

**Gewöhnliche Differentialgleichungen NWI: Präsenzübung 1**  
**-Sophiane Yahiatene-**

**Aufgabe 1** Zeichne das *Richtungsfeld* der Differentialgleichung

$$u'(t) = t + u(t).$$

Zeichne eine Lösungskurve durch den Punkt  $(1, 1)$  ein und schätze anhand der Zeichnung den Wert für  $t = 3$ .

**Aufgabe 2** Betrachte die Differentialgleichung

$$\begin{pmatrix} u_1(t) \\ u_2(t) \end{pmatrix}' = \begin{pmatrix} u_1(t) + u_2(t) \\ \frac{u_1(t)u_2(t)}{2} + \frac{1}{2} \end{pmatrix}; u_1 \leq 0.$$

- a) Zeichne das *Phasenbild* im Bereich  $([0, -2] \times [0, 2]) \cap \mathbb{Z}^2$ .
- b) Wie lauten die *Nullkline*?
- c) Wie lautet das *Gleichgewicht* der Differentialgleichung?