


```

In [1]: import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
from matplotlib.animation import FuncAnimation
import time
import os

# Import library time to check execution date+time
print('*****')
print("Actual date & time of the notebook:", time.strftime("%d.%m.%Y %H:%M:%S"))
print('*****')

# Definition der Hyperebene  $z = 13.264 + 2.488 * x + 1.382 * y$ 
def hyperplane(x1, x2):
    return 13.264 + 2.488 * x1 + 1.382 * x2

# Erzeugung der Datenpunkte für den Plot
x1 = np.linspace(-10, 10, 100)
x2 = np.linspace(-10, 10, 100)
x1, x2 = np.meshgrid(x1, x2)

# Berechnen der z-Werte für die Hyperebene
z = hyperplane(x1, x2)

# Erstellen des 3D-Plots
fig = plt.figure()
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')

# Plotten der Hyperebene
surface = ax.plot_surface(x1, x2, z, cmap='viridis', alpha=0.7)

# Achsenbeschriftung
ax.set_xlabel('x1')
ax.set_ylabel('x2')
ax.set_zlabel('z')

# Titel des Plots
ax.set_title('Hyperebene  $z = 13.264 + 2.488 * x1 + 1.382 * x2$ ')

# Funktionsdefinition für die Animation
def update(frame):
    ax.cla() # Lösche den aktuellen Plot
    z = hyperplane(x1, x2) # Berechne die z-Werte neu

    # Plote die Hyperebene mit neuer Ansicht
    ax.plot_surface(x1, x2, z, cmap='viridis', alpha=0.7)

    # Ansicht rotieren
    ax.view_init(elev=30, azimuth=frame) # Azimutwinkel für die Drehung anpassen

    return []

# Animation erstellen
ani = FuncAnimation(fig, update, frames=np.arange(0, 360, 2), interval=100, blit=False)

# Speicherort der GIF-Datei festlegen
output_file = os.path.expanduser("~/Downloads/hyperplane_animation1.gif")

```

```
# Speichern der Animation als GIF
ani.save(output_file, writer='imagemagick', fps=30)

# Bestätigung, dass die Datei gespeichert wurde
print(f"Die Animation wurde erfolgreich als GIF gespeichert unter: {output_file}")

# Animation anzeigen
plt.show()
```

MovieWriter imagemagick unavailable; using Pillow instead.

Actual date & time of the notebook: 02.01.2025 18:21:12

Die Animation wurde erfolgreich als GIF gespeichert unter: C:\Users\herma/Downloads/hyperplane_animation1.gif

