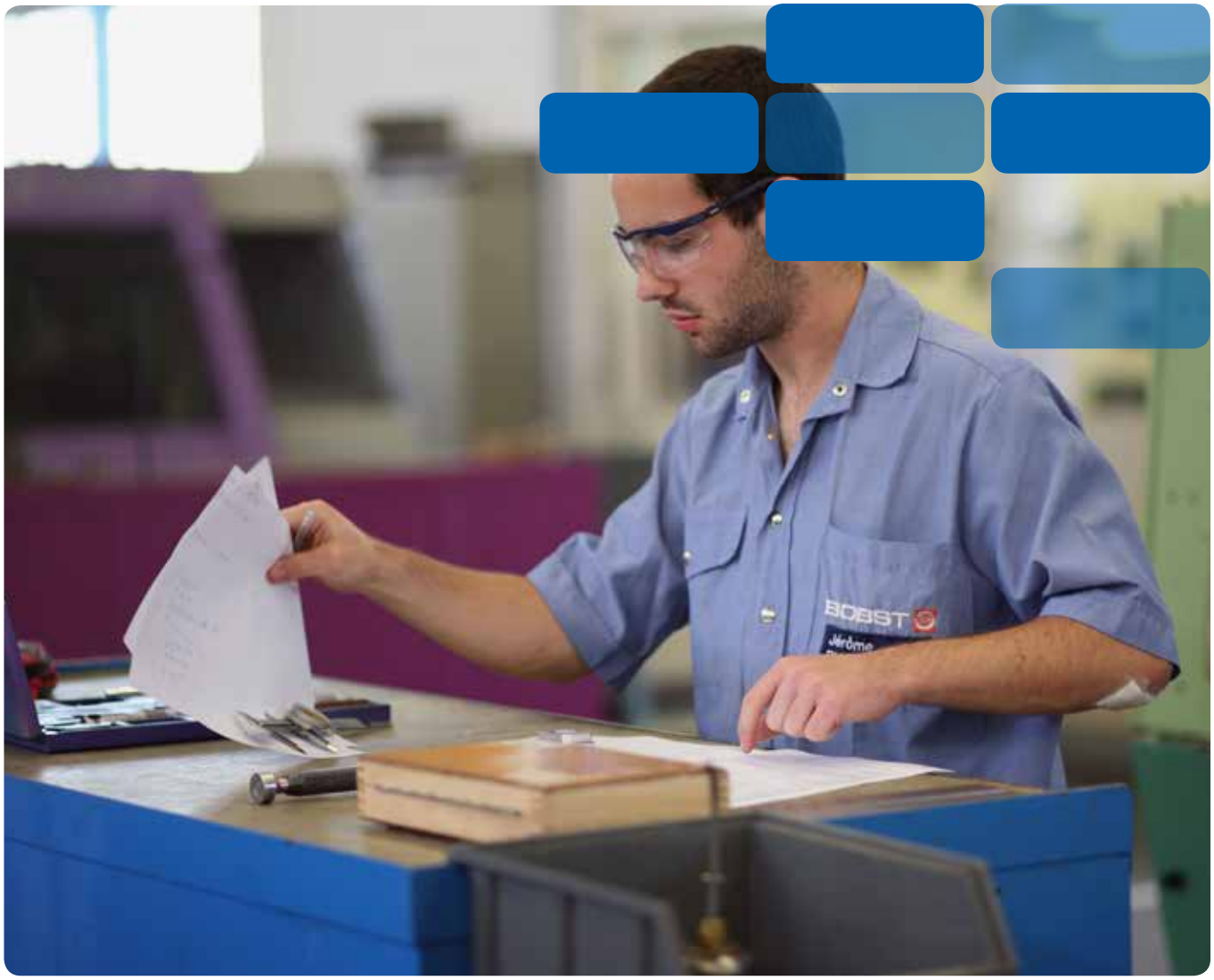
MPB1 f Techniques d'usinage manuel
MPS1 f Tournage (option obligatoire)
MPS2 f Fraisage (option obligatoire)

MPBK 1 f



Techniques d'usinage manuel	1
Tournage	107
Fraisage	161

Edition Swissmem

SWISSMEM

MPB1 Techniques d'usinage manuel

MPBK 1 f



Technique d'usinage manual 1

ÉDITIONS SWISSMEM

SWISSMEM

Ont participé à l'élaboration de ce guide méthodique:

Direction de projet

Arn Hanspeter,	Chef de projet, Swissmem Formation professionnelle, Winterthur
Andreas Bischof,	Auteur, école professionnelle, Arbon
Markus Herzig,	Relecture, école professionnelle, Langenthal
Jürg Kellenberger,	Auteur, BZR Berufs- und Weiterbildungszentrum, Rorschach-Rheintal
Martin Koster,	Auteur, BZR Berufs- und Weiterbildungszentrum, Rorschach-Rheintal
Fredi Schneider,	Auteur, Acadia Consulting, Stäfa
Stephan Stoll,	Gewerblich-Industrielle Berufsfachschule, Bern
Daniel Baur,	Conception graphique, Swissmem Formation professionnelle, Winterthur
Gisela Bérard	Adaptation française

Nous remercions toutes les personnes précitées pour leur soutien précieux et leur excellente collaboration.

Pour la mise à disposition d'illustrations et de contenus, nous remercions:

Brütsch/Rüegger Outils AG, Urdorf
Fehlmann AG, Seon
Roli Lanz, Fotostudio, Rorbas

Editeur: Editions Swissmem
2e édition 2016

Distribution:
Swissmem Formation professionnelle
Brühlbergstrasse 4
8400 Winterthur

Téléphone 052 260 55 55
Fax 052 260 55 59

www.swissmem-berufsbildung.ch
vertrieb.berufsbildung@swissmem.ch

Copyright texte, dessins et graphisme:
© by Swissmem, Zürich

Tous droits réservés. Les droits intellectuels de cet ouvrage et ses différentes parties sont protégés. Toute utilisation autre que celles autorisées par la loi est soumise à l'accord écrit préalable de l'éditeur.

Explication des symboles, structure du contenu

Zeichenerklärung



Cette variante est appropriée. Dans l'optique de l'optimisation du produit, nous cherchons la meilleure solution.



Variante convenable. Il y a sûrement de meilleures solutions.



Cette solution n'est pas adaptée. Trouvez pourquoi et cherchez une meilleure variante.



Utilisez les outils les plus appropriés pour résoudre ce problème.



Objectifs d'apprentissage



Remarques importantes



Information

Informationen en ligne: www.swissmem-elearning.ch

Notez ici les informations intéressantes, comme les normes nationales ou internationales, les normes de l'entreprise, les titres des ouvrages spécialisés, les notices d'exploitation, etc.

Structure du contenu

Le matériel didactique «Technique de production mécanique» est divisé en modules, appelés unités d'enseignement.

Ces unités d'enseignement sont structurées de la manière suivante:

Activation
Chaque unité d'enseignement commence par des questions de base concernant les connaissances les plus actuelles du domaine.

Théorie
La partie théorique comprend outre les aspects théoriques, des questions et/ou exercices que les apprenants doivent résoudre.

Exercices
Dans la partie exercices, différents problèmes relatifs à la partie théorique doivent être résolus.

Révisions
En conclusion de chaque unité d'enseignement, les apprenants doivent répondre à différentes questions de révision. Celles-ci permettent de consolider les connaissances, et servent de contrôle aux apprenants et au formateur.

Table des matières

Techniques d'usinage manuel

Prescriptions relatives à la sécurité au travail 7
Planifier et traiter de manière systématique les mandats 11
Introduction 12
S'informer 12
Planifier 13
Décider 13
Réaliser 14
Contrôler 14
Liste de contrôle 15
Mesures et côntroles 17
Introduction 18
Marche à suivre pour un résultat correct 18
Pied à coulisse 19
Micromètre (vis micrométrique) 20
Protocole de mesure et de contrôle 24
Outils à main 27
Marteaux 28
Tournevis 29
Pinces 31
Clés de serrage 32
Clé dynamométrique (couple de serrage) 33
Traçage, pointage, marquage 35
Traçage 36
Outils de traçage 36
Pointe à tracer 37
Compas à pointes sèches 38
Compas à verge 38
Trusquin 39
Sécurité au travail 39
Pointage 40
Sécurité au travail 41
Marquage 42
Sécurité au travail 42
Sciage, limage, ébavurage 45
Sciage 46
Scie à métaux à archet 46
Choix des lames de scie 46
Sécurité au travail 47
Limage 48
Tenue de la lime 51
Limage de surfaces 52
Limage de rayons 52
Ebavurage 53
Sécurité au travail 54

Table des matières

Pliage **57**
Introduction 58
Opération de pliage 58
Pliage à l'étau 60
Outils de pliage 61
Sécurité au travail 61
Perceuses **63**
Perceuse 64
Maintenance et entretien d'une perceuse 67
Outils de perçage, outils de lamage, données technologiques **69**
Types de forets hélicoïdaux 70
Lamage et fraisage 72
Outils de lamage 72
Vitesse de coupe et fréquence de rotation lors du perçage 73
Réfrigérant lubrifiant 74
Serrage des outils, serrage des pièces **77**
Serrage des outils 78
Serrage des pièces 79
Sécurité au travail 80
Usiner et côntroler des filetages **83**
Filetage 84
Taraudage à la main (filetage intérieur) 85
Filetage à la main (filetage extérieur) 87
Taraudage machine 89
Tarauds machine 90
Côntroler des filetages 91
Sécurité au travail 93
Assemblages à vis **95**
Outils 96
Assemblage à vis 98
Vis 98
Ecrous 102
Dispositifs d'arrêt pour vis 103
Sécurité au travail 103
Classes de qualité 104

Notes

Activation — Prescriptions relatives à la sécurité au travail

Vous êtes capable de:
– respecter les prescriptions relatives à la sécurité au travail applicables aux techniques d'usinage manuel

Questions de base

1. Quelles mesures de protection relatives à la sécurité au travail connaissez-vous?

2. Êtes-vous autorisé à travailler sur des machines sans instruction préalable?

3. Quel comportement adoptez-vous en cas d'incendie?

Théorie — Prescriptions relatives à la sécurité au travail

1. Notez la signification des pictogrammes ci-dessous. Citez dans quels secteurs de l'entreprise ils sont apposés. Enumérez au minimum un exemple d'application.



















SWISSMEM

Théorie — Prescriptions relatives à la sécurité au travail

2. Notez la procédure d'alarme et les moyens d'appel pour alerter, depuis votre poste de travail, le service d'ambulances ou les sapeurs-pompiers.

Vous trouverez d'autres informations dans la rubrique «Ressources relatives à la sécurité au travail, à la protection de la santé, à la protection de l'environnement».

3. Citez les mesures de protection relatives à la sécurité au travail et à la protection de la santé applicables dans votre entreprise. Quelles autres précautions importantes s'appliquent au poste de travail CIE?

Tous les défauts constatés sur des appareils et des machines, comme par exemple des câbles dénudés ou défectueux, doivent être immédiatement signalés au formateur.

Révision — Prescriptions relatives à la sécurité au travail

Questions de révision



1. Pour quels travaux effectués dans l'atelier mécanique le port de lunettes de protection est-il obligatoire?

2. Quelles mesures prenez-vous en cas d'accident?

3. Si malgré toutes les mesures de protection mises en place un accident devait survenir, quelles assurances prennent en charge les frais en découlant?

Activation — Planifier et traiter de manière systématique les mandats

Vous êtes capable de:
- **planifier et traiter de manière systématique les mandats**
- **contrôler et documenter en parfaite autonomie les travaux réalisés**
- **vous approprier la méthode en 6 étapes et l'appliquer dans votre travail**

Questions de base

1. Comment planifiez-vous un ordre de fabrication dans votre entreprise?

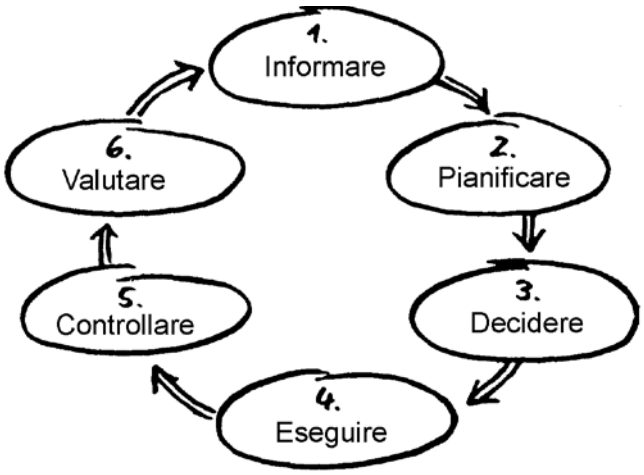
2. De quoi devez-vous disposer pour une «bonne planification» de vos mandats?

3. Citez les avantages d'une liste de contrôle?

Théorie — Planifier et traiter de manière systématique les mandats

Introduction

La méthode en 6 étapes permet de structurer avec clarté les travaux et les mandats et les exécuter par étapes successives.
Cette méthode peut être utilisée pour des travaux et des mandats les plus divers. Vous restez focalisé sur les points essentiels, ce qui vous permet de mieux réussir vos travaux.
Cette méthode porte sur les 6 étapes suivantes:



S'informer

Durant la première étape, vous vous familiarisez avec la tâche ou le mandat.

– Quel est le mandat?
– Que faut-il effectuer et dans quel délai?
– Quelle pièce ou quel composant doit-être fabriqué?
– A quoi est destiné la pièce ou le composant?
– La documentation (dessins, documents) est-elle complète?
– Quelles sont les connaissances et aptitudes nécessaires pour réaliser le travail?

