgemeine Normalenform (ANF) einsetzen

b) Von Koordinatenform in Parameterform:

[Variante 1: 3 beliebige Punkte der Ebene erzeugen und Parameterform aufstellen \(S.68\)](#)

[Variante 2: Einen Punkt erzeugen und mit dem Skalarprodukt 2 Richtungsvektoren \(S.70\)](#)

[Variante 3: Parameter setzen z.B. \$x_2 = r\$ und \$x_3 = s\$ \(S.73\).](#)

c) Von Koordinatenform in Achsenabschnittsform (S.56):

Einfach durch die rechte Seite teilen und den Bruch umformen