

<b>Georg-August-Universität Göttingen</b> <b>Modul B.Inf.1132: Data Science: Numerische Methoden</b> <i>English title: Data Science: Numerical methods</i>		6 C 4 SWS
<b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <b>Lernziele:</b> Die Vorlesung behandelt Algorithmen von zentraler Bedeutung in rechenintensiver Datenanalyse und maschinellem Lernen. Theoretische Grundlagen werden skizziert, der Fokus liegt auf der praktischen Anwendung. Folgende Themen werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iterative Methoden zum Lösen von linearen Systemen, Matrixfaktorisierung und für Differentialgleichungen</li> <li>• Numerische, kontinuierliche Optimierung, z.B. Gradientenabstieg, Methoden höherer Ordnung, lineare Optimierung, Dualität, und stochastische Methoden</li> <li>• Diskrete Optimierung, z.B. ganzzahlige, lineare Optimierung, sowie adaptive und approximative Algorithmen</li> <li>• Algorithmen zur Verarbeitung von Graphen, z.B. Clustering und Embedding</li> </ul> <b>Kompetenzen:</b> Studierende <ul style="list-style-type: none"> <li>• erkennen Anwendungsfälle für die erlernten Methoden und können diese entsprechend einsetzen.</li> <li>• sind in der Lage, die ordnungsgemäße Funktion komplexer numerischer Verarbeitungssysteme zu prüfen, und gegebenenfalls Fehler zu diagnostizieren und beheben.</li> <li>• verstehen die algorithmische Komplexität der Methoden und können einschätzen ob sie in einem konkreten Problem praktikabel sind.</li> </ul>		<b>Arbeitsaufwand:</b> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
<b>Lehrveranstaltung: Data Science: Numerische Methoden (Vorlesung, Übung)</b>		4 SWS
<b>Prüfung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten)</b> <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Mindestens 50% der Übungspunkte <b>Prüfungsanforderungen:</b> Kenntnis von numerischen Methoden für Datenanalyse und maschinelles Lernen und deren Einsatz		6 C
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> keine	<b>Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Mathematik für Studierende der Informatik I+II (B.Mat.0801 und B.Mat.0802) oder äquivalent, grundlegende Programmierkenntnisse (z.B. B.Inf.1842).	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Schmitzer	
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	