



Erziehungsdepartement des Kantons Basel-Stadt

Mittelschulen und Berufsbildung

▷ Allgemeine Gewerbeschule Basel

▶ **Höhere Fachschule Metallbau SMT**



Musteraufnahmeprüfung **Fachkunde / Werkstoffkunde**

Höhere Fachschule für Technik **HF Metallbau SMT**

Ausbildung zum dipl. Techniker / zur dipl. Technikerin HF Metallbau

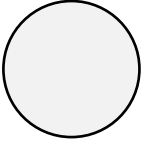
(Änderungen vorbehalten)

Version: 20. März 2019

Allgemeine Gewerbeschule Basel
Vogelsangstrasse 15, Postfach, 4005 Basel
Tel. 061 / 695 61 11, smt@ags.edubs.ch, www.agsbs.ch

Aufnahmeprüfung HF Metallbau 2019

Name, Vorname: Muster Peter

Kandidaten
Nr. 

Prüfungsfach: **Fachkunde / Werkstoffkunde**

Erreichte Punktzahl: _____ Max. Punktzahl: _____

Note: _____ Bestanden Nicht bestanden

Prüfungsdatum: **23. März 2019** Prüfungsbeginn: **13. 15 Uhr**

Prüfungsort: **Trakt D / D EG4** Dauer der Prüfung: **90 Minuten**

Erlaubte Hilfsmittel: **keine Hilfsmittel**

Die Prüfungsaufgaben dürfen **ohne schriftliche Genehmigung** der Schweizerischen Metallbautechnikerschule Basel SMT in keiner Weise reproduziert werden.

Die Lösungen müssen mit Kugelschreiber, Filzstift oder Tinte geschrieben werden. Bleistift ist nur für Zeichnungen und Skizzen zugelassen.

Berechnungen sind auf den Aufgabenblättern bei der entsprechenden Aufgabe auszuführen. Der Lösungsweg muss ersichtlich und nachvollziehbar sein.

Examinator / in: _____ Visum: _____

Experte / in: _____ Visum: _____

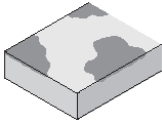
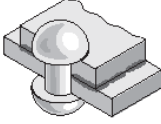
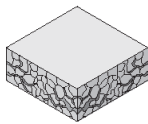
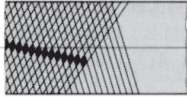


Bewertungsschlüssel: (gilt nur als Beispiel)

Verbal:	Quantität:	Punkte	Verbal:	Quantität:	Punkte:	Verbal:	Quantität:	Punkte:
ausgezeichnet	95 – 100 %	10	genügend	55 – 64 %	6	sehr schwach	15 – 24 %	2
sehr gut	85 – 94 %	9	knapp genü- gend	45 – 54 %	5	unbrauchbar	5 – 14 %	1
gut	75 – 84 %	8	ungenügend	35 – 44 %	4	nicht vorhanden	0 – 4 %	0
ziemlich gut	65 – 74 %	7	schwach	25 – 34 %	3			

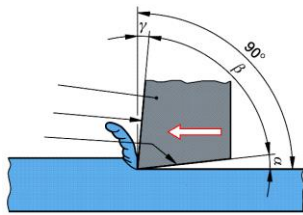
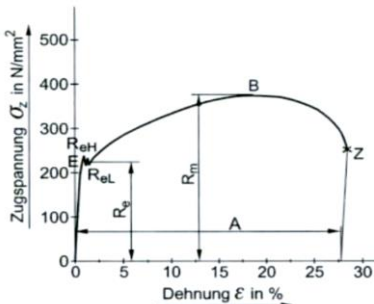
Als Grundlage für die Notengebung gilt der Bewertungsschlüssel gemäss dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI).

Notenformel: $\frac{\text{Anzahl Punkte} \times 5}{\text{Maximale Punktzahl}} + 1 = \underline{\underline{\text{Gesamtnote}}}$

Fachkunde schriftlich (Teilaufgabe 1 ⇒ Beginn)

	Mögliche Punktzahl:	Erreichte Punktzahl:
<p>1.1 Nach welchen Unterscheidungsmerkmalen kann man Stähle einteilen?</p>	2 Punkte	
<p>1.2 In welche vier Eigenschaften lassen sich die Werkstoffe einteilen?</p>	2 Punkte	
<p>1.3 Benennen Sie die untenstehenden Korrosionsarten (siehe Skizzen).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>.....</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>.....</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>.....</p> </div> </div>	3 Punkte	
<p>1.4 Bezeichnen Sie die drei dargestellten Hiebarten dieser Feilen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>.....</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>.....</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>.....</p> </div> </div>	3 Punkte	

Fachkunde schriftlich (Teilaufgabe 1 ⇒ Fortsetzung)

	Mögliche Punktzahl:	Erreichte Punktzahl:
<p>1.5 Ergänzen Sie die Skizze mit den nötigen Angaben.</p> <p>α =</p> <p>β =</p> <p>γ =</p> 	3 Punkte	
<p>1.6 Um die Sicherheit einer Türe zu erhöhen, wird ein Schwenkriegelschloss eingebaut. Warum ist dieses Schloss besonders sicher?</p>	2 Punkte	
<p>1.7 Dichtungsfugen spielen im Metallbau eine sehr wichtige Rolle. Zählen Sie zwei Anforderungen auf, welche an einen Dichtstoff gestellt werden.</p>	2 Punkte	
<p>1.8 Bezeichnen Sie folgende Definitionen im Spannungs- Dehnungs- Diagramm!</p> <p>R_e =</p> <p>R_m =</p> <p>Z =</p> 	3 Punkte	

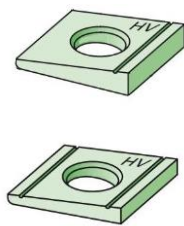
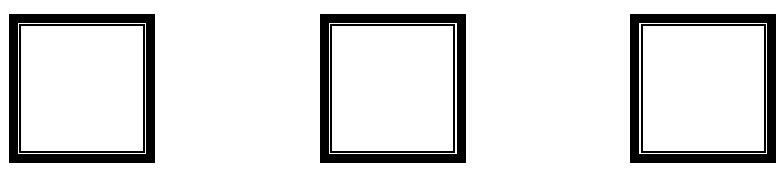
Fachkunde schriftlich (Teilaufgabe 1 ⇨ Fortsetzung)

	Mögliche Punktzahl:	Erreichte Punktzahl:
<p>1.9 Bei Schutzgasschweissungen werden aktive und inerte Gase verwendet.</p> <p>a) Nennen Sie zwei inerte Gase oder Gasgemische</p> <p>b) Nennen Sie zwei aktive Gase oder Gasgemische.</p>	4 Punkte	
<p>1.10 Auf Montage wird zwischen dem Meterriss und einer Höhenkote unterschieden.</p> <p>Erklären Sie diese beiden Begriffe.</p>	4 Punkte	
<p>1.11 Wie gross muss die minimale Klemmlänge für eine Schraubverbindung mit Blebschrauben sein?</p>	2 Punkte	
<p>1.12 a) Woraus bestehen Fensterrahmendichtungen und Bauprofildichtungen?</p> <p>b) Welche entscheidenden Eigenschaften zeichnen dieses Material aus?</p>	4 Punkte	

Fachkunde schriftlich (Teilaufgabe 1 ⇨ Fortsetzung)

	Mögliche Punktzahl:	Erreichte Punktzahl:
1.13 Welches sind die Hauptbestandteile der Hartmetalle?	3 Punkte	
1.14 Auf welche Weise schützt Verbundsicherheitsglas (VSG) bei einem Scheibenbruch vor Verletzungen?	2 Punkte	
1.15 Ordnen Sie den unterschiedlichen Wirkungsweisen die entsprechenden Dübel zu! Kraftschluss ⇨ Formschluss ⇨ Stoffschluss ⇨	3 Punkte	
1.16 Welche Bedeutung hat die Zahnteilung bei Sägeblättern?	2 Punkte	

Fachkunde schriftlich (Teilaufgabe 1 ⇨ Fortsetzung)

	Mögliche Punktzahl:	Erreichte Punktzahl:
<p>1.17 Ordnen sie die Legescheiben den entsprechenden Halbfabrikaten zu und geben Sie die richtigen Neigungsprozente an.</p> 	4 Punkte	
<p>1.18 Warum haben verzinkte Bleche nur eine sehr dünne Zinkschicht?</p>	2 Punkte	
<p>1.19 Auf einem Metallplan werden Fensterflügel mit einem Symbol für die Flügelart bezeichnet. Zeichnen Sie die dazugehörenden Symbole ein.</p>  <p style="text-align: center;"> Klappflügel Pendelflügel Schwingflügel </p>	3 Punkte	
<p>1.20 Bei welcher Gegebenheit wird eine HV-Schraubverbindung zum Einsatz gebracht?</p>	3 Punkte	

Werkstoffkunde schriftlich (Teilaufgabe 2 ⇔ Beginn)

	Mögliche Punktzahl:	Erreichte Punktzahl:
<p>2.1 Was versteht man unter Viskosität?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Alterungsbeständigkeit <input type="radio"/> Zähflüssigkeit <input type="radio"/> Zusätze sogenannte Additive zur Veränderung der Dichte <input type="radio"/> Stockpunkt einer Flüssigkeit (auch Öle) <input type="radio"/> Temperaturempfindlichkeit von Fetten 	1 Punkt	
<p>2.2 Welche der nachstehenden Eigenschaft trifft auf gewöhnliches Floatglas zu?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> hart und spröde <input type="radio"/> elastisch <input type="radio"/> zerfällt bei Bruch in kleine Glaskrümel <input type="radio"/> feuerhemmend <input type="radio"/> 100% transparent und farblos 	1 Punkt	
<p>2.3 Was versteht man unter Polymerisation?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Anlagerung verschiedenartiger chemischer Gruppen aneinander <input type="radio"/> Die Zerlegung einer chemischen Verbindung in ihre Elemente <input type="radio"/> Korrosion durch elektrochemische Einflüsse <input type="radio"/> Chemische Verbindung, wobei Nebenprodukte wie Wasser abgespalten werden <input type="radio"/> Keine der genannten Antworten ist richtig 	1 Punkt	
<p>2.4 Welches Verfahren zählt nicht zu den zerstörungsfreien Prüfungsverfahren?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Magnetpulververfahren <input type="radio"/> Farbeindringverfahren <input type="radio"/> Ultraschallprüfung <input type="radio"/> Röntgenprüfung <input type="radio"/> Härteprüfung nach Brinell 	1 Punkt	
<p>2.5 Was versteht man unter Vergüten bei Stahl?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Legieren mit anderen Metallen <input type="radio"/> Erwärmen mit nachfolgend langsamem Abkühlen <input type="radio"/> Zuführen von Kohlenstoff <input type="radio"/> Härten mit nachfolgendem Anlassen auf hohe Temperaturen <input type="radio"/> Härten der Werkstückrandschicht 	1 Punkt	

Werkstoffkunde schriftlich (Teilaufgabe 2 ⇔ Fortsetzung)

	Mögliche Punktzahl:	Erreichte Punktzahl:
<p>2.6 Was versteht man unter einer chemischen Verbindung? Ein Stoff, der</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> sich chemisch weiter nicht mehr zerlegen lässt <input type="radio"/> sich chemisch und physikalisch nicht mehr weiter zerlegen lässt <input type="radio"/> aus mindestens zwei Grundwerkstoffen besteht <input type="radio"/> aus einer Verbindung von mindestens zwei Stoffen besteht <input type="radio"/> aus einer Dispersion von mindestens zwei Stoffen besteht 	1 Punkt	
<p>2.7 Welches Metall bildet einem galvanischen Element gegenüber Eisen den Pluspol?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Aluminium (Al) <input type="radio"/> Zink (Zn) <input type="radio"/> Magnesium (Mg) <input type="radio"/> Nickel (Ni) <input type="radio"/> Mangan (Mn) 	1 Punkt	
<p>2.8 Welche Eigenschaften haben glasfaserverstärkte Kunststoffe?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> weich und gummiartig <input type="radio"/> hart und spröde <input type="radio"/> gut umformbar <input type="radio"/> hohe Dichte und grosse Dehnung <input type="radio"/> hohe Zugfestigkeit und geringe Dichte 	1 Punkt	
<p>2.9 Welchen Zweck hat die Verwendung eines Drehmomentenschlüssels?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Das Eindrehen der Schraube geht schneller als mit anderen Werkzeugen <input type="radio"/> Eine Schraubensicherung kann eingespart werden <input type="radio"/> Die richtige Klemmkraft der Schraube kann sicher eingehalten werden <input type="radio"/> Festgefressene Schrauben können so leichter gelöst werden <input type="radio"/> Es wird vorwiegend das Axialspiel von Lagerungen eingestellt 	1 Punkt	
<p>2.10 Welches Verfahren zählt nicht zur elektrischen Widerstandsschweissung?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Punktschweissen <input type="radio"/> Buckelschweissen <input type="radio"/> Rollennahtschweissen <input type="radio"/> Ultraschallschweissen <input type="radio"/> Abbrennstumpfschweissen 	1 Punkt	

Werkstoffkunde schriftlich (Teilaufgabe 2 ⇨ Fortsetzung)

	Mögliche Punktzahl:	Erreichte Punktzahl:
<p>2.11 Welches der genannten Stoffe ist nicht als Schleifmittel geeignet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Calciumkarbid <input type="radio"/> Siliciumkarbid <input type="radio"/> Korund <input type="radio"/> Diamant <input type="radio"/> Bornitrid 	1 Punkt	
<p>2.12 Welche Legierungszusammensetzung steht für Neusilber?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Kupfer / Nickel (Cu / Ni) <input type="radio"/> Kupfer / Zink (Cu / Zn) <input type="radio"/> Kupfer / Zinn (Cu / Sn) <input type="radio"/> Kupfer / Nickel / Zink (Cu / Ni / Zn) <input type="radio"/> Kupfer / Nickel / Zinn (Cu / Ni / Sn) 	1 Punkt	
<p>2.13 Wodurch wird das flüssige Hartlot in den Lötspalt gezogen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Adhäsion <input type="radio"/> Kohäsion <input type="radio"/> Konsistenz <input type="radio"/> Porosität <input type="radio"/> Kapillarwirkung 	1 Punkt	
<p>2.14 Was versteht man unter transkristalliner Korrosion?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Korrosion zwischen zwei verschiedenen Metallen ohne isolierende Zwischenschicht <input type="radio"/> Korrosion zwischen Metallkristallen entlang der Korngrenze <input type="radio"/> Korrosion innerhalb einzelner Metallkristalle <input type="radio"/> Korrosion durch eingepresste Fremdmetalle <input type="radio"/> Zerstörung der Alphaschmelze im Austenit 	1 Punkt	
<p>2.15 Was bedeutet die Zahl 12 bei dieser Bezeichnung: (Zylinderschraube DIN 912, M16 x 100 12.9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Kennzahl für Gewindeprofil <input type="radio"/> Kennzahl für Schraubenart <input type="radio"/> Kennzahl für Gewindemessung <input type="radio"/> Kennzahl für Bruchdehnung <input type="radio"/> Kennzahl für Zugfestigkeit 	1 Punkt	

Werkstoffkunde schriftlich (Teilaufgabe 2 ⇔ Fortsetzung)

	Mögliche Punktzahl:	Erreichte Punktzahl:
<p>2.16 Was haben bei Spiralbohrern ungleiche Schneiden zur Folge?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> der Bohrer klemmt und verkeilt <input type="radio"/> die Bohrung wird zu gross <input type="radio"/> die negative Wirkung der Querschneide wird verstärkt <input type="radio"/> die negative Wirkung der Querschneide wird aufgehoben <input type="radio"/> die positive Wirkung der Hauptschneide wird verstärkt 	1 Punkt	
<p>2.17 Unter der Bezeichnung „Weissglas“ versteht man</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> weiss eingefärbtes Glas <input type="radio"/> Eisenoxydarmes Glas <input type="radio"/> Kunstglas <input type="radio"/> weiss emailliertes Glas <input type="radio"/> Floatglas der Firma Weiss GmbH 	1 Punkt	
<p>2.18 Bei welcher Blechstärke spricht man von Feiblechen?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> unter 0,5 mm <input type="radio"/> unter 1,0 mm <input type="radio"/> unter 2,0 mm <input type="radio"/> unter 3,0 mm <input type="radio"/> unter 4,0 mm 	1 Punkt	
<p>2.19 In welchem Bereich erfolgt das Umformen von Stahl?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> im elastischen Bereich <input type="radio"/> oberhalb der Zugfestigkeit <input type="radio"/> unterhalb der Streckgrenze <input type="radio"/> im plastischen Bereich <input type="radio"/> in keinem dieser Bereiche 	1 Punkt	
<p>2.20 Was versteht man beim Kleben unter „Topfzeit“?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> die Zeitspanne, in der man den angemischten Klebstoff verarbeiten muss <input type="radio"/> die maximale Mischzeit im dazu verwendeten Behälter <input type="radio"/> die Zeitspanne, während ein Klebstoff gelagert werden darf <input type="radio"/> die minimale Mischzeit eines Zweikomponenten-Klebers <input type="radio"/> die Zeitspanne, die ein Zweikomponenten-Klebstoff zum Aushärten braucht 	1 Punkt	

Fachkunde schriftlich (Teilaufgabe 2 ⇒ Fortsetzung)

	Mögliche Punktzahl:	Erreichte Punktzahl:
<p>2.21 Der Spitzenwinkel eines Spiralbohrers für die Bearbeitung von Stahl ist</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 140° <input type="radio"/> 130° <input type="radio"/> 118° <input type="radio"/> 95° <input type="radio"/> 80° 	1 Punkt	
<p>2.22 Welches der genannten Masse wird beim Messen ermittelt?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Sollmass <input type="radio"/> Abmass <input type="radio"/> Istmass <input type="radio"/> Nennmass <input type="radio"/> Freimass 	1 Punkt	
<p>2.23 Wodurch unterscheiden sich Hand- von Maschinenreibahlen? Durch</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> die Zähnezahl <input type="radio"/> die Teilung <input type="radio"/> die Länge des Anschnittes <input type="radio"/> den Werkstoff <input type="radio"/> den Spanwinkel 	1 Punkt	
<p>2.24 Welche Arbeit darf auf der Anreissplatte nicht ausgeführt werden?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Richten von dünnen Blechen <input type="radio"/> Anreissen von Tempergussstücken <input type="radio"/> Anreissen von Magnesiumblechen <input type="radio"/> Anreissen von Schablonen <input type="radio"/> Prüfen von Messuhren 	1 Punkt	
<p>2.25 Welches Gewinde wird speziell als Befestigungsgewinde verwendet?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Flachgewinde <input type="radio"/> Sägewinde <input type="radio"/> metrisches ISO- Gewinde <input type="radio"/> Rundgewinde <input type="radio"/> Trapezgewinde 	1 Punkt	

Fachkunde schriftlich (Teilaufgabe 2 ⇒ Fortsetzung)

	Mögliche Punktzahl:	Erreichte Punktzahl:
<p>2.26 Was versteht man im Metallbau unter Drücken?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Die Herstellung von Werkstücken im Druckgussverfahren <input type="radio"/> Das Bedrucken von Metallteilen <input type="radio"/> Das Erhöhen der Druckfestigkeit durch Legieren <input type="radio"/> Das Eindrücken von Vertiefungen in Blechteile <input type="radio"/> Die Herstellung von Hohlkörpern 	1 Punkt	
<p>2.27 Wie gross ist die max. zulässige Schnittgeschwindigkeit bei armierten Tellerscheiben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 80 m/min <input type="radio"/> 80 m/s <input type="radio"/> 60 m/s <input type="radio"/> 60 m/min <input type="radio"/> 30 m/s 	1 Punkt	
<p>2.28 Was versteht man unter Edelstahl?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Nichtrostende Stähle <input type="radio"/> Besonders hochfeste Stähle <input type="radio"/> Elektrochemisch stabile Stähle <input type="radio"/> Besonders rein hergestellte Stähle mit speziellen Eigenschaften <input type="radio"/> Mit Silber oder anderen hochwertigen Metallen legierten Stähle 	1 Punkt	
<p>2.29 Was geschieht beim UP – Schweißen mit dem Pulver?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> es schmilzt restlos zu Schlacke <input type="radio"/> ein Teil wird wieder zurückgewonnen <input type="radio"/> die ganze Pulvermenge wird wieder zurückgewonnen <input type="radio"/> es löst sich im Schweissbad restlos auf <input type="radio"/> es ist überhaupt kein Pulver für dieses Verfahren notwendig 	1 Punkt	
<p>2.30 Wie lautet die Formel für die Bestimmung der Trittverhältnisse bei einer Treppe?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> $S + A = 630 \text{ bis } 650 \text{ mm}$ <input type="radio"/> $2S + A = 630 \text{ bis } 650 \text{ mm}$ <input type="radio"/> $S + 2A = 630 \text{ bis } 650 \text{ mm}$ <input type="radio"/> $2S + 2A = 630 \text{ bis } 650 \text{ mm}$ <input type="radio"/> $2S - A = 630 \text{ bis } 650 \text{ mm}$ 	1 Punkt	

Wir wünschen Ihnen beim Beantworten der Fragen gutes Gelingen.