



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Éducation nationale,  
de l'Enfance et de la Jeunesse

Direction générale des ressources humaines et des  
affaires juridiques  
Service ressources humaines – ED  
tél. 247-65278 – concours.epp@men.lu

Le Ministre de l'Éducation nationale,  
de l'Enfance et de la Jeunesse,

Vu la loi modifiée du 10 juin 1980 portant planification des besoins en personnel enseignant de l'enseignement secondaire, et notamment son article 6 ;

Vu l'article 7 du règlement grand-ducal modifié du 22 septembre 1992 déterminant les modalités des concours de recrutement du personnel enseignant de l'enseignement postprimaire, et notamment son article 7 ;

**Arrête :**

**Article unique :** Le programme, la durée des épreuves et le coefficient attribué à chaque épreuve du concours de recrutement aux fonctions de maître d'enseignement dans la spécialité « métiers du métal » sont approuvés sous la forme ci-annexée.

Luxembourg, le **07 DEC. 2020**

Le Ministre de l'Éducation nationale,  
de l'Enfance et de la Jeunesse,

Claude MEISCH

---

*Concours de recrutement  
du personnel enseignant de l'enseignement postprimaire*

---

Fonction: Maître d'enseignement technique

Spécialité: Métiers du Métal

## Épreuves de classement

### **Programme**

<b>1.</b>	<b>Relevé des épreuves .....</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Programme détaillé .....</b>	<b>2</b>
2.1.	<i>Calcul professionnel (Fachrechnen) .....</i>	<i>2</i>
2.2.	<i>Dessin professionnel (Fachzeichnen) .....</i>	<i>3</i>
2.3.	<i>Théorie professionnelle (Fachkunde) .....</i>	<i>3</i>
2.4.	<i>Ajustage (Metalltechnik) .....</i>	<i>4</i>
2.5.	<i>Soudage (Schweißtechnik) .....</i>	<i>4</i>
2.6.	<i>Fraisage (Fräsen) .....</i>	<i>4</i>
2.7.	<i>Tournage (Drehen) .....</i>	<i>5</i>
2.8.	<i>Démonstration pratique / orale (Praktische / mündliche Vorführung) .....</i>	<i>5</i>
<b>3.</b>	<b>Manuels de référence .....</b>	<b>5</b>

## 1. Relevé des épreuves

Épreuve	Type d'épreuve	Libellé	Durée	Coefficient
<b>Épreuve 1</b>	<b>écrite</b>	<b>Sciences professionnelles</b>	<b>6h</b>	<b>1</b>
		Partie 1: Calcul professionnel	(2h)	(1)
		Partie 2: Dessin professionnel	(4h)	(1)
<b>Épreuve 2</b>	<b>écrite</b>	<b>Théorie professionnelle</b>	<b>3h</b>	<b>1</b>
<b>Épreuve 3</b>	<b>pratique</b>	<b>Travaux pratiques I</b>	<b>8h</b>	<b>2</b>
		Partie 1: Ajustage	(4h)	(1)
		Partie 2: Soudage	(4h)	(1)
<b>Épreuve 4</b>	<b>pratique</b>	<b>Travaux pratiques II</b>	<b>8h</b>	<b>2</b>
		Partie 1: Fraisage	(4h)	(1)
		Partie 2: Tournage	(4h)	(1)
<b>Épreuve 5</b>	<b>orale et pratique</b>	<b>Démonstration pratique / orale sur un sujet imposé</b>	<b>prép. 2h prés. 30'</b>	<b>3</b>
<b>Total des coefficients</b>				<b>9</b>

La pondération interne des différentes parties d'une épreuve est indiquée entre parenthèses.

## 2. Programme détaillé

### 2.1. Calcul professionnel (Fachrechnen)

Manuel de référence : *Rechenbuch Metall*, Europa Lehrmittel Verlag, aktuelle Auflage

- a. Technische Mathematik
  - Zahlensysteme
  - Grundrechnungsarten
  - Allgemeine Berechnungen
  - Technische Berechnungen
  - Berechnungen im Dreieck
  - Längen, Flächen, Volumen, Gewichtskraft
  - Diagramme und Funktionen
- b. Technische Physik
  - Bewegungen
- c. Maschinenelemente
  - Zahnradmaße
  - Übersetzungen bei Antrieben
- d. Fertigungsplanung
  - Standgrößen
  - Durchlaufzeit, Belegungszeit
  - Auftragszeit
- e. Fertigungstechnik
  - Drehen
  - Fräsen (Stirnfräsen)
  - Bohren
  - Schleifen

(Berechnungen jeweils ohne Schnittkraft, Schnittleistung und Antriebsleistung )

## 2.2. Dessin professionnel (Fachzeichnen)

Zeichnen von Werkstücken in den notwendigen Ansichten nach Perspektivzeichnung, nach Vorlage oder nach Ideenskizze.

Anforderungen:

Die Zeichnungen sind nach dem letzten Stand der DIN ISO bzw. EN Normen auszuführen und müssen alle Angaben enthalten wie Bemaßung, Toleranzen, Passungen, Oberflächenbeschaffenheit, Lagetoleranzen und Herstellungsverfahren, damit das Werkstück funktionsgerecht hergestellt werden kann.

Das Benutzen von Tabellenbüchern ist gestattet.

## 2.3. Théorie professionnelle (Fachkunde)

Manuel de référence : *Fachkunde Metall*, Europa Lehrmittel Verlag, aktuelle Auflage  
(jeweils ohne Kapitel „Practise your English“)

- a. Prüftechnik
  - Grundlagen der Messtechnik
  - Längenprüfmittel (ohne 1.3.3 bis 1.3.6)
  - Oberflächenprüfung
  - Toleranzen und Passungen
  - Form- und Lageprüfung
- b. Fertigungstechnik
  - Arbeitssicherheit
  - Gliederung der Fertigungsverfahren
  - Gießen
  - Umformen (nur 3.5.1 und 3.5.2)
  - Schneiden
  - Handgeführte spanende Fertigung
  - Spanende Fertigung mit Werkzeugmaschinen (ohne 3.8.12 bis 3.8.15)
  - Fügen
  - Fertigungsbetrieb und Umweltschutz
- c. Automatisierung der Fertigung
  - CNC- Steuerungen für Werkzeugmaschinen (ohne 4.1.5 bis 4.1.9)
- d. Werkstofftechnik
  - Auswahl und Eigenschaften der Werkstoffe
  - Innerer Aufbau der Metalle
  - Stähle- und Eisen-Gusswerkstoffe
  - Nichteisenmetalle
  - Sinterwerkstoffe
  - Wärmebehandlung der Stähle (ohne 5.8.8)
  - Kunststoffe (Plaste) (ohne 5.9.7)
  - Werkstoffprüfung (ohne 5.11.5 bis 5.11.9)
  - Umweltproblematik der Werk- und Hilfsstoffe
- e. Maschinentechnik
  - Einteilung der Maschinen
  - Funktionseinheiten von Maschinen- und Geräten (ohne 6.2.3)
  - Funktionseinheiten zum Verbinden
  - Funktionseinheiten zum Stützen und Tragen
  - Funktionseinheiten zur Energieübertragung

- f. Elektrotechnik
  - Der elektrische Stromkreis
  - Schaltung von Widerständen
  - Stromarten
  - Elektrische Leistung und elektrische Arbeit

## 2.4. Ajustage (Metalltechnik)

Herstellen und Passen eines mehrteiligen Werkstückes, (wenn nötig auf Umschlag) nach vorgegebener Werkstattzeichnung durch die:

- a. Fertigungsverfahren:
  - Spanend: Feilen; Sägen; Bohren; Senken; Reiben; Innen- und Außengewinde-Schneiden von Hand
  - Spanlos: Richten und Biegen von Flachstahl und Blechen sowie nahtlosen Rohren
- b. Fügeverfahren: mittels Schrauben; Passstiften; Bolzen; Nieten; Passfedern und Keilen

## 2.5. Soudage (Schweißtechnik)

- a. Lichtbogenhandschweißen mit Stabelektroden an Blechen, Rohren und Profilen
  - Nahtart: Kehlnaht und V-Naht
  - Position: PA und PB
  - Werkstoffdicke: 2 bis 10 mm
- b. Schutzgasschweißen MAG an Blechen, Rohren und Profilen
  - Nahtart: Kehlnaht und I-Naht
  - Position: PA und PB
  - Werkstoffdicke: 1,5 bis 3 mm
- c. Gasschmelzschweißen NL an Blechen, und Rohren
  - Nahtart: Kehlnaht und I-Naht
  - Position: PA, PB und PF
  - Werkstoffdicke: 1 bis 3 mm
- d. Hartlöten an Blechen, Rohren und Profilen
  - Position: PA und PB
  - Werkstoffdicke: 2 bis 4 mm
- e. Schutzgasschweißen WIG an Blechen, Rohren und Profilen
  - Nahtart: Kehlnaht und I-Naht
  - Position: PA und PB
  - Werkstoffdicke: 1 bis 2 mm

## 2.6. Fraisage (Fräsen)

Herstellen von Werkstücken an konventionellen Fräsmaschinen.

- a. Fräsen ebener Flächen und Absätzen
- b. Fräsen schräger Flächen
- c. Fräsen von Langlöchern, Schlitzern und Nuten
- d. Formfräsen:
  - Schwalbenschwanz - Nuten (innen + außen)
  - T - Nuten
  - Aus- und Abrundungen
- e. Teilarbeiten beim Fräsen mittels Teilkopf (Direktes- und indirektes Teilen).

Das Benutzen von Tabellenbüchern ist gestattet.

## 2.7. Tournage (Drehen)

Herstellen von Werkstücken an konventionellen Drehmaschinen.

Herstellung von Werkstücken durch:

- a. Runddrehen
- b. Plandrehen
- c. Ein- und Abstechdrehen
- d. Kegeldrehen
- e. Exzenterdrehen
- f. Gewindedrehen
- g. Formdrehen
- h. Rändeln

Alle Dreharbeiten (außer Rändeln) können sowohl außen als auch innen zur Anwendung kommen.

Das Benutzen von Tabellenbüchern ist gestattet.

## 2.8. Démonstration pratique / orale (Praktische / mündliche Vorführung)

Der Kandidat hat 2 Stunden Zeit zur Vorbereitung dieser Prüfungsaufgabe.

Vorführung einer praktischen Unterrichtseinheit zur Vermittlung von folgenden Grundfertigkeiten:

Anreißen und Körnen, Feilen, Sägen, Bohren und Senken, Reiben, Verstiften, Nieten, Scheren von Hand, Scherendes Meißeln, Gewindeschneiden von Hand Biegen von Flachstahl und Berechnung der Zuschnittlänge.

Arbeitsregeln sowie Unfall- und Schadensverhütung zu den einzelnen Themen

Zur Vorbereitung sind Fachbücher erlaubt (z.B. *Fachpraxis Metall*, *Tabellenbuch Metall*).

## 3. Manuels de référence

*Rechenbuch Metall*, Europa Lehrmittel Verlag, aktuelle Auflage

*Fachkunde Metall*, Europa Lehrmittel Verlag, aktuelle Auflage

*Tabellenbuch Metall*, Europa Lehrmittel Verlag, aktuelle Auflage

*Fachpraxis Metall*, Cornelsen Verlag, 6. Auflage 1999 (ISBN 978-3-464-42050-8)

# **Exemples d'épreuves**

## CONCOURS DE RECRUTEMENT

du personnel enseignant de l'enseignement secondaire technique

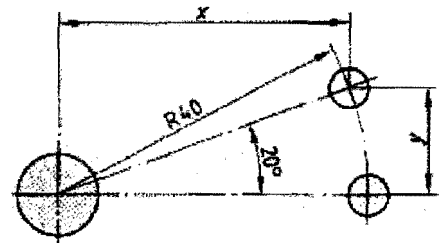
Fonction : Maître d'enseignement technique  
Options : Métiers du métal - E2  
Epreuve : Session 2011/12 - 1

Branche : Sciences professionnelles I – Calcul professionnel  
Date : 25 Janvier 2012  
Durée : 10.00h – 12.00h

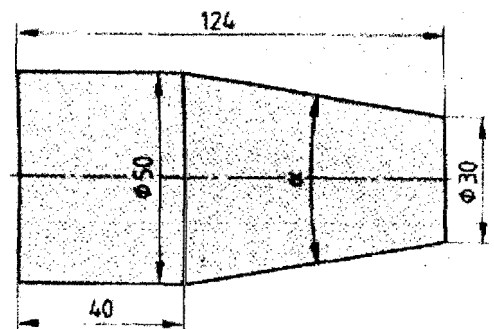
1) Löse nach x auf : ( $x = ?$ ) (2P, 3P, 2P, 2P)

- a)  $7 + 4\sqrt{x+7} = 23$      $x = ?$                       b)  $x/4 - 3/8 + 5x = 4 - 3x/4 - 5/4$      $x = ?$   
c)  $U = \pi(D+d)/2$      $d = ?$                       d)  $x/3 + 5/6 = 1$      $x = ?$

- 2) Die Stiftlöcher sollen auf einer NC Bohrmaschine gebohrt werden.  
Die Koordinaten x und y für den Längs- und Quersweg des Tisches sind zu berechnen. (6P)

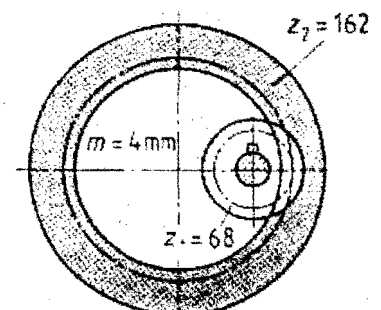


- 3) Wie groß ist bei dem kegeligen Drehteil der Kegelwinkel  $\alpha$ ? (6P)



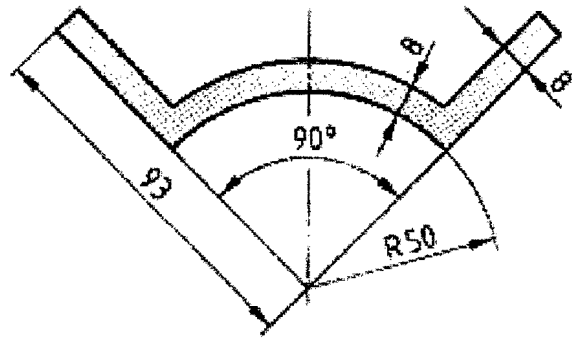
- 4) Bei einem Antrieb treibt ein aussenverzahntes Ritzel mit  $z_1 = 68$  Zähnen ein innenverzahntes Rad mit  $z_2 = 162$  Zähnen an.  
Die beiden geradverzahnten Zahnräder haben einen Modul  $m = 4$  mm und ein Kopfspiel von 1 mm.

Wie groß sind für Ritzel und innenverzahntes Rad die Kopfkreisdurchmesser, die Fußkreisdurchmesser und der Achsabstand? (3P, 5P, 3P)





5) Die Querschnittsfläche des Profils ist zu berechnen. (8 P)

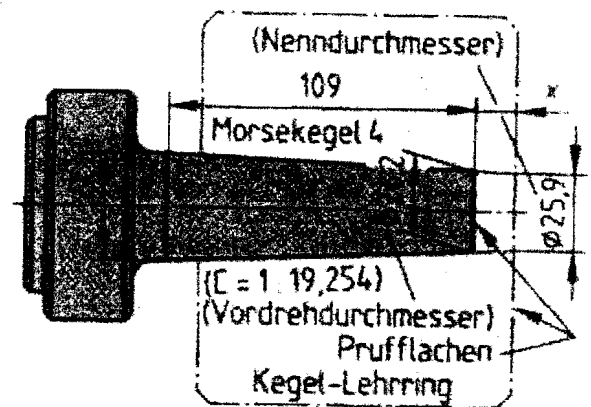


- 6) Eine Fräsmaschine arbeitet mit einer Vorschubgeschwindigkeit  $v_f = 85 \text{ mm/min}$ .
- welche Zeit wird für einen Vorschubweg von 226 mm benötigt? (2P)
  - wie groß ist für einen Scheibenfräser mit 18 Zähnen der Vorschub je Schneide, wenn der Fräser eine Drehzahl  $n = 125/\text{min}$  hat? (4P)

7) Der Aufnahmedorn wird mit 0,3 mm durchmesserbezogener Schleifzugabe vorgedreht. Die Prüfung des vorgedrehten Kegels erfolgt mit einem Kegel-Lehring.

Gefragt:

- Der Kegel-Erzeugungswinkel  $\alpha/2$  (4P)
- Der Vordrehdurchmesser D (5P)
- Das Prüfmaß x, wenn beim Prüfen des geschliffenen Kegels die bezeichneten Flächen bündig sind? (5P)



Pour la commission d'examen

Georges Gloesener

## CONCOURS DE RECRUTEMENT

du personnel enseignant de l'enseignement secondaire technique

Fonction : Maître d'enseignement technique  
Options : Métiers du métal - E2  
Epreuve : Session 2011/12 - 1

Branche : Sciences professionnelles II – Technologie professionnelle  
Date : 27.01.2012  
Durée : 13.00h - 16.00h

### 1) Längenprüftechnik

- 1.1 Nenne und erkläre (kurz) die Arten von Messabweichungen 4P
- 1.2 Was versteht man unter Kalibrieren ? Erkläre ! 2P
- 1.3 Was versteht man unter Eichen ? Erkläre 2P
- 1.4 Welches Profil sollen hochbelastete Gleit – oder Wälzflächen haben ? 4P
- 1.5 Eine Welle ist mit einer Gehäusebohrung durch die Passung 40h6/K7 verbunden
  - a) handelt es sich um eine Einheitswelle oder eine Einheitsbohrung ? Erkläre ! 2P
  - b) Bestimme die vorliegenden Abmaße und die Toleranzen an Welle und Bohrung 4P
  - c) Schreibe die Formeln und berechne das Höchstspiel und das Höchstübermaß der Passung 4P

### 2) Fertigungstechnik

- 2.1 Welche Sicherheitszeichen unterscheidet man ? Gebe deren Form und Farbe an ! 4P
- 2.2 Was versteht man unter dem Begriff „gestreckte Länge“ beim Biegeumformen ? 2P
- 2.3 Wie sollten Bleche möglichst gebogen werden ? 2P
- 2.4 Spanende Formgebung:
  - a) was versteht man unter dem Spanwinkel ? 2P
  - b) wie hängt er vom bearbeitenden Werkstoff ab ? 2P
  - c) bei welchen Werkstoffen entstehen Reißspäne ? 1P
  - d) wann entstehen Scherspäne ? 2P
- 2.5 Welchen Zweck hat das Anreißen ? 2P
  - Welche Forderungen müssen dabei beachtet werden ? 3P
- 2.6 Meißeln
  - a) Wozu dient der Kreuzmeißel ? 2P
  - b) Welche Schutzmaßnahmen sind beim Meißeln zu beachten ? 2P
- 2.7 Fügen
  - a) nenne 6 formschlüssige Verbindungen 6P
  - b) erkläre den Begriff „Schrumpfen“ bei einer Pressverbindung 3P
  - c) welche Arbeitsregeln sind beim Anwärmen von Werkstücken für eine Pressverbindung zu beachten ? 3P
  - d) in welchen Fällen werden Pressverbindungen durch Kühlen angewendet ? 2P

### 3) Werkstofftechnik

- |     |  |    |
|-----|--|----|
| 3.1 | Erkläre den Begriff „thermischer Längenausdehnungskoeffizient                                | 2P |
| 3.2 | Was versteht man unter der 0,2% Dehngrenze ?   | 2P |
| 3.3 | Erkläre und unterscheide eine Kristallgemisch-Legierung von einer Mischkristall-Legierung    | 4P |
| 3.4 | Welche Kristallgittertypen findet man bei den Metallen (aufzählen und ein Beispiel)          | 3P |
| 3.5 | Nenne 3 Vorteile des Stranggussverfahrens gegenüber dem Blockguss                            | 6P |
| 3.6 | Welche Eigenschaften verleihen die Graphitausscheidungen dem Gusseisen mit Lamellengraphit ? | 2P |
| 3.7 | Erkläre die inneren Gittervorgänge beim Härten   | 6P |
| 3.8 | Was versteht man unter Martensit?  | 2P |
| 3.9 | Was versteht man unter Glühen?   | 3P |

### 4) Maschinen- und Gerätetechnik

- |     |   |    |
|-----|---|----|
| 4.1 | Was versteht man unter Energieübertragungseinheiten bei einer Maschine ? (Erkläre und gebe Beispiele) | 6P |
| 4.2 | Nennen sie die Bedienungs- und Sicherheitsvorschriften an Maschinen                                   | 8P |
| 4.3 | Welches sind die wichtigsten Gewindemaße ?  | 6P |
| 4.4 | Wozu werden Passstifte verwendet?   | 1P |
| 4.5 | Warum sind Passfederverbindungen für stoßartige Belastungen nicht geeignet?                           | 2P |
| 4.6 | In welchen Fällen verwendet man Keilwellen-Verbindungen ?   | 2P |
| 4.7 | Welche Vor- und Nachteile besitzt eine hydrostatische Schmierung gegenüber einer hydrodynamischen?    | 6P |

### 5) Steuerungs- und Regelungstechnik

- |     |   |    |
|-----|---|----|
| 5.1 | Was versteht man unter dem Begriff „Referenzpunkt“ bei CNC-Maschinen? | 4P |
| 5.2 | Erkläre die Punktsteuerung (kurz)                                     | 3P |
| 5.3 | Was bedeuten folgende Befehle: G01, G03, G41, G91, M05, M30           | 6P |

### 6) Elektrotechnik

- |     |   |    |
|-----|---|----|
| 6.1 | Schreibe das Ohmsche Gesetz   | 1P |
| 6.2 | Wie berechnet man Stromstärke, Spannung und Widerstand bei Reihenschaltungen?   | 3P |
| 6.3 | Ein Drehstrommotor nimmt bei der Betriebsspannung $U=400V$ einen elektrischen Strom $I = 3A$ auf. Sein Leistungsfaktor ist $\cos\varphi = 0,8$ . Wie groß ist die elektrische Leistung des Motors ? | 2P |

Nennmaß- bereich in mm		Grenzabmaße in µm															
		Welle						Bohrung									
		h5	P6	N6	M6	J6	H6	h6	S7	R7	N7	M7	K7	J7	H7	G7	F8
von 1	3	0	-6	-4	-2	+2	+6	0	-14	-10	-4	-2	0	+4	+10	+12	+20
bis 3		-4	-12	-10	-8	-4	0	-6	-24	-20	-14	-12	-10	-6	0	+2	+6
über 3	6	0	-9	-5	-1	+5	+8	0	-15	-11	-4	0	+3	+6	+12	+16	+28
bis 6		-5	-17	-13	-9	-3	0	-8	-27	-23	-16	-12	-9	-6	0	+4	+10
über 6	10	0	-12	-7	-3	+5	+9	0	-17	-13	-4	0	+5	+8	+15	+20	+35
bis 10		-6	-21	-16	-12	-4	0	-9	-32	-28	-19	-15	-10	-7	0	+5	+13
über 10	14	0	-15	-9	-4	+6	+11	0	-21	-16	-5	0	+6	+10	+18	+24	+43
bis 14		-8	-26	-20	-15	-5	0	-11	-39	-34	-23	-18	-12	-8	0	+6	+16
über 14	18	0	-18	-11	-4	+8	+13	0	-27	-20	-7	0	+6	+12	+21	+28	+53
bis 18		-9	-31	-24	-17	-5	0	-13	-48	-41	-28	-21	-15	-9	0	+7	+20
über 18	24	0	-21	-12	-4	+10	+16	0	-34	-25	-8	0	+7	+14	+25	+34	+64
bis 24		-11	-37	-28	-20	-6	0	-16	-59	-50	-33	-25	-18	-11	0	+9	+25
über 24	30	0	-26	-14	-5	+13	+19	0	-42	-30	-9	0	+9	+18	+30	+40	+76
bis 30		-13	-45	-33	-24	-6	0	-19	-72	-60	-39	-30	-21	-12	0	+10	+30
über 30	40	0	-30	-16	-6	+16	+22	0	-58	-38	-10	0	+10	+22	+35	+47	+90
bis 40		-15	-52	-38	-28	-6	0	-22	-66	-41	-45	-35	-25	-13	0	+12	+36
über 40	50	0	-33	-18	-7	+17	+24	0	-62	-43	-11	0	+11	+24	+38	+50	+96
bis 50		-17	-57	-42	-31	-7	0	-24	-78	-53	-47	-37	-27	-15	0	+13	+38
über 50	65	0	-38	-20	-8	+18	+26	0	-64	-44	-12	0	+12	+26	+40	+53	+100
bis 65		-19	-60	-44	-33	-8	0	-26	-84	-57	-51	-40	-30	-17	0	+15	+42
über 65	80	0	-42	-22	-9	+20	+29	0	-72	-48	-13	0	+13	+28	+43	+57	+110
bis 80		-21	-66	-49	-36	-9	0	-28	-90	-62	-55	-43	-32	-19	0	+17	+46
über 80	100	0	-48	-24	-10	+22	+32	0	-80	-53	-14	0	+14	+30	+46	+60	+120
bis 100		-23	-72	-54	-40	-10	0	-30	-96	-66	-59	-46	-34	-21	0	+19	+50
über 100	120	0	-54	-26	-11	+24	+36	0	-88	-58	-15	0	+15	+32	+48	+63	+126
bis 120		-25	-78	-59	-43	-11	0	-32	-101	-70	-63	-50	-38	-23	0	+21	+54

Pour la commission d'examen

Georges Gloesener



## Démonstration pratique orale

**Date:** jeudi, le 18 novembre 2010 à partir de 14.30 heures  
**Lieu:** Lycée Technique d'Esch-sur-Alzette - salle AT011  
**Temps de préparation:** 2 heures avant la démonstration  
**Durée de la démonstration:** 20 minutes

### Prüfungsaufgabe:

Sie sollen in einer Unterrichtseinheit mit einer Schulklasse 00MI (Mechatroniker, 1. Ausbildungsjahr) das Innengewindebohren von Hand behandeln.

Die Schüler sollen nach der Behandlung des Themas selbstständig ein Innengewinde M12 von Hand herstellen können. Die Kernbohrung ist in der vorherigen Unterrichtseinheit gefertigt und vorbereitet worden. Das Tabellenbuch Metall soll ebenfalls zum Einsatz kommen!

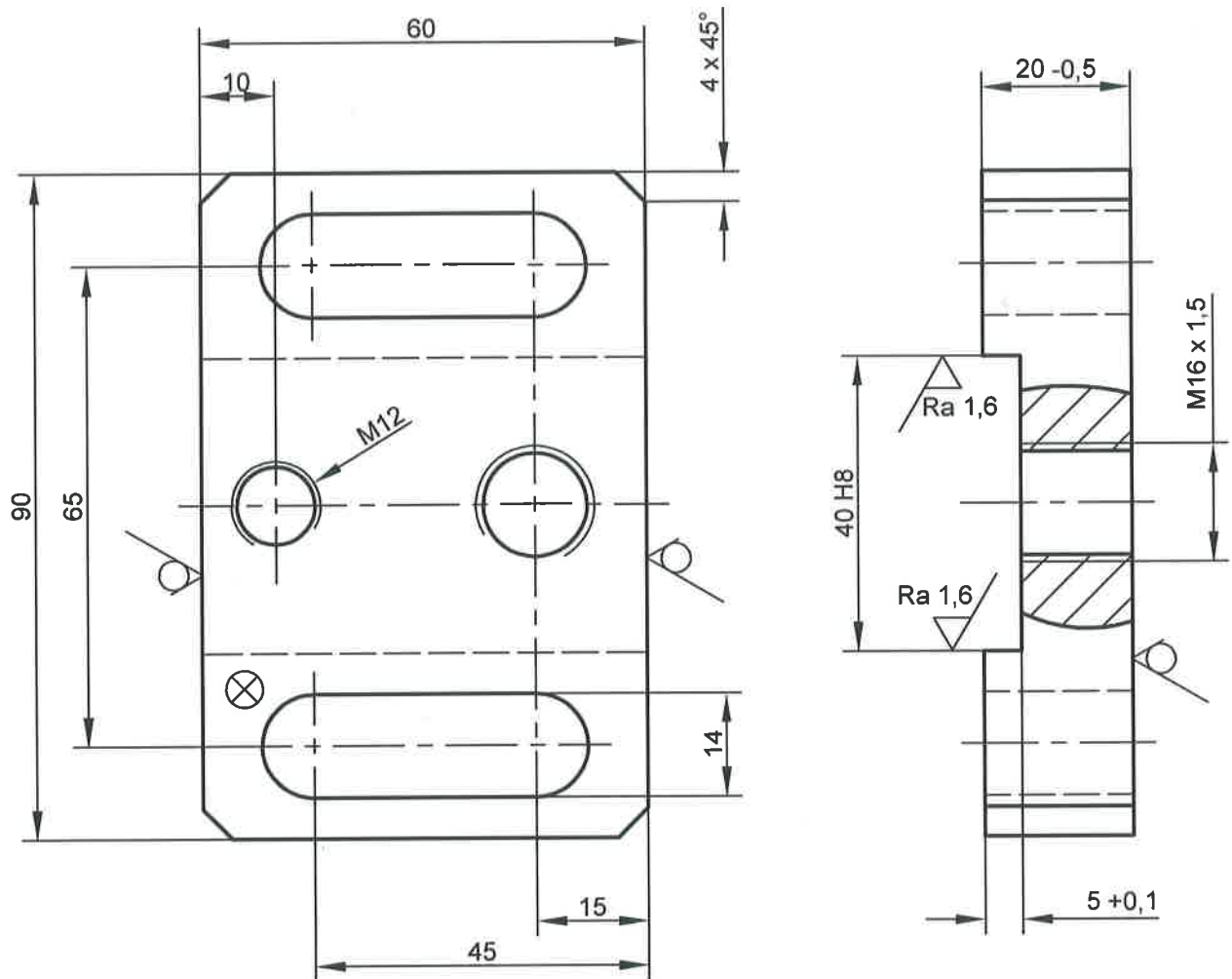
### Gefragt sind:

**Tafelanschrift:** Lernziel  
Maße am Gewinde  
Innengewindebohrersatz  
Werkzeuge zum Gewindebohren  
Arbeitsregeln und Arbeitssicherheit beim Gewindebohren

**Praktische Vorführung:** Herstellen eines Innengewindes M12

pour la commission d'examen

NOLS Luc  
maître d'enseignement technique  
Lycée Technique d'Esch-sur-Alzette



Concours de recrutement du personnel enseignant de l'enseignement secondaire technique  
1ère session 2008/09

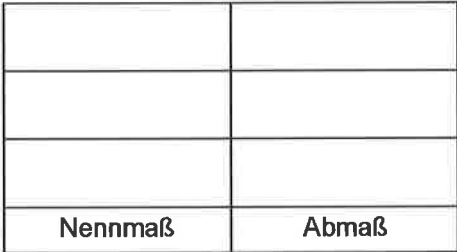
**Fonction: Maître d'enseignement technique**  
**Spécialité: Métiers du métal**

Epreuve: Démonstration pratique orale  
Date: Jeudi le 18 novembre 2010 à partir de 14.30h  
pour la commission d'examen

**NOLS LUC**

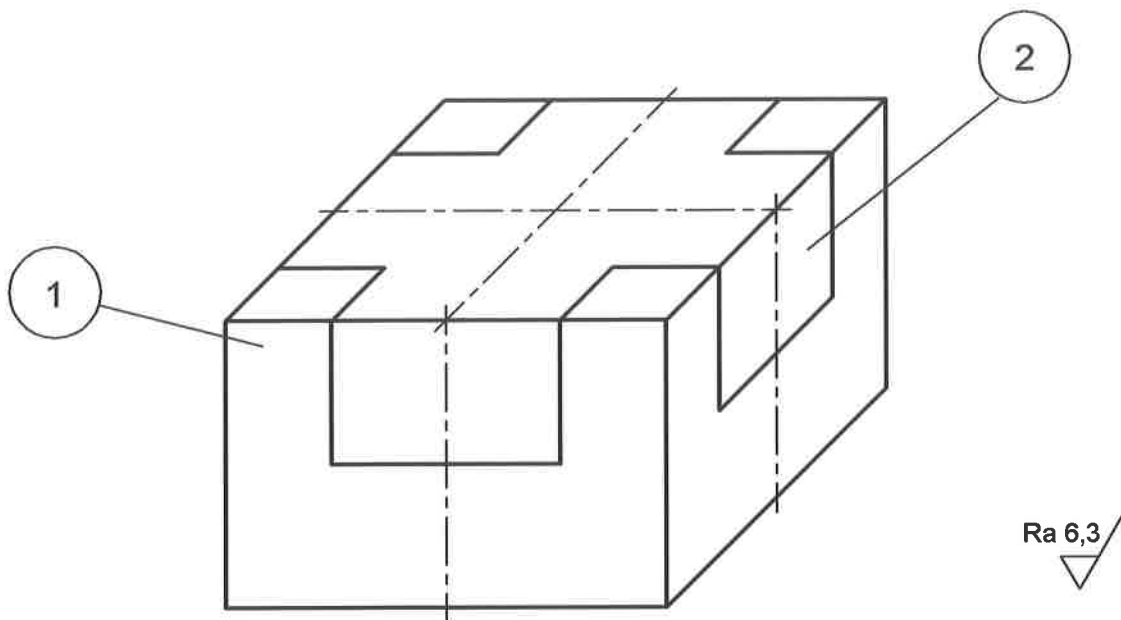
Maître d'enseignement technique

Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle				Allgemeintoleranz ISO 2768-m		Werkstück- kanten ISO 13715		Maßstab: M 1:1		Démonstration pratique orale		
				Datum		Name		Innengewinde bohren				
Bearb.		16.11.10		NOLUC								
Gepr.												
Norm												
MENFP				Concours de recrutement 1ère session 2010/11				Blatt 1 von 1				
				Zust. Änderung Datum Name Ursprung:				Ersatz für:		Exarecut Démo orale 11-2010-11-1.dwg		



**Maître d'enseignement technique**

Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ersatz für:	Exarecrut-Tournage 11-2010-11-1.dwg
-------	----------	-------	------	-----------	-------------	-------------------------------------



Teil 1 muss mit Teil 2 als Gleitpassung  
auf vierfachen Umschlag passen !

Concours de recrutement du personnel enseignant de l'enseignement secondaire technique  
1ière session 2010/11

**Fonction: Maître d'enseignement technique**  
**Spécialité: Métiers du métal**

Epreuve: Travaux pratiques II.2 - Fraisage  
Date: jeudi le 11 novembre 2010 de 13.30 - 17.30h

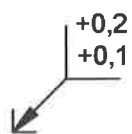
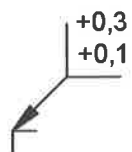
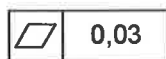
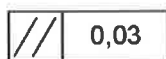
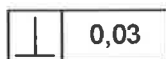
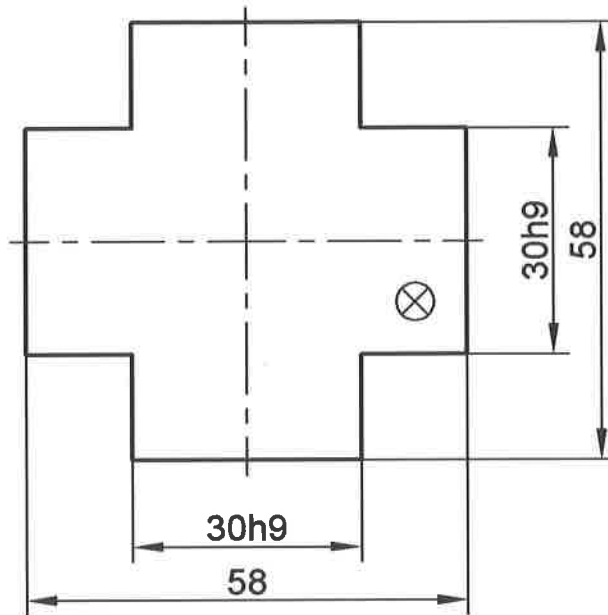
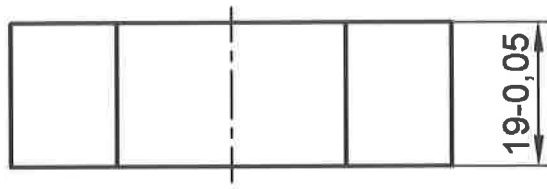
pour la commission d'examen

**NOLS Luc**  
Maître d'enseignement technique

2	1	Stck.	Lehre	9SMn28 / 1.0715	60x20x60
1	1	Stck.	Gehäuse	9SMn28 / 1.0715	60 x 40 x 60
Pos.	Menge	Einh.	Benennung	Norm - Kurzbezeichnung	Rohmaterial
Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle			Allgemein- toleranzen ISO 2768-m	Werkstück- kanten ISO 13715	Maßstab: M 1:2
			Epreuve de fraisage Date: 11.11.2010 / Durée: 4 heures		
				Datum	Name
			Bearb.	19.10.10	NOLUC
			Gepr.		
			Norm		
MENFP			Kreuz-Passung		
			Concours de recrutement 1ière session 2010/11		
			Blatt 1 von 3		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ersatz für: Exarecrut-Fräsen 11-2010-11-1.dwg



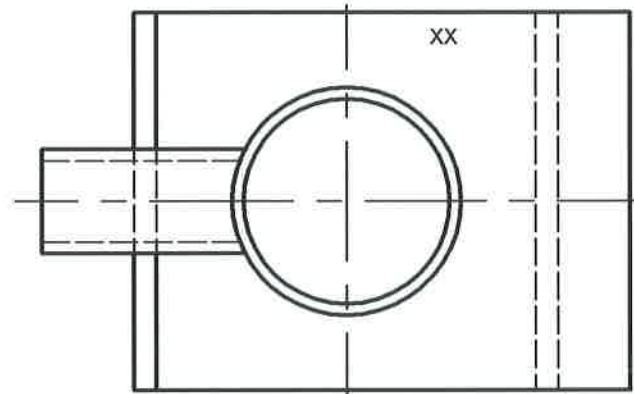
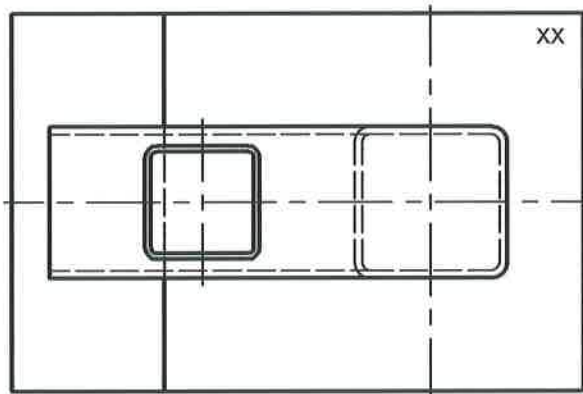
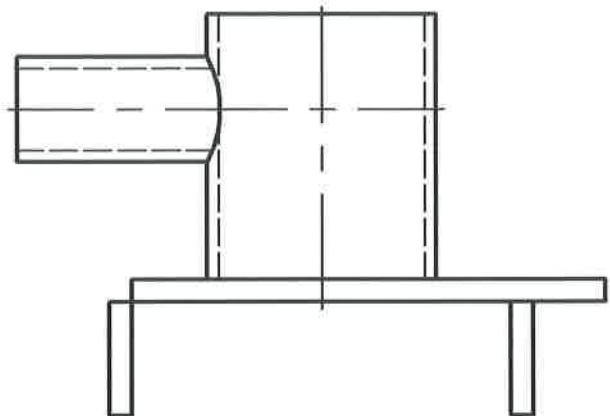
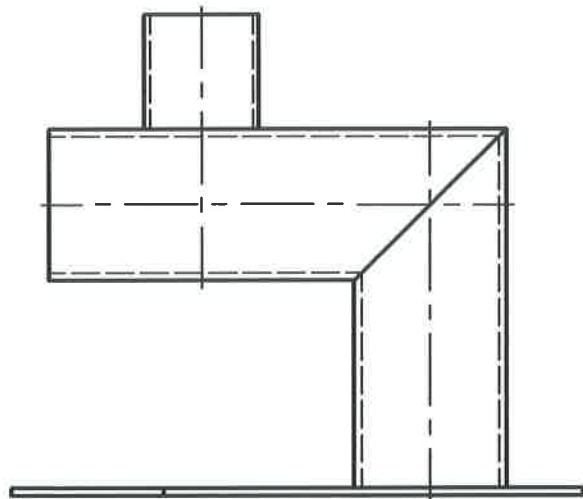




⊗ = Stempelnummer

Nennmaß	Abmaß

1	1	Stck.	Lehre	9SMn28 / 1.0715	60 x 20 x 60
Pos.	Menge	Einh.	Benennung	Norm - Kurzbezeichnung	Rohmaterial
Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle			Allgemein- toleranzen ISO 2768-m	Werkstück- kanten ISO 13715	Maßstab: M 1:2
			Epreuve de fraisage Date: 11.11.2010 / Durée: 4 heures		
				Datum	Name
			Bearb.	19.10.10	NOLUC
			Gepr.		
			Norm		
			MENFP		
			Kreuz-Passung		
			Concours de recrutement 1ière session 2010/11		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ersatz für:
					Exarecrut-Fräsen 11-2010-11-1.dwg



Concours de recrutement du personnel enseignant de l'enseignement secondaire technique  
1ière session 2010/11

**Fonction: Maître d'enseignement technique**

**Spécialité: Métiers du métal**

Epreuve: Travaux pratiques I - Soudure

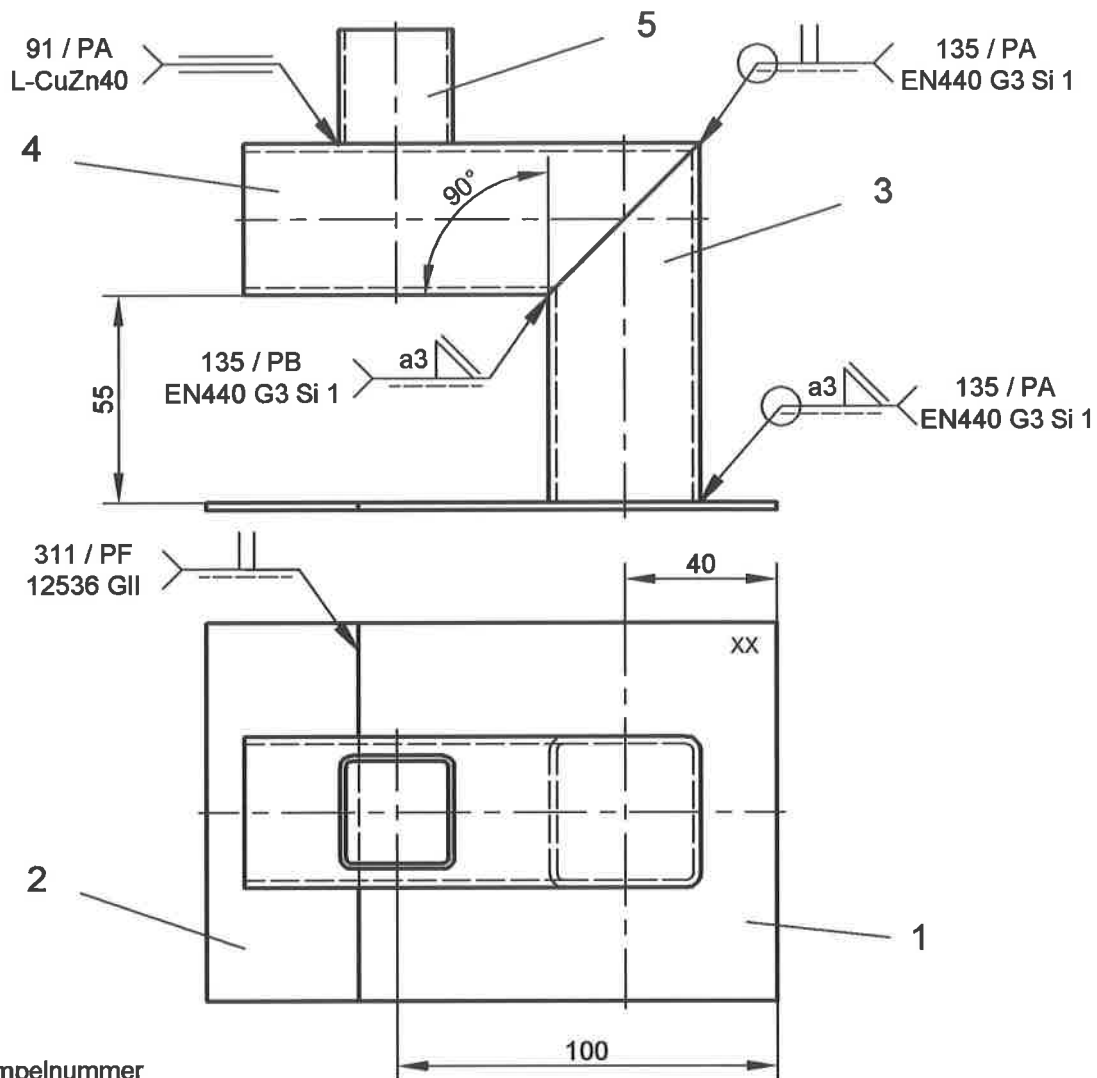
Date: mardi le 18 novembre 2010 de 08.00 - 11.00h

pour la commission d'examen

**NOLS LUC**

Maître d'enseignement technique

LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Ministère de l'Education nationale et de la Formation professionnelle				Allgemein- toleranzen		Oberfl.	Maßstab: M 1:2		
				± 0,5 mm			Epreuve de soudure Date: 18.11.2010 / Durée: 3 heures		
					Datum	Name	<b>Travaux pratiques Soudure</b>		
				Bearb.	15.10.10	NOLUC			
				Gepr.	16.10.10	WIEPA			
				Norm					
				Métiers du métal			Concours de recrutement 1ière session 2010/11		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ersatz für:		Exarecrut-Soudure 11-2010/11-1.dwg		Blatt 1 von 3

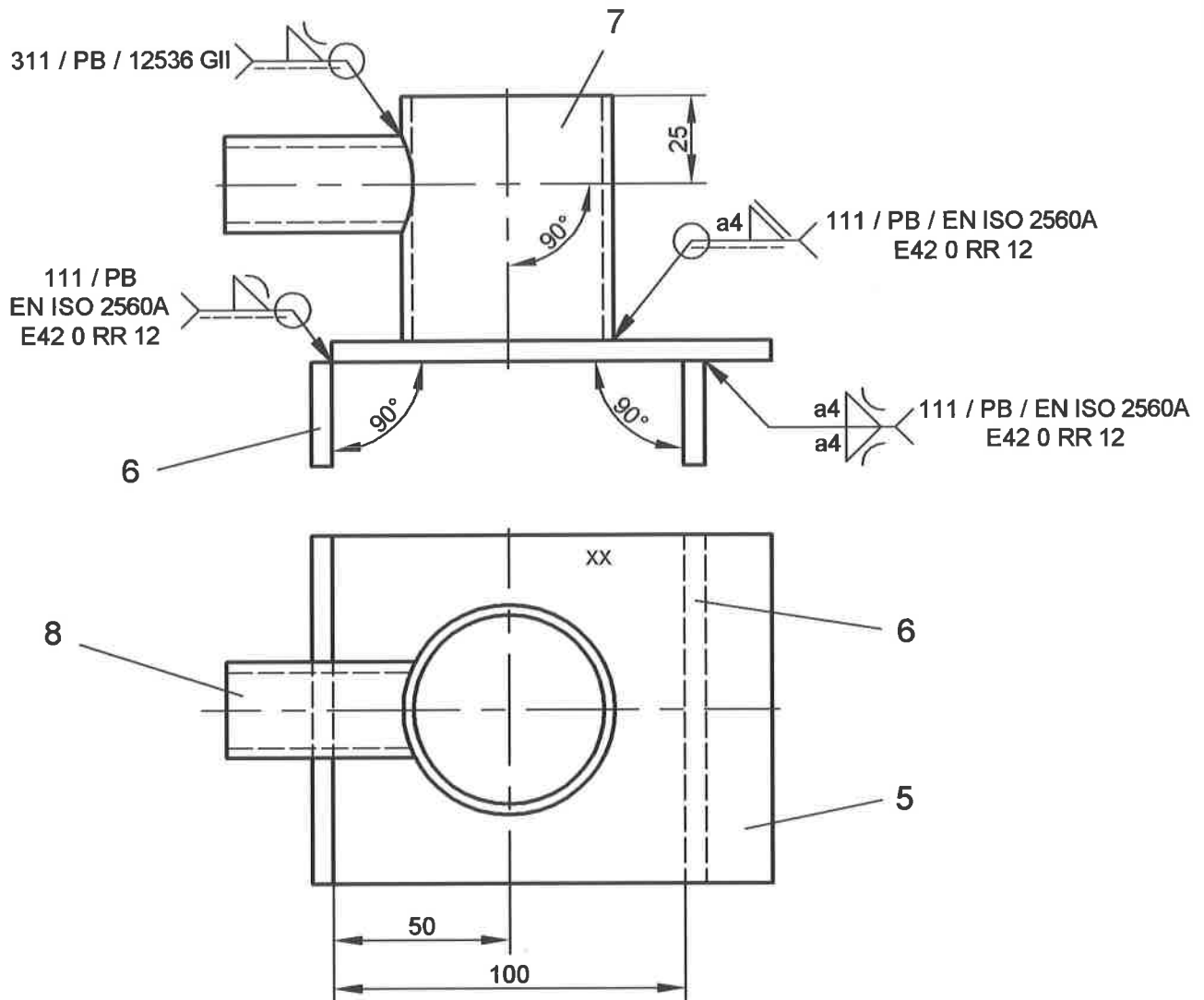


XX = Stempelnummer

ø der Zusatzwerkstoffe sind selbst zu wählen!

Prüfwerkstücke nicht mit Wasser abkühlen!

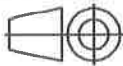
5	1	Stck.	Vierkantrohr CFRHS	EN 10 210 - S 235 JR	30 x 30 x 30	
4	1	Stck.	Vierkantrohr CFRHS	EN 10 210 - S 235 JR	40 x 40 x 120	
3	1	Stck.	Vierkantrohr CFRHS	EN 10 210 - S 235 JR	40 x 40 x 95	
2	1	Stck.	Seitenblech	EN 10 131 - S 235 JR	100 x 40 x 2	
1	1	Stck.	Grundblech	EN 10 131 - S 235 JR	100 x 110 x 2	
Pos.	Menge	Einh.	Benennung	Norm - Kurzbezeichnung	Rohmaterial	
LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Ministère de l'Education nationale et de la Formation professionnelle			Allgemein- toleranzen  ± 0,5 mm	Oberfl.	Maßstab: M 1:2	
					Epreuve de soudure Date: 18.11.2010 / Durée: 3 heures	
						
			Datum	Name		
			Bearb.	15.10.10		NOLUC
			Gepr.	16.10.10		WIEPA
			Norm			



XX = Stempelnummer

Ø der Zusatzwerkstoffe sind selbst zu wählen!

Prüfwerkstücke nicht mit Wasser abkühlen!

8	1	Stck.	Rohr	DIN 2448 - S 235 JR	ø26,9 x 2,6 x 50	
7	1	Stck.	Rohr	DIN 2448 - S 235 JR	ø60,3 x 3,6 x 70	
6	2	Stck.	Stegplatte	DIN 1017 - S 235 JR	40 x 6 x 100	
5	1	Stck.	Grundplatte	DIN 1017 - S 235 JR	100 x 6 x 125	
Pos.	Menge	Einh.	Benennung	Norm - Kurzbezeichnung	Rohmaterial	
LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Ministère de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle			Allgemein- toleranzen  ± 0,5 mm	Oberfl.	Maßstab: M 1:2	
					Epreuve de soudure Date: 18.11.2010 / Durée: 3 heures	
						
			Datum	Name		
			Bearb.	15.10.10		NOLUC
			Gepr.	16.10.10		WIEPA
			Norm			
					Travaux pratiques Soudure	
					Concours de recrutement 1ière session 2010/11	
					Blatt 3	
					von 3	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ersatz für: Exarecrut-Soudure 11-2010/11-1.dwg	