

# Hinweise zur Protokollanfertigung

Modul Werkstoffwissenschaft,

Protokollsammlung zur Vorlesung Werkstoffwissenschaft I und II

## Zeitpunkt der Abgabe:

nach Vereinbarung, (oft 14 Tage nach dem Praktikumstermin)  
Abgabeverzögerungen sind jedoch vorher mit den verantwortlichen  
Praktikumsleitern abzustimmen

## Umfang:

Grundsätzlich möglichst knapp, aber vollständig formuliert  
Zur Orientierung: kurzes Gruppenprotokoll maximal 10 Seiten  
Tabellen und Abbildungen sind mit Verweis in den Text einzufügen,  
zusätzliche Tabellen und Abbildungen, die den Textfluss stören, können im  
Anhang zusammengefasst werden.

## Inhalt:

Die Protokolle sollen so verfasst werden, dass die Versuche zu einem späteren  
Zeitpunkt problemlos nachvollzogen / wiederholt werden können (daher:  
Versuchszeitraum/Datumsangabe nicht vergessen!). Ziel ist es, bereits durch die  
Protokolle das Anfertigen von Beleg- und Diplomarbeiten zu trainieren.

Es wird empfohlen, das Protokoll in folgende Punkte zu gliedern:

### **1 Aufgabenstellung**

Die Zielstellung des Praktikums ist mit eigenen Worten zu formulieren. Hierbei  
bieten die Praktikumsanleitungen eine erste Orientierung.

### **2 Theoretische Grundlagen**

Für die im Praktikum durchzuführenden Experimente sind der grundlegende  
Wissensstand und die verwendeten theoretischen Annahmen zu erarbeiten.  
Dabei sind praktikums- und versuchsbezogene Quellen zu zitieren. Inhalt und  
Umfang sind vom Praktikum abhängig (Absprache mit jeweiligem Betreuer).

### **3 Versuchsbedingungen / Versuchsdurchführung**

Hier sind die im Praktikum durchgeführten Experimente ausführlich darzustellen.  
Neben den verwendeten Proben (z.B. Zusammensetzung, Probenform, Proben-  
größe) sind die Versuchsbedingungen (z.B. bei Wärmebehandlung: Ofen,  
Temperatur, Haltezeit, Aufheiz- und Abkühlbedingungen, Atmosphäre) detailliert  
anzugeben. Oftmals empfiehlt es sich, auch die Kriterien für die Festlegung der  
Versuchsbedingungen festzuhalten.

Das Funktionsprinzip der verwendeten Geräte oder Versuchsaapparaturen ist hingegen nur in Ausnahmefällen darzulegen, z.B. wenn für die Durchführung des Versuches besondere Anpassungen vorgenommen wurden.  
Bei normgerechten Prüfungen ist die Verfahrens- bzw. Prüfvorschrift anzugeben.

#### **4 Versuchsergebnisse**

Die Darstellung der wichtigsten Ergebnisse sollte in Form von Tabellen, Diagrammen, Skizzen oder Fotos erfolgen und jeweils kurz kommentiert werden.

Die für die Berechnungen verwendeten Messwerte und Formeln sind anzugeben. Offensichtlich falsche Messergebnisse können bei nachfolgenden Berechnungen weggelassen werden. Vorher sollte jedoch in einer Mehrfachmessung überprüft werden, ob die Werte tatsächlich falsch sind.

Wichtig ist auch das „sinnvolle“ Verbinden von Messpunkten in graphischen Darstellungen.

Sollen Regressionsgeraden oder Interpolationskurven für die weitere Auswertung angefertigt werden, müssen die zugehörigen Gleichungen angegeben werden (auch die verwendete Software).

#### **5 Diskussion**

Dieser Punkt hat die größte Bedeutung für die Benotung der Praktikumsleistung. Hier sind die Versuchsergebnisse in Beziehung zur Theorie zu setzen. Übereinstimmungen bzw. Abweichungen zwischen experimentell bestimmten Werten und Werten aus der Literatur sind herauszuarbeiten und kritisch zu bewerten. In diesen Punkt gehört auch die Diskussion und Wichtung von Fehlerquellen.

#### **6 Zusammenfassung**

Die wichtigsten Ergebnisse und Erkenntnisse sind noch einmal in Kurzform darzustellen und in Beziehung zur Aufgabenstellung zu setzen.

#### **7 Quellenangabe**

Es sind sämtliche Quellen aufzuführen, die zur Anfertigung des Protokolls verwendet wurden. Neben Zitaten aus Büchern, Zeitschriften, Beleg- und Diplomarbeiten sind auch die Beiträge aus dem Internet anzugeben.

Form:

Wenn ein Abschnitt mit theoretisch angeeignetem Wissen aus verschiedenen Quellen beendet ist, sind diese nach Satzende anzugeben.

z.B. ...dargestellt wird [1, 2, 3].

Die Darstellung von Versuchbedingungen und –ergebnissen erfolgt zweckmäßigerweise in Form von Tabellen, Diagrammen, Skizzen oder Fotos. Diese müssen durchnummeriert werden. Im Text ist auf diese Bezug zu nehmen,

z.B. ... wie in Tabelle 1 dargestellt, oder  
Abbildung 1 zeigt ... oder  
... perlitisches Gefüge (Abbildung 2).

**Tabellen** erhalten eine **Überschrift** (bitte Maßeinheiten nicht vergessen!).

Beispiel:

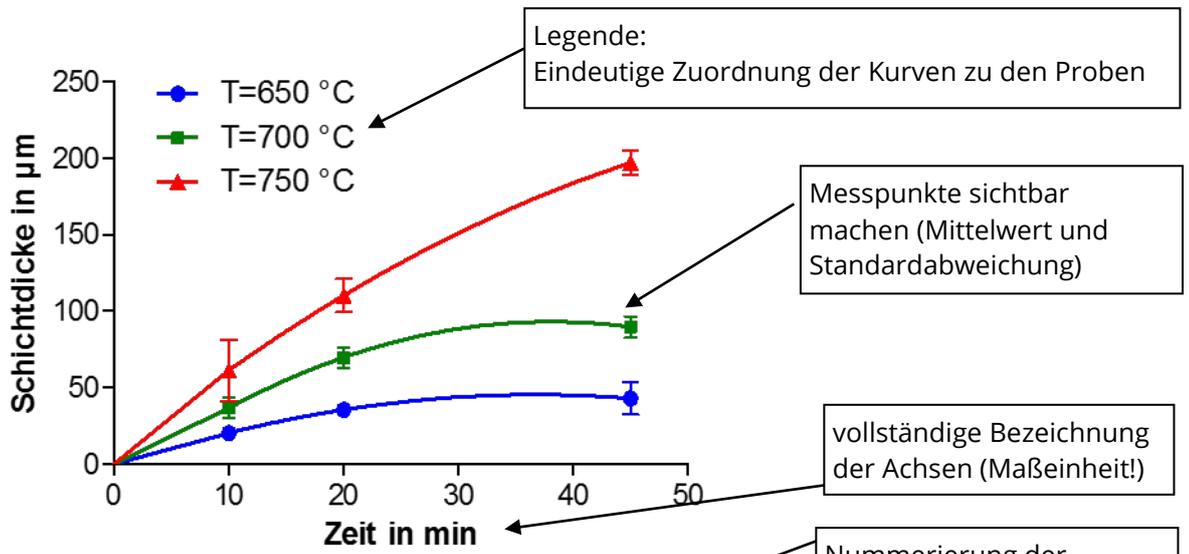
Tabelle 1: Aufkohlungsbedingungen der verwendeten Praktikumsproben

Probe	Werkstoff	Aufkohlungsbedingungen	
		Aufkohlungstemperatur T / °C	Aufkohlungszeit t / h
A12960	C15	960	12
B12960	16MnCr5	960	12
A8980	C15	980	8

Einheitenangabemöglichkeiten: t / h oder t in h

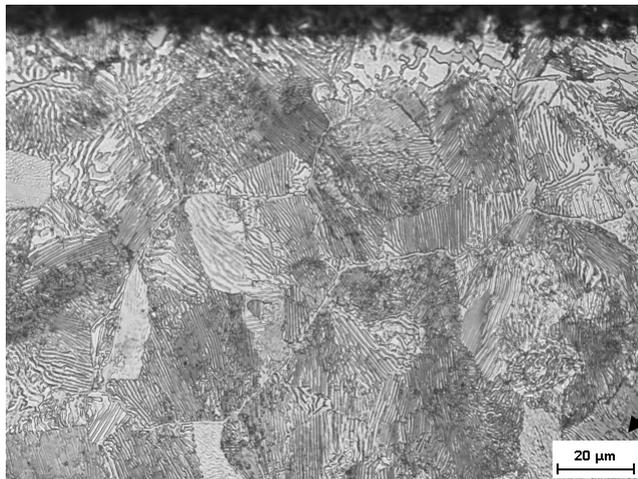
Bei Auswahlmöglichkeiten der Einheitsangabe bitte einheitlich arbeiten!

**Abbildungen** (Diagramme, Skizzen, Fotos) erhalten eine **Unterschrift**.



z.B. Abbildung 1: Zeitliche Abhängigkeit der Schichtdicke der KPS auf unlegiertem Stahl für verschiedene Temperaturen

- Legende:  
Eindeutige Zuordnung der Kurven zu den Proben
- Messpunkte sichtbar machen (Mittelwert und Standardabweichung)
- vollständige Bezeichnung der Achsen (Maßeinheit!)
- Nummerierung der Abbildung:  
Abbildungsunterschrift mit eindeutiger Beschreibung des Inhaltes des Diagrammes



z.B. Abbildung 2: lichtmikroskopische Gefügaufnahme der perlitischen Randschicht von C15 nach dem Aufkohlen (960°C/12h), Längsschliff

- Maßstab nicht vergessen!
- Werkstoff und Zustand angeben.

Noch ein Hinweis zur **Veränderung der Bildgröße**:

Einfaches Stauchen (Abbildung 2a) / Strecken (Abbildung 2b) des Bildes in einer Richtung ist nicht zulässig!



Abbildung 2b:  
lichtmikroskopische Gefügaufnahme der  
perlitischen Randschicht von C15 nach dem  
Aufkohlen (960°C/12h), Längsschliff

Abbildung 2a:  
lichtmikroskopische Gefügaufnahme der  
perlitischen Randschicht von C15 nach dem  
Aufkohlen (960°C/12h), Längsschliff

Die Bildgröße kann durch **Zuschneiden** (Abbildung 2c) oder **maßstäbliches Verändern** (Abbildung 2d) angepasst werden, ohne dass die Information verfälscht wird.



Abbildung 2c:  
lichtmikroskopische Gefügaufnahme der  
perlitischen Randschicht von C15 nach dem  
Aufkohlen (960°C/12h), Längsschliff

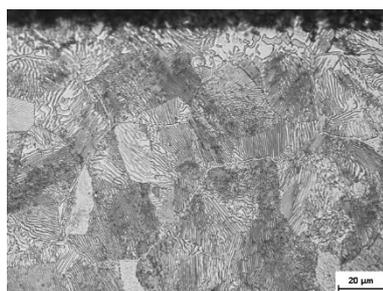


Abbildung 2d:  
lichtmikroskopische Gefügaufnahme der  
perlitischen Randschicht von C15 nach dem  
Aufkohlen (960°C/12h), Längsschliff

**Quellen** sind fortlaufend zu nummerieren und in folgender Form anzugeben.

- [1] H. Worch, W. Pompe, W. Schatt (Herausgeber), Werkstoffwissenschaft, 10. Auflage, Wiley-VCH, 2011, ISBN 978-3-527-32323-4
- [2] [https://tu-dresden.de/ing/maschinenwesen/ifww/biomaterialien/ressourcen/dateien/lehre/ww\\_praktika/Protokollanfertigung](https://tu-dresden.de/ing/maschinenwesen/ifww/biomaterialien/ressourcen/dateien/lehre/ww_praktika/Protokollanfertigung) (letzter Zugriff am 7.11.2018)
- [3] DIN EN ISO 6507-1: Metallische Werkstoffe – Härteprüfung nach Vickers – Teil 1: Prüfverfahren. Beuth Verlag, 2018

Allgemeine Angaben zum Zitieren:

[Nr.] Wer, Was, Wo, Wann  
Autor, (bzw. Hrsg.), Titel, Auflage, Verlag, Jahr

Hilfe:

SLUB Dresden / Service / Schreiben und Publizieren: Zitieren und gute wissenschaftliche Praxis