**Aufgabe 5.1: Translation im 3D**

Beschreiben Sie eine Translation um den Vektor t = (1, 3, -4)T mit einer homogenen 4x4-Matrix.

M= (1 1 1 1

1 1 1 1

1 1 1 1

0 0 0 1 );

Vt= (1, 3, -4)T

🡺

1\*𝑣𝑥 + 1\*𝑣𝑦 + 1\*𝑣𝑧 + 𝑡𝑥 ⋅ 1

1\*𝑣𝑥 + 1\*𝑣𝑦 + 1\*𝑣𝑧 + 𝑡𝑦 ⋅ 1

1\*𝑣𝑥 + 1\*𝑣𝑦 + 1\*𝑣𝑧 + 𝑡𝑦 ⋅ 1

1

🡺

1+ 3 -4 +1

1+ 3 -4 +1

1 +3 -4 +1

1

### Aufgabe 5.2: Rotation im 3D

Beschreiben Sie eine Rotation um 90 Grad um die y-Achse im Uhrzeigersinn mit einer homogenen 4x4-Matrix.