

Modulname	Naturwissenschaftliche Grundlagen				GPM 3
Studiengang	Forstwirtschaft und Arboristik				
Studiensemester	1 Wintersemester				
Modultyp	Pflichtveranstaltung				
Kreditpunkte	6				
Arbeitsaufwand (h)	gesamt	Präsenzzeit	Selbststudium	SWS	davon Halbgruppe
	180	75	105	5	1
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden besitzen physikalisches und chemisches Basiswissen, um in den Fachlehrveranstaltungen (z.B. Bodenkunde, Arbeitslehre, Baumkontrolle und Verkehrsicherheit) Naturphänomene verstehen und ggf. beurteilen zu können.</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen die Notwendigkeit statistischer Analysen, die Möglichkeiten und Grenzen grundlegender Verfahren und sie wissen um die Existenz weiterführender Analysemöglichkeiten.</p> <p>Die Studierenden wenden die gängigen Methoden der beschreibenden Statistik an. Sie sind in elementaren Fragen der schließenden Statistik urteilsfähig. Sie analysieren ein Problem, dem Messdaten zu Grunde liegen, und entscheiden ob und welche elementaren Methoden der schließenden Statistik zur Anwendung kommen. Sie berechnen mit Hilfe von Excel die wichtigsten statistischen Parameter und führen einfache Regressionsrechnungen durch. Sie sind in der Lage, einfache Signifikanztests durchzuführen.</p>				
Lehrinhalte	<p>Schwerpunkt Chemie (25 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Allgemeine Einführung in die Chemie</li> <li>– Reaktionsgleichungen und chemische Bindungsarten</li> <li>– Säure-Basen-Reaktionen</li> <li>– Grundlagen der Chemie des Bodens</li> <li>– Pufferverhalten von Böden</li> <li>– Grundlagen der Luftchemie</li> </ul> <p>Schwerpunkt Physik (25 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kinematik</li> <li>– Kräfte, Druck, Spannungen</li> <li>– Arbeit, Energie, Leistung</li> <li>– Thermodynamische Grundbegriffe (Temperatur, Dichte, Druck)</li> <li>– Wärme und Arbeit</li> <li>– Wärmetransport</li> </ul> <p>Schwerpunkt Biometrie (50 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Deskriptive Statistik</li> <li>– Einführung in Modellverteilungen</li> <li>– ausgewählte Signifikanztests</li> <li>– Korrelations- und Regressionsrechnung</li> <li>– Statistikfunktionen in Excel</li> <li>– Basisumfang mit SPSS</li> </ul>				

Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden kennen und verstehen die für ihr Studium notwendigen Grundlagen der Physik und Chemie. <b>(N 1)</b></li> <li>– Sie können einfache Reaktionsgleichungen formulieren und die wichtigsten Stoffe benennen <b>(N 1)</b>, grundlegende chemische Rechnungen durchführen <b>(N 1)</b>, einfache Säure-Basen-Reaktionen darstellen und pH-Werte berechnen <b>(N 1)</b>, die wichtigsten bodenchemischen Zusammenhänge einschließlich seiner Pufferfunktion einordnen <b>(N 2)</b>, exemplarische Reaktionen der Luftchemie darstellen und zuordnen <b>(N 2)</b>.</li> <li>– Sie können die wichtigsten Grundbegriffe aus der Mechanik und der Thermodynamik benennen und erläutern <b>(N 1)</b>, elementare Zusammenhänge dieser Größen beschreiben <b>(N 1)</b>, einfache Berechnungen durchführen <b>(N 2)</b>.</li> <li>– Die Studierenden kennen und verstehen Definition, Eigenarten und Aussagekraft elementarer statistischer Begriffe, Größen und Verfahren (Mittelwerte, Streumaße, Wahrscheinlichkeit, Standardfehler, Stichprobenfehler, Vertrauensbereich, Prüfgröße eines Signifikanztests, Korrelations- und Regressionskoeffizient) <b>(N 1)</b>.</li> <li>– Sie kennen die Bedeutung elementarer theoretischer Verteilungen (Binomialverteilung, Normalverteilung, t-Verteilung) <b>(N 1)</b>.</li> <li>– Sie stellen empirisch gewonnene Daten sachgerecht tabellarisch und grafisch dar, sie berechnen und interpretieren Lage- und Streuparameter, sie wenden einfache Verfahren (Berechnung des Stichprobenfehlers und des Vertrauensbereichs, t-Test bzw. paarweiser t-Test, einfache Korrelations- und Regressionsrechnung) an, erklären diese und interpretieren die Ergebnisse sachgerecht <b>(N 2)</b>.</li> <li>– Sie entscheiden bei einfachen Fragestellungen, welche Methoden das Problem angemessen löst. Sie erkennen ihre Grenzen und lassen sich von einem Statistiker beraten <b>(N 3)</b>.</li> </ul>
Lehr- und Lernformen	Seminaristischer Unterricht, EDV.
Empfohlene Literatur	<p>HALLIDAY,D.; RESNICK,R.; WALKER,J. (2007): Physik – Bachelor-Edition, Wiley-VCH, Weinheim</p> <p>MORTIMER, C. E. (2007): Chemie: Das Basiswissen der Chemie, Thieme Verlag, Stuttgart AG</p> <p>LORENZ, R. (1996): Grundbegriffe der Biometrie – Fischer, Stuttgart</p> <p>KÖHLER, W.; SCHACHTEL, G.; VOLESKE, P. (1996): Biostatistik – Springer, Berlin</p>
Prüfungsleistungen	Klausur: Zeitumfang insgesamt vier Stunden

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Brückenkurs Mathematik
Modulbeauftragte(r)	H. Merkel
Dozenten	A. Koch-Neumeyer, H. Merkel, V. Zelinski
Sprache	Deutsch