

Kurzes INHALTSverzeichnis der Vorlesung Lineare Algebra I

WiSe'19/'20 hhu
K. Halupczok

§1: Mathematische Grundbegriffe

L1: Einführung L2: Logikregeln und Quantoren
L3: Elementare Mengenlehre und Beweise L4: Praktische Tipps bei Beweisen
L5: Relationen L6: Abbildungen

§2: Algebraische Grundbegriffe

L7: Gruppen, Ringe, Körper L8: Konkrete Gruppen, Ringe, Körper

§3: Vektorräume

L9: Vektorräume und Untervektorräume
L10: Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit, LGS
L11: Basis und Dimension
L12: Summen und Quotientenvektorräume

§4: Lineare Abbildungen und Matrizen

L13: Definition und Eigenschaften linearer Abbildungen
L14: Matrizenrechnung
L15: Matrixdarstellungen und $\text{Hom}(V, W)$
L16: Matrixform eines LGS
L17: Basiswechsel

§5: Endomorphismen

L18: Determinanten
L19: Determinantenfunktionen
L20: Determinanten und LGS
L21: Eigenwerte
L22: Diagonalisierbarkeit, Trigonalisierbarkeit

§6: Euklidische und unitäre Vektorräume

L23: Reelle Skalarprodukte
L24: Geometrie im \mathbb{R}^n
L25: Orthonormalbasen
L26: Orthogonale Transformationen
L27: Hermitesche Skalarprodukte