

Merkblatt zur Protokollführung (Studiengang Veterinärmedizin)

Jeder Praktikant führt sein eigenes Protokoll. Die Praktikanten sollen dabei lernen, Protokolle zu Laboruntersuchungen oder wissenschaftliche Berichte über Forschungsergebnisse in ihrer späteren beruflichen Praxis unter Beachtung der üblichen Standards anfertigen zu können. Die Protokolle sind in gebundener Form (z. B. Hefter, Buch) im A4-Format zu führen. Es wird kariertes Papier empfohlen, da dieses die zweckmäßigste Form der Protokollführung ermöglicht. Ein Protokoll ist als dokumentarischer Nachweis für praktische Arbeiten anzusehen. Alle Eintragungen müssen daher mit dokumentenechtem Schreibmaterial erfolgen (Tinte, Kugelschreiber etc.). Zum Zeichnen von Skizzen und graphischen Darstellungen, letztere auf Millimeterpapier oder auf zur Verfügung gestelltes Spezialpapier, verwendet man in der Regel einen Bleistift. Außerdem benötigt man einen wissenschaftlichen Taschenrechner (nach Möglichkeit mit statistischen Funktionen), ein Lineal und ggf. zum Zeichnen nichtlinearer Graphen ein Kurvenlineal. Die folgenden Gliederungspunkte sind bewährte Empfehlungen zur Erstellung eines korrekten und exakten Protokolls. Im Kopf des Versuchsprotokolls sind die folgende Angaben zu machen: Name, Datum, Versuchsgruppe, Studiengang, Versuchsbezeichnung, Aufgabenstellung, Zubehör.

Der erste Abschnitt **Grundlagen** ist vor Beginn des Praktikums in Hausarbeit vorzubereiten. Eine sorgfältige und ausführliche Vorbereitung des Versuches ist Vorbedingung für die Zulassung zum Versuch.

1 Grundlagen (Vorbereitung)

Es sind die grundlegenden versuchsbezogenen, physikalischen Zusammenhänge (Lehrsätze, Gleichungen u. a.) und die veterinärmedizinische Relevanz anzugeben. Verwendete Messmethoden und -verfahren, Apparaturen, Schaltungen u. ä. sind kurz zu beschreiben. Eine zeitlich sinnvolle Reihenfolge der Arbeitsschritte für einen rationellen und effizienten Ablauf der Experimente ist zu überlegen und stellt eine Übung für künftige umfangreichere (wissenschaftliche) Versuchsplanungen dar.

2 Messergebnisse

Die direkt gemessenen Werte werden in geeignete Tabellen eingetragen, wobei gegebenenfalls weitere Spalten für Umrechnungen oder Zwischenergebnisse vorzusehen sind. Unsicherheiten beim Ablesen oder Einstellen von Messgrößen, Herstellerangaben zu Gerätefehlern, andere gerätespezifische Daten und Angaben zur Ermittlung der Messunsicherheit, Messbereiche, sowie Versuchs- und Umgebungsbedingungen sind zu notieren. Machen Sie es sich zur Gewohnheit, während der laufenden Messungen alle wichtigen Daten aufzuschreiben. Es ist oft nützlich, während oder direkt nach den Messungen numerische Abschätzungen zur Richtigkeit der Ergebnisse durchzuführen, um nicht erst bei der späteren ausführlichen Endauswertung ungeeignete oder falsche Werte zu erkennen.

3 Auswertung

Die Berechnungen und deren wichtigste Zwischenergebnisse sind aufzuschreiben. Graphische Darstellungen und Auswertungen sind in geeigneten Maßstäben anzufertigen.

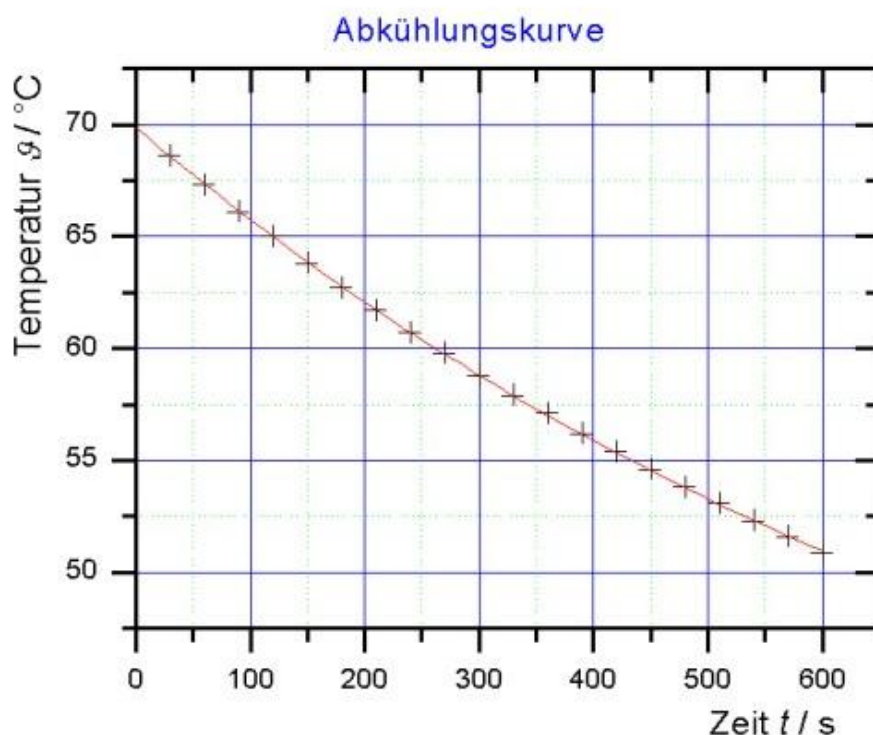
4 Messunsicherheit (Fehlerbetrachtung)

Die systematischen und zufälligen Messabweichungen sind wenn erforderlich zu notieren. Bei Einzelmessungen ist je nach Aufgabenstellung eine 'Größtfehlerabschätzung' zur Ermittlung der Messunsicherheit vorzunehmen. Liegt eine Messserie vor, deren Werte überwiegend statistische Abweichungen haben, sind in der Regel Mittelwert und

Standardabweichung zu berechnen. Weitere Informationen zur Abschätzung der Messunsicherheit erhalten Sie im Skript 'Abschätzung von Messabweichungen und Messunsicherheiten'¹ und durch die BetreuungsassistentInnen. In jedem Falle sollen Sie die Fehlerquellen notieren und in die Ergebnisdiskussion einbeziehen.

5 Ergebnisse und Diskussion

Die verlangten Diagramme sind anzufertigen und zu deuten. Fassen Sie die in den Aufgabenstellungen geforderten Ergebnisse am Ende des jeweiligen Protokolls immer zusammen, ggf. mit deren Messunsicherheiten in Form von sinnvoll gerundeten Größengleichungen. Dabei ist auf eine signifikante Stellenzahl des Ergebnisses unter Berücksichtigung der Messunsicherheit zu runden, wobei die Messunsicherheiten höchstens mit zwei zählenden Ziffern angegeben werden.



Beispiel einer graphischen Darstellung zur Abkühlungskurve im Versuch 2 'Wärmeübertragung'

¹ <http://www.uni-leipzig.de/~prakphys/pdf/Messunsicherheit.pdf>