



HELMUT SCHMIDT
UNIVERSITÄT

Universität der Bundeswehr Hamburg

Aufgabensammlung

Mathematik III/B

für WI/ET

Prof. Dr. Thomas Carraro
Frühjahstrimester 2025

Gewöhnliche Differentialgleichungen

Aufgabe 1: Bernoulli'sche Differentialgleichung

Eine Differentialgleichung der Form

$$u'(x) = f(x) \cdot u(x) + g(x) \cdot \left(u(x)\right)^n$$

heißt **Bernoulli'sche Differentialgleichung**. Sie läßt sich mit Hilfe der Substitution

$$z(x) = \left(u(x)\right)^{1-n}$$

in eine lineare Differentialgleichung für $z(x)$ überführen.

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung für $y(x)$

$$y' = \frac{-2}{x} \cdot y + x^2 \cdot y^2 .$$