

**Vertiefungsmodul Mathematik und Statistik****VN6****Modultyp**

Pflichtmodul

**Voraussetzungen**

Modul BN4

**Folgemodule**

VN1, VN2

**Kompetenz**

Die Teilnehmenden verfügen über fundiertes Wissen der Mathematik und der Statistik im Bereich der Datenerfassung und -aufbereitung und wenden entsprechende Methoden fachgerecht an. Sie berechnen und interpretieren Resultate und ziehen daraus folgerichtige Schlüsse für die Optimierung der Laborarbeit.

**Lernziele****Tax.**

1	Grundbegriffe der Mathematik und der Statistik erläutern und anwenden	2
2	Ein Messsystem bezüglich seiner In- und Outputgrößen analysieren	3
3	Quellen systematischer und zufälliger Messfehler nennen und berechnen	2
4	Bedeutung von Alpha- und Betafehlern nennen	1
5	Unterschied zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit nennen	1
6	Messdaten zu statistischen Kenngrößen verarbeiten und nach vorgegebenen Kriterien beurteilen	2
7	Messdaten mit grafischen Methoden charakterisieren und analysieren	3
8	Ausgewählte statistische Modellverteilungen anwenden	2
9	Statistische Hypothesen formulieren	1
10	Datenarten und Datentypen unterscheiden und fundierte Aussagen über die Datenqualität machen	2
11	Die lineare Regressionen berechnen, die Korrelation interpretieren und daraus Schlüsse für die Überprüfung der Modellanlage ziehen	3
12	Die wichtigsten parametrischen Testverfahren der schliessenden Statistik beschreiben (F-Test, t-Test, einfache ANOVA)	1
13	Guidelines zur Methodvalidierung nennen und entsprechende statistische Verfahren einsetzen	2
14	Die Bedeutung der Planung von Experimenten vor Beginn erläutern	2
15	Zusammenhang zwischen statistischer Signifikanz und wissenschaftlicher Relevanz erläutern	1
16	Vertrauensbereiche für statistische Parameter rechnen und interpretieren	2
17	Messdaten mit Hilfe des Computers zu statistischen Ergebnissen aufarbeiten	2

**Modullernzielkontrolle**

eine schriftliche Prüfung von mindestens 45 Minuten Dauer oder eine Projektarbeit (Fallstudie, Präsentation, Lernreflexion, Bericht etc.).