Modulnummer	**Modulname**	**Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent**
VW-ATL-31a	Theoretical Multivariate Statistics	Prof. Ostap Okhrin ostap.okhrin@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden können multivariate Daten beschreiben und durch praxisnahe Verfahren analysieren. Sie kennen Regressionsanalysen, einfache Varianzanalysen, allgemeine und spezifische multivariate Verteilungen, insbesondere die Theorie der multivariaten Normalverteilung, Copulae, Schätztheorie und Hypothesentests und können diese anwenden. Die Studierenden beherrschen die Anwendung mathematischer Konzepte wie Lineare Algebra und Integralrechnung auf statistische Fragestellungen. Sie sind in der Lage, sowohl statistische Hypothesen aufzustellen und diese korrekt zu testen als auch Grundlagen der Schätztheorie sowie die Eigenschaften der dort behandelten Schätzer zu verstehen, auch außerhalb des Kontexts der Normalverteilung.	
Inhalte	Inhalte des Moduls sind: 1. Lineare Algebra, 2. Theorie der Multinormalverteilung, 3. Copula, 4. Schätztheorie, 5. Hypothesentests, 6. EM Algorithmus und 7. Markov-Ketten.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, Selbststudium.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse der Mathematik und Statistik auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: Sydsaeter, K.; Hammond, P.: Essential Mathematics for Economic Analysis, Financial Times Prentice Hall, Harlow, aktuelle Auflage. Härdle, W., Okhrin, O., Okhrin, Y.: Basic Elements of Computational Statistics, Springer, aktuelle Auflage.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Air Transport and Logistics eines von 27 Wahlpflichtmodulen, das gemäß § 32 Absatz 3 der Prüfungsordnung zu wählen ist. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Applied Multivariate Statistics sowie Data-Driven Multivariate Statistics.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht bei mehr als 20 angemeldeten Studierenden aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Bei bis zu 20 angemeldeten Studierenden besteht sie aus einer nicht öffentlichen Mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung; gegebenenfalls wird dies den angemeldeten Studierenden	

	am Ende des Anmeldezeitraums in Textform bekannt gegeben. Die Prüfungssprache der Klausurarbeit ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.
Begleitliteratur	Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., Weiber, R.: Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung, Springer Verlag, 12. Auflage. Härdle, W., Simar, L.: Applied Multivariate Statistical Analysis, Springer Verlag, aktuelle Auflage. Härdle, W., Hlavka, Z.: Multivariate Statistics: Exercises and Solutions, Springer Verlag, aktuelle Auflage.