

Situationsaufgaben

Situation

Ein metallverarbeitender Betrieb ist als Zulieferer für die Autoindustrie tätig. Bisher wurden ausschließlich unbeschichtete Stahlbleche mit Punktschweißen zu Baugruppen zusammengefügt. Für ein neues Modell sollen nur noch Bauteile aus verzinkten Stahlblechen gefügt werden.

SITUATIONSAUFGABE 1

Meister Huber muss überprüfen, ob seine Fertigungsanlagen, insbesondere die Punktschweißeinrichtungen, für die Verarbeitung der verzinkten Bleche geeignet sind.

Situation:

Ein metallverarbeitender Betrieb ist als Zulieferer für die Autoindustrie tätig. Eine neue Baugruppe wird aus Aluminium-Blecheinzelteilen hergestellt. Als Fügeverfahren ist vom Automobilhersteller das mechanische Fügeverfahren Stanznieten vorgegeben.

SITUATIONSAUFGABE 2

Da das Verfahren zum ersten Mal im Betrieb eingesetzt wird, muss Meister Huber den Fertigungsbereich und die Mitarbeiter für die neue Aufgabe qualifizieren. Was muss er dabei berücksichtigen?

Situation:

Ein metallverarbeitender Betrieb ist als Zulieferer für die Autoindustrie tätig. Eine Baugruppe aus verzinktem Stahlblech, die punktgeschweißt wird, soll zur Erhöhung der Bauteilsteifigkeit und –festigkeit zusätzlich geklebt werden. Der pastöse Klebstoff wird vor dem Punktschweißen auf den Schweißflansch aufgetragen.

SITUATIONSAUFGABE 3

Das Verfahren erfordert Maßnahmen hinsichtlich Klebstoffauftrag, Schweißprozess und Arbeitssicherheit. Welche?

2.1

Planen und analysieren von Fertigungsaufträgen; festlegen der anzuwendenden Verfahren, Betriebsmittel und Hilfsstoffe; Ermittlung der erforderlichen technischen Daten

2.1.3

Festlegen von Fügeverfahren unter Berücksichtigung von betrieblichen Gegebenheiten, Wirtschaftlichkeit und Produktanforderungen

Situation:

Ein metallverarbeitender Betrieb ist als Zulieferer für die Autoindustrie tätig. Eine Schweißgruppe für ein Fahrwerksteil wird MAG-geschweißt und erfordert fehlerfreie Schweißungen. In letzter Zeit treten häufiger Schweißfehler (Poren in der Naht) an der Baugruppe auf, die zu erhöhtem Ausschuss und erhöhter Nacharbeit führen.

SITUATIONSAUFGABE 4

Meister Huber muss die auftretenden Fehler analysieren und Abhilfemaßnahmen einleiten. Wie geht er dabei vor?

Situation:

Ein metallverarbeitender Betrieb stellt als Zulieferer für die Autoindustrie geschweißte Baugruppen her. Die Teile aus verzinktem Stahlbleche wurden bisher punktgeschweißt. Aufgrund einer Konstruktionsänderung müssen die Teile nun auf einer im Betrieb vorhandenen 3 kW - Nd-YAG-Laserschweiß-anlage gefertigt werden.

SITUATIONSAUFGABE 5

Worauf muss Meister Huber bei der Fertigungsumstellung besonders achten?

2.1.3

Festlegen von Fügeverfahren unter Berücksichtigung von betrieblichen Gegebenheiten, Wirtschaftlichkeit und Produktanforderungen

Situationsaufgaben

Situation:

H.Huber ist in der Metall AG als Meister in der Zerspanung tätig.
In seinem Fertigungsbereich sind CNC Drehmaschinen; CNC Fräsmaschinen;
Universal-Drehmaschinen; Universal-Fräsmaschinen; Schleifmaschinen, Hohn.-und
Räummaschinen.
Zu seiner Hauptaufgaben gehört die Erstellung von Fertigungspläne mit Bestimmung
der Werkzeuge bzw. Schneidstoffe; Ermittlung der Schnittdaten; Berechnung der
Maschinenleistung und der Hauptnutzungszeiten.
H.Huber weiß das in der industriellen Fertigung „Spanen mit geometrisch bestimmten
Schneiden“(Drehen, Bohren, Fräsen usw.) die Hauptgruppe in der Zerspanung ist.
Danach kommt die Gruppe mit „geometrisch unbestimmten Schneiden“(Schleifen).
Unter Spanen versteht man einen Trennvorgang, bei dem von einem Werkstück mit
Hilfe der Schneiden eines Werkzeugs Werkstoffschichten in Form von Spänen zur
Änderung der Werkstückform und Werkstückoberfläche mechanisch abgetrennt
werden.
Die Zerspanbarkeit eines Werkstücks kann nicht, wie es bei vielen physikalischen
Vorgängen der Fall ist, durch eine allgemeingültige Gesetzmäßigkeit beschrieben
oder beurteilt werden.
Wichtige Beurteilungskriterien sind z.B. die Spanbildung, die Schnittkräfte, und die
Oberflächengüte. Diese sind je nach Bearbeitungsaufgabe und Fertigungsverfahren
von unterschiedlicher Bedeutung.

**2.1 Planen und Analysieren
von Fertigungsaufträgen
und Festlegen der
anzuwendenden
Verfahren.**

SITUATIONSAUFGABE 1

Blatt 1

In Ihrem Betrieb Metall AG soll die dargestellte Antriebswelle auf ihrer Universal-Drehmaschine, Universellen Fräsmaschine und Außenrundscheifmaschine, gefertigt werden.

Für Ihre jungen Facharbeiter sollen Sie die Fertigungsschritte zur Herstellung dieser Welle nach der Reihenfolge auflisten. Geben Sie auch die Maße an, die durch den jeweiligen Fertigungsstand erzeugt wurden.

Bestimmen Sie die Werkzeuge bzw. Schneidstoffe.

Ermitteln Sie Schnittgeschwindigkeit und Umdrehungsfrequenz für die Fertigung des $d=35$ (Fertigbearbeitung).

Bestimmen Sie den theoretisch größtmöglichen Vorschub für die Fertigbearbeitung des $d=35$ bei einem Eckenradius der Schneidplatte $v_{nr}=0,4\text{mm}$.

Ermitteln Sie die Hauptnutzungszeit für die Drehbearbeitung des $d=35_{g9}$.

Ermitteln Sie die benötigte Maschinenleistung zum Vordrehen bei $f=0,5\text{mm}$ und $a_p=5\text{mm}$.

2.

Fertigungstechnik

2.1.3

Fertigungsverfahren und deren technologische Grund-Lagen.

SITUATIONSAUFGABE 1

Blatt 2

In Ihrer Außenrundscheifmaschine muss eine Schleifscheibe eingebaut werden. Im Materialschrank befindet sich eine Schleifscheibe mit folgendem Etikett.

SCHLEIFSCHEIBE			
NU – NR.: 12369/1			
Abmessungen 1-300x50x76			
Zusammensetzung A 60 H7 V			
Höchstgeschwindigkeit DAS			
Handzuführung masch. Zuführung			
1/min	m/s	1/min	m/s
1910	30	2225	35
Hersteller			
ETIKETT aufbewahren für Nachbestellung			

Benennen Sie die angegebenen Daten und entscheiden Sie, ob diese Schleifscheibe für die Bearbeitung der Welle geeignet ist.

Beim Einweisen Ihres jungen Facharbeiters stellen Sie fest, dass die Außenrundscheifmaschine nicht mit Kühlschmierstoff befüllt ist. Müssen Sie unbedingt Kühlschmierstoffe einsetzen und wenn, welche Kühlschmierstoffe können Sie einsetzen ?

2.

Fertigungstechnik

2.1.3

Fertigungsverfahren und deren technologische Grundlagen.

SITUATIONSAUFGABE 2

Blatt 1

Der gegossene Kupplungsflansch aus dem Werkstoff GG 20 soll in Ihrer Firma, der Metall AG, spanend bearbeitet werden.

Berechnen Sie als zuständiger Meister

- a). die Hauptzeit für die Bearbeitung (schruppen/schlichten) an einer konventionellen Drehmaschine für Kupplungsflansche $a_p \max = 5 \text{ mm}$
- b). die Hauptzeit für 1000 Kupplungsflansche einer CNC – Drehmaschine.

Für die 2 ersten Werkstücke (Prototyp) ist kein Gusskörper vorhanden. Erstellen Sie eine Skizze und einen Arbeitsplan für eine Einzelfertigung.

Der Kupplungsflansch wird mit 4 Stück Sechskantschrauben DIN EN 24014 M10 x 60-5.6 befestigt. Diese müssen ebenfalls spanend gefertigt werden.

Bestimmen Sie

- a). ein entsprechendes Halbzeug und die Arbeitsfolgen inklusive Werkstattskizze.
- b). Vor- und Nachteile einer spanend und spanlos hergestellten Schraube.
- c). grob die Fertigungszeit für die vier herzustellenden Sechskantschrauben.

Die Paßfedernut 12 P9 ist zu fertigen.

Geben Sie die Arbeitsverfahren

- a). bezogen auf die Einzelfertigung an.
- b). bezogen auf die Serienfertigung an (Kurze Beschreibung der 2 Verfahren).

Bei der Einzelfertigung ist der Spiralbohrer $d 0 12$ abgebrochen und steckt im Werkstück. Durch welches abtragendes Verfahren kann der Bohrerstumpf beseitigt werden ?

- a). Nennen Sie Vor- und Nachteile des Verfahrens.
- b). Nennen Sie ein artverwandtes Fertigungsverfahren.

Beim Fertigen der 4 Durchgangsbohrungen stellen Sie fest, dass der HSS-Spiralbohrer zu schnell verschleißt. Nennen Sie Möglichkeiten den Verschleiß so gering wie möglich zu halten.

2.

Fertigungstechnik

2.1.3

Fertigungsverfahren und deren technologische Grundlagen.

SITUATIONSAUFGABE 3

Blatt 1

Das gezeichnete Teil wurde bisher mit einer herkömmlichen Produktionsfräsmaschine auf einem Rundtisch wie auf Anlage 1 dargestellt, für ein Massenprodukt einseitig plangefräst.

In Ihrem Betrieb, der Metall AG gibt es nun Überlegungen, die Produktionsfräsmaschine durch eine moderne, neue CNC-Fräsmaschine zu ersetzen.

Die neue Maschine wird einen Verfahrweg in X-Richtung von 850 mm und in Y-Richtung von 300 mm haben. Der Eilgang in alle Richtungen beträgt 2000 mm/min. Ermitteln Sie als Meister die zu erwartende Produktionssteigerung.

Ermitteln Sie die Jahresstückleistung der neuen Maschine, wenn unter gleichen Vorschubbedingungen mit einem Messerkopf von 250 mm Durchmesser gefertigt wird, und das Stück jeweils voll vom Messerkopf überfahren werden muss.

Errechnen Sie die Jahresstückzahl, wenn das Teil im Einschichtbetrieb auf der alten Rundtischmaschine gefertigt wird.

Beschreiben Sie eine Möglichkeit, wie die Werkstücke wirtschaftlich auf der CNC-Maschine gefertigt werden können.

Skizzieren Sie, wie sich die Werkstücke auf dem Tisch spannen lassen. Zur Berechnung der Jahresstückleistung legen Sie die für Ihren Betrieb geltenden Jahresarbeitszeiten zugrunde.

Errechnen Sie die Jahresstückzahl, wenn das Teil im Einschichtbetrieb auf der neuen CNC-Maschine nach den Bedingungen gemäß den technischen Daten gefertigt wird.

Beschreiben Sie, welches alternative spanabhebende Verfahren und welche Maschine evtl. noch wirtschaftlich für die Bearbeitung eingesetzt werden kann.

Das Werkstück wird anschließend noch auf HRC 56 +2 gehärtet und Flachgeschliffen. Aus Kostengründen überlegen Sie, ob der Härtevorgang nicht vor dem Fräsen erfolgen kann und dadurch der Schleifvorgang überflüssig wird. Begründen Sie Ihre Lösung.

2.

Fertigungstechnik

2.1.3

Fertigungsverfahren und deren technologische Grundlagen.

SITUATIONSAUFGABE 4

Blatt 1

Wegen eines Ausfalls Ihrer Produktionsanlagen übergibt Ihnen die Firma „Spanntechnik GmbH“ die Lohnbearbeitung von Spanneisen aus Material 34 Cr Mo 4 in einer Losgröße von 1500 Stück. Die Werkstücke müssen allseitig bearbeitet werden. Liefertermin ist in 14 Tagen.

Sie als Meister können eine CNC-Fräsmaschine mit den Verfahrenswegen X 630 Y 560 Z 560 Hauptantrieb 10 KW und Werkzeugwechsler (V20) einsetzen.

Wie werden Sie diesen einmaligen Auftrag auf der Maschine abarbeiten?

Beschreiben Sie Ihre Lösung.

Wie hoch ist die reine Maschinenlaufzeit bei der Herstellung eines Stückes unter Vernachlässigung der 2 Schrägen?
(Einstechtiefe; ½ Fräserdurchmesser bei der Bearbeitung)

Reicht die Antriebsleistung Ihrer Maschine aus?

Sind Sie in der Lage mit Ihren Ressourcen diese Losgröße innerhalb von 14 Werktagen zu lösen?
Kürze Beschreibung der Kalkulation.

2.

Fertigungstechnik

2.1.3

Fertigungsverfahren und deren technologische Grundlagen.

SITUATION

Herr Huber ist in der Firma Metall AG als Meister in der Mechanischen Fertigung tätig.

Er weiß das sich die industrielle Entwicklung rasch verändert und auch in ähnlicher Weise weiter entwickeln wird.

Die neuen Techniken betreffen Werkstoffe, Verfahrenstechniken mit deren Anlagen und die Arbeitsorganisation.

Davon sind durchgängig die Tätigkeiten der Entwicklung, Konstruktion, Planung, Arbeitsvorbereitung, Fertigungsbetreuung, Produktion, Qualitätssicherung und der Produktionssteuerung ganz wesentlich betroffen.

Die neuen Erkenntnisse und Erfahrungen müssen besser und schneller in die Praxis umgesetzt werden, um sich am Markt weiter behaupten zu können.

Um dieses Ziel optimal zu erreichen, ist eine enge Zusammenarbeit aller Beteiligten erforderlich.

Die Wahl des für die Herstellung anzuwendenden Fertigungsverfahrens richtet sich nach den verlangten Maßtoleranzen, Oberflächengüte der vorhandenen Produktionsmittel und den geforderten Stückzahlen.

2.2

**Einleiten, Steuern,
Überwachen und
Optimieren des
Fertigungsprozesses.**

SITUATION

Herr Huber ist in der Firma Metall AG als Meister in der Mechanischen Fertigung tätig.
Er hat jahrelange Erfahrung im Bereich Zerspaltung, deshalb wurde er in ein SE-Team einberufen um bei dem Aufbau einer neuen Fertigungslinie sein Fachwissen mit einzubringen.

SITUATIONSAUFGABE 1

Es sollen zwei fast baugleiche Werkstücke in großer Stückzahl gefertigt werden. Herr Huber hat die Aufgabe bekommen zu überprüfen welche Maschinen und Anlagen für die neue Fertigung benötigt werden.

Welche Bewertungskriterien spielen für die Auswahl der Maschinen eine Rolle?

SITUATIONSAUFGABE 2

Herr Huber weiß die Wichtigkeit seiner Aufgabe und überprüft verschiedene Fertigungskonzepte.
Er benutzt dabei den Technologischen Variantenvergleich.

Was ist die Aufgabe des Technologischen Vergleichs?

Bei welchen Entscheidungssituationen sollte er durchgeführt werden?

SITUATIONSAUFGABE 3

Im SE-Team wurde sich für verkettete Einzelmaschinen entschieden.
Das SE-Team hat heute eine große Aufgabe zu erfüllen, die Maschinen müssen bestellt werden um den Einsatztermin nicht zu gefährden.
Es müssen dringend die einzelnen Bearbeitungsschritte festgelegt werden.
In Gruppenarbeit werden die Einzelnen AFO vorbereitet unter Berücksichtigung Der FMEA (Fehler- Möglichkeits- und Einfluss- Analyse).

Beschreiben sie FMEA.

Wozu dient FMEA?

2.2

Einleiten, Steuern, Überwachen und Optimieren des Fertigungsprozesses.

2.2.1

Einleiten des Fertigungsprozesses.

SITUATIONSAUFGABE 4

Herr Huber hat jetzt eine sehr anstrengende aber eine der wichtigsten Aufgaben für das Produkt und für die Fertigung.
Zusammen mit der Planung und Qualitätssicherung wird ein Fertigungs- und Prüfplan erstellt.

Was sind die Planungsinhalte bei der Erstellung von Fertigungspläne?

Was sind die Planungsinhalte bei der Erstellung von Prüfpläne?

SITUATIONSAUFGABE 5

Herr Huber erstellt eine Werkstattzeichnung für die Vorbearbeitung, da die Maße aus der Fertigteilzeichnung nicht ersichtlich sind.

Was muss Herr Huber bei der Festlegung von Toleranzen beachten?

SITUATIONSAUFGABE 6

Herr Huber ist heute auf Dienstreise.
Beim Maschinenhersteller sollen Bearbeitungsabläufe und Werkzeuge bzw. Sonderwerkzeuge analysiert werden.

Welche Faktoren hängen von optimale techn. Arbeitswerte ab?

Was kann der Einsatz von Sonderwerkzeuge bedeuten?

Was sollte beim Einsatz von Werkzeugen berücksichtigt werden?

SITUATIONSAUFGABE 7

Herr Huber hat heute einen Termin mit seinen Zulieferer (Rohteile) und Kunden (Fertigteile).
Es wird über den kompletten Logistischen Ablauf gesprochen.

Was ist der Zweck?

Wieso muss die Identifikation der Produkte während Transport und Lagerung sichergestellt sein?

Was sollte die Identifikation beinhalten?

2.2.1

Einleiten des Fertigungsprozesses

2.2.2

Steuern des Fertigungsprozesses

SITUATIONSAUFGABE 8

Herr Huber hat einen Termin mit der Disposition da von dem Kunden mehr Fertigteile als geplant gefordert werden.

Wie können sie diese Fertigungsspitzen abfangen?

SITUATIONSAUFGABE 9

Herr Huber weiß das ein großes Plus in seiner Fertigung immer die Liefertreue ist, und auch sein muss.

Was verstehen sie unter Liefertreue?

Welche Korrekturmaßnahmen können bei einer Abweichung eingeleitet werden?

SITUATIONSAUFGABE 10

Herr Huber sieht das an einer Bearbeitungsmaschine die Stückzahlen rapide nach unten gehen.

Wie kann Herr Huber analysieren an welchem Schwerpunktproblem das liegt?

2.2.2

Steuern des
Fertigungsprozesses

SITUATIONSAUFGABE 11

In der Metall AG werden momentan viele Strukturelle Änderungen durchgeführt, dies bekommt auch H.Huber in seiner Fertigung zu spüren.
Zwei seiner Mitarbeiter wechseln zu einen anderen Bereich, dafür bekommt H.Huber zwei neue Mitarbeiter.

Wie kann H.Huber die neuen Mitarbeiter in den Fertigungsprozess integrieren?

SITUATIONSAUFGABE 12

H.Huber bekommt vermehrt Reklamationen das n.i.o.Teile an Kunden ausgeliefert werden.
Er erarbeitet mit der Qualitätssicherung einen Plan wonach Qualitätsaudits in seiner Fertigung durchgeführt werden.

Was ist der Zweck von Qualitätsaudits?

Zählen sie verschiedene Auditarten auf und Erklären sie diese.

SITUATIONSAUFGABE 13

In H.Hubers Fertigung wurden die ersten Audits durchgeführt.
Bei der Frage über vorhandene Qualitätsaufzeichnungen konnte er nichts vorlegen.

Was ist der Zweck von Qualitätsaufzeichnungen?
Welche Arten von Qualitätsaufzeichnungen gibt es?

2.2.3

Überwachung und
Optimierung des
Fertigungsprozesses

2.2.3

Überwachung und
Optimierung des
Fertigungsprozesses

SITUATIONSAUFGABE 14

H.Huber will die Durchlaufzeiten für die zu bearbeiteten Teile Optimieren.
Dazu will er die GAE (Gesamtanlageneffektivität) ermitteln.

Wie lautet die Formel zur Ermittlung der GAE?

SITUATIONSAUFGABE 15

Nach Ermittlung der GAE (Gesamtanlageneffektivität) will H.Huber mit Hilfe von
Kontinuierlichen Verbesserungsprozessen seine Fertigung Optimieren.

Was können Inhaltliche Themen sein?

SITUATION

H.Huber ist Meister in der Mech-Fertigung, und hat einen großen Maschinenpark unter seiner Verantwortung.
Der Maschinenpark besteht aus vielen Einzelmaschinen die untereinander verkettet sind.
Verantwortung für H.Huber heißt auch „Umsetzen der Instandhaltungsvorgaben und Einhaltung qualitativer und quantitativer Anforderungen“.
Durch die hohe Produktivität moderner technischer Arbeitsmittel und ihre schnelle Veralterung ist der Ausnutzungsgrad ziemlich hoch. Weil Verluste durch Stillstandszeiten ein Vielfaches höher sind, müssen Stillstände auf ein Minimum herabgesetzt werden.
Bei den Instandhaltungsvorgaben geht es um die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen, die einen stabilen Fertigungsprozess sicherstellen.
Dass heißt, die Produktionsanlagen mit geplanten Instandhaltungsmaßnahmen so in Schuss zu halten, dass es keine ungeplanten Stillstände mehr gibt.

SITUATIONSAUFGABE 1

H.Huber will in seiner Fertigung die „Autonome Instandhaltung“ einführen.
Was bedeutet „Autonome Instandhaltung“ und welche Ziele verfolgt sie?

SITUATIONSAUFGABE 2

H.Huber weiß das durch die Einführung einer Autonomen Instandhaltung auch eine Neuorientierung der Instandhaltungsaufgaben durchgeführt werden muss.
Wie ist die Neuorientierung der Instandhaltungsaufgaben zwischen Anlagenbediener und Instandhalter?

SITUATIONSAUFGABE 3

H.Huber weiß das die Autonome Instandhaltung nicht sofort umgesetzt werden kann, sondern sie ist in sieben Schritte aufgebaut.
Erkläre die sieben Schritte der Autonomen Instandhaltung.

2.3

Umsetzen der Instandhaltungsvorgaben und Einhaltung qualitativer und quantitativer Anforderungen

2.3.1

Instandhaltung von Maschinen und Fertigungsmitteln zwecks Aufrechterhaltung der Fertigungsqualität und –menge

SITUATIONSAUFGABE 4

In der Fertigung von H.Huber wird die Anlageneffektivität immer geringer. Er weiß das Verluste einer hohen Anlageneffektivität im Wege stehen. Was sind die sechs großen Verluste?

SITUATONSAUFGABE 5

H.Huber will in seiner Fertigung eine höchstmögliche Produktionseffektivität durch Beseitigung der sechs großen Verluste erreichen. Wie ist die Methodik zum „Beseitigen von Schwerpunktproblemen“?

SITUATIONSAUFGABE 6

H.Huber ist heute bei seinen Kollegen von der Instandhaltung, da große Reparaturen immer in letzter Minute und unter großem Zeitdruck durchgeführt werden. Eine „Vorbeugende Instandhaltung“ wird von allen befürwortet. Was ist das Ziel der Vorbeugenden Instandhaltung? Welche Maßnahmen müssen sie dazu durchführen?

SITUATIONSAUFGABE 7

In H.Hubers Fertigung soll in eine neue Anlage investiert werden. Er will das ein Team aus Mitarbeitern der Planung, Konstruktion, Instandhaltung, Produktion, und Qualitätssicherung während der Planungs- und Beschaffungsphase zusammenarbeitet. Welche Absicht verfolgt H.Huber damit?

SITUATIONSAUFGABE 8

In der Fertigung von H.Huber wurde eine Auditierung durchgeführt, dabei wurde festgestellt das die Umsetzung der Instandhaltungsvorgaben bei den Prüfmitteln nicht umgesetzt wurde. Was muss H.Huber bei der Überwachung, Kalibrierung und Instandhaltung von Prüfmittel beachten?

2.3.2

Maßnahmen zur Beseitigung von Störungen und zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit

SITUATION

Herr Huber ist in der Firma Metall AG als Meister in der Mechanischen Fertigung tätig.

Er weiß das sich die fortwährende Verbesserung der bestehenden Fertigungsverfahren als komplexer Prozess vollzieht. So werden in der industriellen Fertigung erreichbare Genauigkeiten umformend oder urformend vorgefertigter Werkstücke zunehmend größer, und in vielen Fällen wird nur noch ein spanendes Fertigungsverfahren für die Endbearbeitung erforderlich sein.

Die Forderungen nach kürzeren Durchlaufzeiten und geringerer Kapitalbindung verlangen zudem, dass die klassischen Fertigungsfolgen mit dem Ziel der Kostensenkung und mit teilweise erhöhten Anforderungen an die Qualität neu überdacht werden.

Zukunftsorientierte Fertigungsstrategien haben neben den Forderungen nach höherer Produktivität auch verstärkt die Flexibilität und Zuverlässigkeit der Fertigung zu berücksichtigen. Technologische Prozesse lassen sich deshalb nicht mehr isoliert betrachten, sondern müssen als Kette von vor- und nachgelagerten Teilvorgängen beurteilt werden.

SITUATIONSAUFGABE 1

Herr Huber weiß das die Vielzahl der Fertigungsverfahren der einzelnen Bereiche in ein überschaubares, widerspruchsfreies System eingeordnet sind.
Wie ist die systematische Einteilung der Fertigungsverfahren?

SITUATIONSAUFGABE 2

H. Huber weiß das sich durch die Erweiterung der Leistungsbereiche umformender und urformender Fertigungsverfahren die Möglichkeiten ergeben, die Bearbeitungszugaben zu reduzieren.
Was ist somit der Haupt-Vorteil?

2.4

Beurteilen von Auswirkungen auf den Fertigungsprozess beim Einsatz neuer Werkstoffe Verfahren und Betriebsmittel

2.4.1

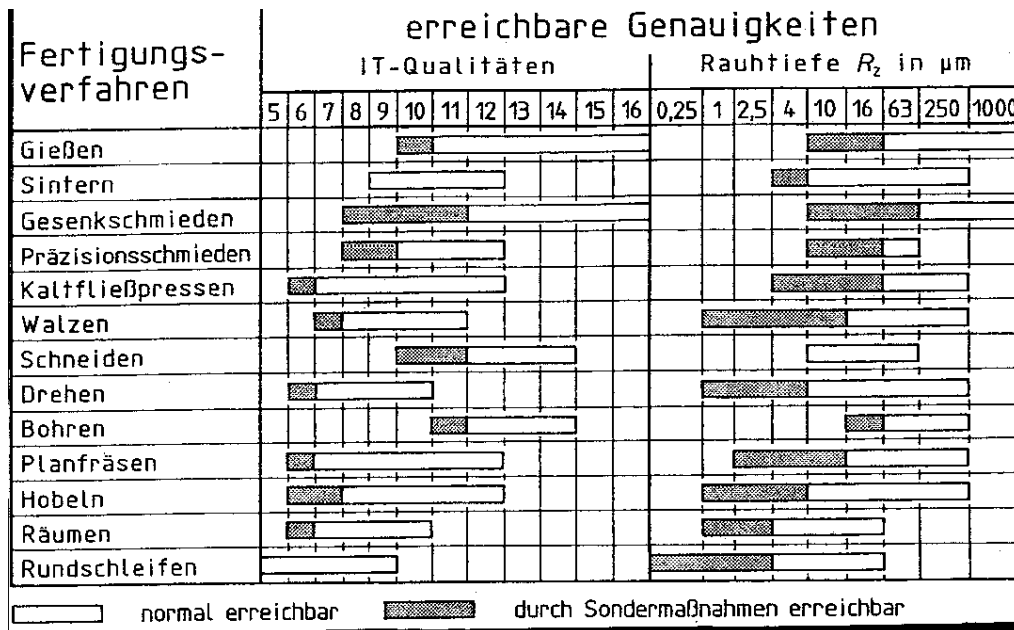
Werkstofftechnologische Voraussetzungen für den Fertigungsprozess

SITUATIONSAUFGABE 3

H. Huber vergleicht an Hand von dem Schaubild die erreichbaren Genauigkeiten der verschiedenen Fertigungsverfahren.
Welche Aussage kann H. Huber treffen?

2.4.1

Werkstofftechnologische
Voraussetzungen für den
Fertigungsprozess



SITUATIONSAUFGABE 4

H. Huber weiß das neben der Einhaltung vorgegebener Maß-, Form-, Lage und Rauheitstoleranzen, noch weitere Kriterien von der Verfahrensauswahl abhängig sind.
Welche können das sein?

2.4.2

Auswirkungen auf den
Fertigungsprozess beim
Einsatz neuer Werkstoffe
Verfahren und Betriebsmittel

SITUATIONSAUFGABE 5

H. Huber weiß das die von der Natur gelieferten Rohstoffe verschiedene
Verarbeitungsstufen durchlaufen, ehe sie als Werk.- und Hilfsstoffe verwendet werden
können.
Wie ist die Einteilung der Werkstoffe?
Wie ist die Einteilung der Hilfsstoffe?

2.4.1

Werkstofftechnologische
Voraussetzungen für den
Fertigungsprozess

SITUATIONSAUFGABE 6

H. Huber ist heute in der Technischen-Entwicklung da für den Lagerbock neue Werkstoffe getestet werden.
Nach welchen Eigenschaften richtet sich die Auswahl des richtigen Werkstoffes?

SITUATIONSAUFGABE 7

Fertigungsverfahren und Fertigungssysteme sind so zu wählen, dass die Werkstücke in ausreichender Ausbringung und Qualität bei minimalen Kosten sowie unter ergonomischen und umweltverträglichen Bedingungen gefertigt werden können.
In der heutigen Zeit gibt es eine Vielzahl von Werkstoffe die die Eigenschaften von Stahl aufweisen.
Warum ist in der Technik aber Stahl immer noch der hauptverwendetste Werkstoff?

SITUATIONSAUFGABE 8

H. Huber ist heute in der Technischen-Entwicklung.
Auf dem Prüfstand sind heute Nichteisenmetalle um den passenden Werkstoff für den Lagerbock zu finden.
Nichteisenmetalle werden nach ihrer Dichte in zwei Gruppen unterteilt.
Wie heißen sie?
Nenne einige Beispiele.

SITUATIONSAUFGABE 9

H. Huber ist heute bei einen Hersteller der sich auf das Sintern von Werkstücken spezialisiert hat.
Die Technik des Sinterns bezeichnet man auch als Pulvermetallurgie.
Was sind die Vorteile des Sinterns?
Was sind die Nachteile des Sinterns?

2.4.1

Werkstofftechnologische
Voraussetzungen für den
Fertigungsprozess

SITUATIONSAUFGABE 10

H.Huber besucht heute eine Kunststofffertigung da angedacht ist das evtl. eine Kunststoffbuchse am Lagerbock in der Mech.-Zerspanung bearbeitet werden muss.
Was sind Typische Eigenschaften der Kunststoffe?
Was sind Eigenschaften die die Einsetzbarkeit von Kunststoffen begrenzen?

2.4.1

Werkstofftechnologische
Voraussetzungen für den
Fertigungsprozess

SITUATIONSAUFGABE 11

H.Huber ist heute in einen Seminar über Werkstoffe, dabei wird auch über Verbundwerkstoffe geredet.
Welche Arten von Verbundwerkstoffe kennen sie?

2.4.2

Auswirkungen auf den
Fertigungsprozess beim
Einsatz neuer Werkstoffe,
Verfahren und Betriebsmittel

SITUATIONSAUFGABE 12

H.Huber ist heute in einen Seminar über neue Bearbeitungsverfahren.
Dabei wird unter anderem über Hartbearbeitung, Hochgeschwindigkeitsbearbeitung und Trockenbearbeitung gesprochen.
Was können sie über die jeweiligen Bearbeitungsverfahren sagen?

Situationsaufgabe 3

Was sind die Fertigungs- und Technischen Merkmale

- einer CNC Maschine
- eines Bearbeitungszentrums
- einer flexiblen Fertigungszelle
- eines flexiblen Fertigungssystems?

Für welches Einsatzgebiet sind sie bestimmt?

Situationsaufgabe 4

Welche 4 wichtigen Punkte gibt es an einer CNC-Drehmaschine?

Fertigen Sie eine Skizze an, tragen Sie die Punkte ein und beschreiben Sie deren Aufgabe!

Welche Angaben schreibt man in den Werkzeugspeicher einer CNC-Fräs- und CNC-Drehmaschine?

Begründen sie Ihre Antwort ausführlich!

Situationsaufgabe 5

Es gibt verschiedene Arten von Wegmessung.

Nennen Sie diese, beschreiben Sie die jeweiligen Vor- und Nachteile in bezug auf Genauigkeit und Kosten!

Was muss der Bediener nach dem Einschalten seiner Maschine tun und warum ist nun eine bestimmte Art der Wegmessung notwendig?

Situationsaufgabe 6

Beschreiben Sie das Zusammenspiel zwischen CNC-Steuerung und Werkzeugmaschine!

2.5.1
Numerische Steuerungstechnik
und ihr Einfluss auf den
Fertigungsprozess

Situation:

H. Nowitzki ist in der Metall AG als Planer für den gesamten Zerspanungs- bereich zuständig.

Zu seinen Hauptaufgaben zählen:

- Auftragsabwicklung und Umsetzung von Neuanschaffungen
- Angebotsbeschaffung
- Investitionen planen und umsetzen
- Einführung neuer Technologie
- Schulungen für Mitarbeiter organisieren
- Marktbeobachtung
- Technologietransfer
- Hard- und Softwarebeschaffung
- Rechnergestützte Systeme
- Produktionsplanung

Die Metall AG ist ein mittelständisches Unternehmen mit steigendem Umsatz. Um die Marktposition zu behaupten oder sogar zu verbessern ist es notwendig eine leistungsstarke Hard- und Software zu haben.

Das zu fertigende Teilespektrum reicht von Einzelteilen über Kleinserien bis hin zu größeren Stückzahlen.

Da 80% der Aufträge von extern kommen, ist es wichtig schnell und flexibel zu reagieren. Die Zeichnungen sind in der Regel im CAD erstellt, und werden mittels Datennetz angeliefert.

Situationsaufgabe 1

Der beste Computer und das teuerste Softwareprogramm können den Menschen nicht ersetzen, sondern ihn bei seiner Arbeit nur unterstützen.

Der Mensch ist der „flexible Produktionsfaktor“.

Der einzelne Mitarbeiter sollte daher

-
-
-
-

Zählen Sie die einzelnen Punkte möglichst in Stichpunkten auf!

2.8
Fertigungstechnik

2.8.1

Umsetzung der Informationen aus verknüpften, rechnergestützten Systemen der Konstruktion, Fertigung und Qualitätssicherung

Situationsaufgabe 2

Welche Fähigkeiten sollte ein CIM-fähiger Mitarbeiter haben? (6 Vorschläge)

Situationsaufgabe 3

Sie sollen in Ihrer Firma ein Datennetz installieren lassen.

Welche Möglichkeiten gibt es?

Beschreiben Sie deren Vor- und Nachteile!

Situationsaufgabe 4

Beschreiben Sie die Vor- und Nachteile der computerintegrierten Fertigung!

Situationsaufgabe 5

Beschreiben Sie die 3 Ebenen der computerintegrierten Fertigung!

Situationsaufgabe 6

Erklären Sie anhand eines Beispiels das Zusammenspiel der einzelnen CA-Rechner vom Auftragseingang bis zur Auslieferung!

Situationsaufgabe 7

Was ist CAD/CAM?

Erklären Sie die Vorteile von CAD?

Nach welchen Kriterien wählen Sie eine CAD-Software aus?

Welchen Kriterienkatalog sollte eine Koordinatenmessmaschine erfüllen?

Beschreiben Sie die 3 Hauptaufgaben des DNC-Rechners und jeweils mindestens 3 dazugehörige Unterpunkte!

2.8.1

Umsetzung der Informationen aus verknüpften, rechnergestützten Systemen der Konstruktion, Fertigung und Qualitätssicherung