

Punkte:

/ 42

Note

**Extrablatt**

Nutzen Sie für die Beantwortung der Fragen ein Extrablatt.

Beschriften Sie das Aufgaben- **und** das Blatt mit den Antworten mit Ihrem Namen!

Viel Erfolg!

- ① Einer der Stoffe mit dem Sie im Arbeitsleben am häufigsten zu tun haben, ist Stahl und dessen Legierungen. / 13

- a) Erläutern Sie was Stahl ist und aus welchen Grundbestandteilen er besteht. (3 Pkt.)
- b) In Stahl sind durch den Herstellungsprozess auch weitere Elemente „gelöst“. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Begleitstoffen und Legierungselementen! (3 Pkt.)
- c) Nennen Sie 3 Legierungselemente und 3 Begleitstoffe, die im Stahl vorhanden sein können! (3 Pkt.)
- Die Eigenschaften von Stahl sind durch dessen Zusammensetzung veränderbar. Ergänzen Sie in der untenstehenden Tabelle das Element oder die zugehörige veränderbare Eigenschaft. (4 Pkt.)

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| Verbesserung der Dehnung       |                       |
| Verminderung der Carbidbildung |                       |
|                                | W, V, Mo (jeweils ++) |
|                                | Si, Cr (jeweils ++)   |

- ② Zur Systematisierung werden Stähle über die DIN EN 10 020, DIN EN, 10027-2 und DIN EN 10 027-1 eingeteilt. / 7

- a) Nennen Sie die 3 Möglichkeiten der Stahleinteilung nach den oben genannten Normen. (3 Pkt.)
- b) In einer dieser Gruppen werden Stähle hinsichtlich ihres Legierungsgehaltes eingeteilt. Zeichnen und beschriften Sie ein Schema in dem Stähle durch ihren Legierungsgehalt unterschieden werden. (4 Pkt.)

**Bitte umblättern!**

Die Rückseite ist kein Begleitelement, sondern wichtig für die Verbesserung Ihres Punktekontos!

③ Durch die Werkstoffnummer sind Stähle in einem Zahlensystem organisiert. / 8

- a) Benennen Sie die allgemeine Bedeutung der einzelnen Ziffern in dem folgenden Beispiel (3 Pkt.):  
X.YY ZZZZ
- b) Entschlüsseln Sie die folgenden Werkstoffnummern, bzw. verschlüsseln Sie die Beispiele in die entsprechende Werkstoffnummer (5 Pkt.):

| Werkstoff-<br>nummer | 1. Ziffer | 2. Zahl                                  | 3. Zahl            |
|----------------------|-----------|------------------------------------------|--------------------|
| 1.0143               |           |                                          |                    |
| 1.1612               |           |                                          |                    |
|                      | Stahl     | Maschinenbaustahl $\geq 0,5\% \text{ C}$ | Zählernummer<br>53 |
| 1.8513               |           |                                          |                    |
|                      | Stahl     | Nichtrostender Stahl                     | Zählernummer<br>15 |

④ Entschlüsseln Sie die in der folgenden Tabelle stehenden Werkstoffbezeichnungen. / 14

Geben Sie dafür immer den Materialtyp, die chemische Zusammensetzung oder die Materialkennwerte an, welche sich aus der Bezeichnung ablesen lassen (14 Pkt.):

|            |              |
|------------|--------------|
| a) S355J0  | b) S235N     |
| c) E335    | d) E360C     |
| e) P295BL  | f) C35E      |
| g) C45     | h) 24CrMo5   |
| i) 10S20   | j) X12Cr13   |
| k) HS0-4-1 | l) X38CrMo16 |

|                                                                            |                                                                              |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Wie schwierig fanden Sie die Arbeit?<br>(1-leicht, 2-ging schon, 3-schwer) | Wie lange haben Sie gelernt?<br>(1-gar nicht, 2-in der Pause, 3-mehr als 1h) | Welche Note würden Sie sich geben? |
|                                                                            |                                                                              |                                    |

Reflexion