


Eine Handreichung für Unternehmen und Prüfer



Industrielle Metall-
und Elektroberufe

Der Umgang mit dem Varianten-Modell

Konstruktionsmechaniker



IHK

Industrie- und Handelskammern
in Nordrhein-Westfalen

HERAUSGEBER:

Industrie- und Handelskammern
in Nordrhein-Westfalen

REDAKTION:

Peter Frese
Klaus Gräbener
Andreas Kurth
Vera Lange
Andreas Lux
Ilka Otan
Dr. Wolf-Eberhard Reiff
Jens Schmidt
Clemens Urbanek
Claus-Dieter Weibert
Andreas Wunderlich

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL I

Ziele und Hintergrund dieser Schrift 4

KAPITEL II

Welche Varianten eignen sich für welche Unternehmen? 7

KAPITEL III

Organisations- und Rechtsfragen zum betrieblichen Auftrag 9

KAPITEL IV

Sammlung geeigneter und weniger geeigneter Beispiele betrieblicher Aufträge. 16

I. Ziele und Hintergrund dieser Schrift

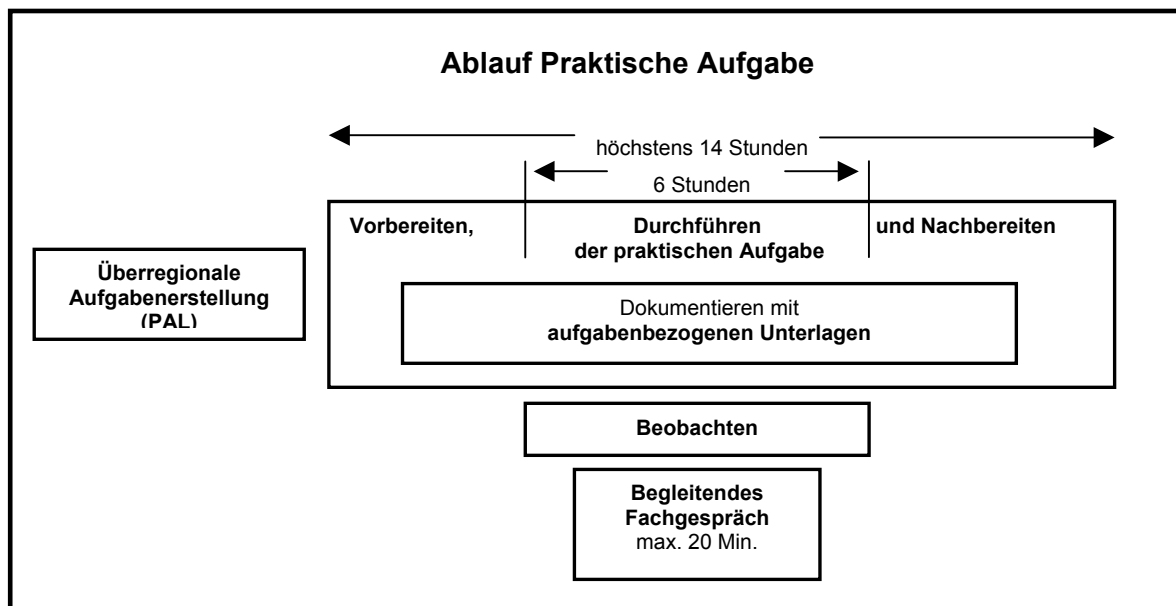
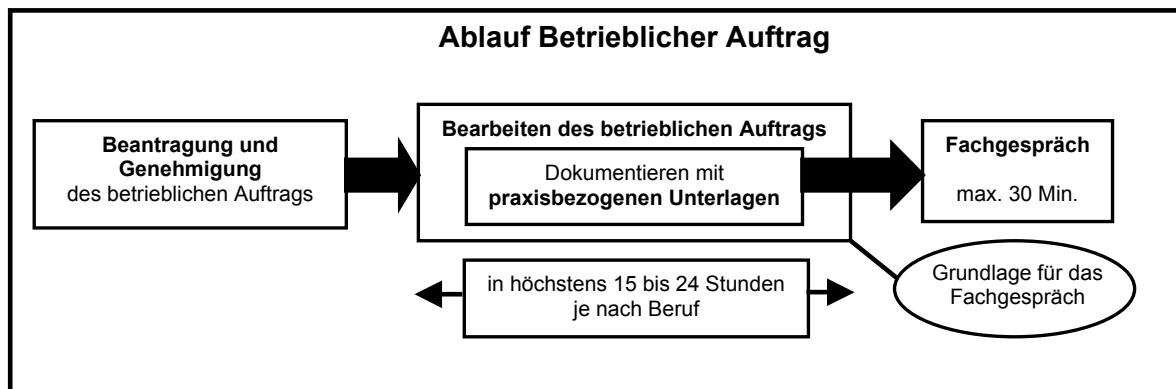
1987 wurden die Inhalte der industriellen Metall- und Elektroberufe neu gefasst. Neue Technologien wie die Elektrohydraulik, die Elektropneumatik oder die SPS-Technik fanden damals erstmals den Weg in die Ausbildungsordnungen. Zugleich wurde seinerzeit das Prüfungssystem geändert. Bis dahin nahmen Prüfungsausschüsse praktische Prüfungen fast ausschließlich über die Prüfungsstücke ab. Hierbei zählte am Ende nur das Ergebnis. Über die damalige Neuordnung kamen neben den Prüfungsstücken so genannte Arbeitsproben zum Einsatz. Hierbei übernahmen die Prüfungsausschüsse die schwierige Aufgabe, die Qualifikationen zu ermitteln, die der Prüfling während des Prozesses des praktischen Teils offenbarte oder eben nicht an den Tag legte. Nicht allein auf das Ergebnis kam es an, sondern auch auf die Art und Weise, wie dieses Ergebnis innerhalb der vorgegebenen Prüfungszeit von in der Regel 7 Stunden erzielt wurde.

Die damalige Neuordnung hielt 16 Jahre den betrieblichen Anforderungen stand. In den Jahren 2003 und 2004 fassten die Fachleute auf Bundesebene dann abermals die Ausbildungsordnungen in den Metall- und Elektroberufen neu, dabei kam es jedoch nicht mehr zu durchgreifenden inhaltlichen Veränderungen. Vielmehr „beseitigte“ diese Neuordnung die bis dahin geltenden Fachrichtungen und ersetzte sie gewissermaßen durch das „Konzept der Einsatzgebiete“. Abermals gab es jedoch tiefgreifende Veränderungen in den Prüfungsstrukturen.

Diese Veränderungen beschäftigen heute in der Umsetzung die meisten Betriebe, vor allem aber auch Tausende von Prüfern, denen die Aufgabe obliegt, auf der Grundlage der neuen Prüfungsstrukturen zu möglichst validen und gerechten Prüfungsleistungen zu gelangen. Die schriftlichen Prüfungsteile erfuhren nur maßvolle Veränderungen; insgesamt wurde aber die Handlungsorientierung der Aufgabenstellungen erhöht. An einigen wenigen Stellen änderte der Verordnungsgeber die Gewichtungen. Im Großen und Ganzen blieb es jedoch bei der bis dahin gegebenen Struktur. Erhebliche Änderungen wurden mit dem Grundmodell der „gestreckten Abschlussprüfungen“ bewirkt. 40% der Prüfungsleistungen werden bereits nach 18 Monaten ermittelt. Sie fließen komplett in die Abschlussbenotung mit ein. Dies stellt eine erhebliche Aufwertung der bis dahin üblichen Zwischenprüfungen dar. Es macht das Prüfungssystem insgesamt allerdings auch komplexer und komplizierter, jedoch nach übereinstimmender Auffassung nahezu aller Fachleute auch gerechter.

Gravierende Veränderungen brachte in der Prüfungssystematik das so genannte „Variantenmodell“ im praktischen Teil der Prüfungen mit sich. Jahrelang hatten die berufsbildungspolitischen Experten aus Verbänden, Gewerkschaften und Kammern darüber gestritten, ob für einen in der industriellen Praxis tätigen Facharbeiter der so genannte betriebliche Auftrag oder eine bundeseinheitlich weitgehend identische Prüfungsaufgabe am Ende des Prüfungszyklusses stehen sollte.

Das Modell der überregionalen Prüfungsaufgabe sah im Grunde eine modifizierte Form der bis dato geltenden PAL-Abschlussprüfungen vor. Der betriebliche Auftrag kontrastierte dazu grundsätzlich. Er sah die Bearbeitung einer aus der industriellen Praxis abgeleiteten konkreten betrieblichen Fragestellung vor, deren Beurteilung der Prüfungsausschuss in einem Fachgespräch übernehmen sollte. Das, was 1987 mit der Einführung der Arbeitsproben begann, sollte jetzt zeitlich ausgedehnt und vom Prüfungsausschuss weg in den Betrieb verlagert werden. Dabei handelt es sich allerdings nicht um die Prüfung der betrieblichen Qualifikation, sondern wie bei der praktischen Aufgabe um eine berufliche Prüfung.



Das Für und Wider beider Modellansätze wurde über Jahre hinweg kontrovers erörtert. Im Ergebnis entstand der Kompromiss, dass die Betriebe zwischen zwei Varianten im praktischen Teil der abschließenden Prüfung wählen konnten.

Die ersten Prüfungsjahrgänge haben sich mittlerweile zwischen den beiden Varianten entscheiden müssen. Beide Prüfungsvarianten können sich danach „angenommen“ fühlen. Der betriebliche Auftrag wurde bisher in knapp 40% der Fälle gewählt, die überregionale PAL-Aufgabe in etwas über 60%. Eine vertiefte Analyse der NRW-Kammern ergab dabei allerdings erhebliche regionale und sektorale Unterschiede in der Inanspruchnahme der jeweiligen Varianten.

Immer wieder offenbarten sich den Industrie- und Handelskammern in den letzten drei Jahren in ihrer täglichen Arbeitspraxis Unsicherheiten im Umgang mit dem Variantenmodell. Die Industrie- und Handelskammern spürten sie sowohl bei Ausbildern und Prüfern als auch bei den angehenden Facharbeitern. Dabei äußerten sich diese Unsicherheiten auf drei unterschiedlichen Problemfeldern.

- (1) Viele Unternehmen verfügen über (noch) kein sicheres Gespür, welche Variante für sie die geeignetere ist. Regelmäßig taucht in der täglichen Beratungspraxis die Bitte nach IHK-Empfehlungen auf, welcher Unternehmenstypus welche Variante wählen sollte.
- (2) Zudem bestanden und bestehen erhebliche rechtliche und auch organisatorische Unsicherheiten bei bestimmten Fragestellungen im Ablauf des Genehmigungsverfahrens und bei der Beurteilung von betrieblichen Aufträgen. Um nur einige wenige an dieser Stelle zu nennen: Ist die Ablehnung

eines Auftrages gerichtlich anfechtbar? Hat der Ausschuss das Recht, vor Genehmigung des Auftrags firmeninterne Unterlagen einzusehen?

- (3) Gravierende Unsicherheit besteht darüber hinaus bei den Prüfungsausschüssen, welches inhaltliche Niveau bei der Genehmigung und der Durchführung von betrieblichen Aufträgen in den relevanten Berufen anzulegen ist.

Hierin spiegelt sich zum einen das Problem, dass Prüfungsausschüsse nicht mit allen innerbetrieblichen Gegebenheiten vertraut sein können, auf deren Grundlage letztlich die betrieblichen Aufträge formuliert werden. Sie müssen also ein Stück weit auf das Vertrauen, was in diesen betrieblichen Aufträgen beschrieben steht. Zum anderen offenbart sich hierin das nach wie vor ungelöste Grundproblem dieser Prüfungsform, dass der Prüfungsausschuss am Ende der Prüfung auf der Grundlage eines schriftlich fixierten Arbeitsauftrags zu einer inhaltlich fundierten Aussage gelangen muss.

Immer wieder wurden vor diesem Hintergrund Fragen an die Industrie- und Handelskammern herangetragen, ob nicht eine Beispielsammlung von geeigneten und ungeeigneten betrieblichen Aufträgen Sinn machen könnte.

Die vorliegende Schrift der nordrhein-westfälischen Industrie- und Handelskammern unternimmt den Versuch, zu diesen drei zentralen Problemfeldern Anhaltspunkte für Ausbildungsbetriebe und Prüfer zu formulieren. Wichtig ist in diesem Zusammenhang der Hinweis, dass die Frage der geeigneten Variante letztlich nur betriebsindividuell entschieden werden kann. Diese Entscheidung setzt jeweils eine Prüfung unterschiedlicher Parameter voraus, die sich auf das Unternehmen und auch auf seine Auszubildenden beziehen können und müssen. Zugleich wird angestrebt, den Prüfern dabei zu helfen, ein halbwegs identisches inhaltliches Niveau der Prüfungsanforderungen zu definieren.

Zunächst wird der Versuch unternommen, die Vor- und Nachteile beider Prüfungsvarianten für bestimmte „Typen“ von Unternehmen und bestimmte „Typen“ von Auszubildenden zu beschreiben. Dadurch soll den Unternehmen auch verdeutlicht werden, welche innerbetrieblichen Parameter für die Beantwortung der Frage relevant sind, ob letztlich Variante 1 oder 2 für die Auszubildenden gewählt wird. Hiermit befasst sich Kapitel II.

Kapitel III thematisiert die grundlegenden organisatorischen und rechtlichen Fragestellungen, die mit dieser Neuordnung verbunden sind. Dabei wird die Rechtsauffassung der Industrie- und Handelskammern dargestellt.

Die Auskünfte zu den organisatorischen Rahmenbedingungen können von IHK zu IHK differieren. Das hier formulierte Grundgerüst ist jedoch weitgehend landeseinheitlich zur Umsetzung gelangt.

Im Kapitel IV werden schließlich geeignete betriebliche Aufträge dargestellt. Hier wird der Versuch unternommen, die inhaltlichen Anforderungen an diese betrieblichen Aufträge klar zu definieren. Dazu sind aus den „Umsetzungshilfen für die Abschlussprüfung der neuen industriellen und handwerklichen Elektroberufe“ der Sachverständigen aus dem Neuordnungsverfahren Kriterien abgeleitet worden, die wichtige Ansatzpunkte für einheitliche Anforderungen an diese betrieblichen Aufträge bieten. Die dargestellten „Fälle“ stellen allesamt reale Aufträge dar, die

die Industrie- und Handelskammern im vergangenen Jahr zur Genehmigung vorgelegt bekamen. Diese betrieblichen Aufträge werden jeweils daran gemessen, ob sie

über genügend Arbeits- und Problemumfang verfügen,

organisatorische „Freiheitsgrade“ bieten,

komplexe Arbeitsabläufe beinhalten und

unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten zulassen.

Im Detail wird dabei jeweils kurzgefasst erläutert, warum sich diese Aufträge in besonderem Maße eignen. Dem geeigneten Beispiel folgt dann jeweils eine verfremdete betriebliche Problemstellung desselben Auftrags. Der „geeignete“ Auftrag wird also derart verschlechtert, dass eine Genehmigung versagt werden muss. Die nordrhein-westfälischen Industrie- und Handelskammern verbinden damit zwei Erwartungen. Zum einen hoffen sie, dass Prüfer hierdurch inhaltliche Anhaltspunkte dafür finden, wie sinnvoller Weise betriebliche Aufträge beurteilt werden können – und dies berufsspezifisch. Zum anderen wollen sie den Prüfern Handreichungen dafür bieten, wie diese aus den geeigneten Beispielen Einstiegs-Fragestellungen erarbeiten können, um ein pädagogisch sinnvolles und inhaltlich Ziel führendes Fachgespräch vorzubereiten.

II. Welche Varianten eignen sich für welche Unternehmen?

Sichere theoretische Aussagen zur Eignung der beiden Varianten sind sicherlich nur sehr schwer zu treffen. Hierfür sind die Unternehmensstrukturen, die Produktionsabläufe, die Ausbildungsorganisation und auch die Auszubildenden selbst zu unterschiedlich. Daher gilt grundsätzlich, dass die Frage nach der Eignung der entsprechenden Option sinnvoller Weise nur im Einzelfall zu treffen ist. Dennoch lassen sich einige allgemeine Aussagen formulieren, die den Unternehmen als Handreichung dienen können.

Die **praktische Aufgabe** (PAL-Variante) ist insbesondere geeignet für:

- Firmen, die überwiegend außerbetrieblich ausbilden lassen, etwa indem sie größere Teile ihrer Ausbildungsleistungen an Großbetriebe oder überbetriebliche Lehrwerkstätten delegieren;
- Betriebe mit überwiegender Serienfertigung, da die Planungs- und Durchführungsfreiheit von betrieblichen Aufträgen durch Vorgaben (Zertifizierung, interne Arbeitsanweisungen) eng begrenzt ist;
- „handwerklich begabte“ Auszubildende, da hier verstärkt auch die manuellen Fertigkeiten abgeprüft werden;
- durch spezielle Maßnahmen vorbereitete Prüflinge (z. B. CNC-Lehrgänge, Prüfungsvorbereitungskurse etc.), da diese hierbei auf die manuellen Inhalte gezielt vorbereitet werden können;

- Prüflinge, die ihre Stärken eher in der praktischen Umsetzung als in der Beschreibung praktischer Arbeitssituationen haben, da nur ein kurzes situatives Fachgespräch stattfindet und die „Präsentationstechnik“ im Prüfungsgeschehen nur eine untergeordnete Rolle spielt;
- Prüflingen, die Probleme in der zielgerichteten Argumentation aufweisen, um zu verhindern, dass praktisches Können durch missverständliche Darstellungen unterbewertet wird.

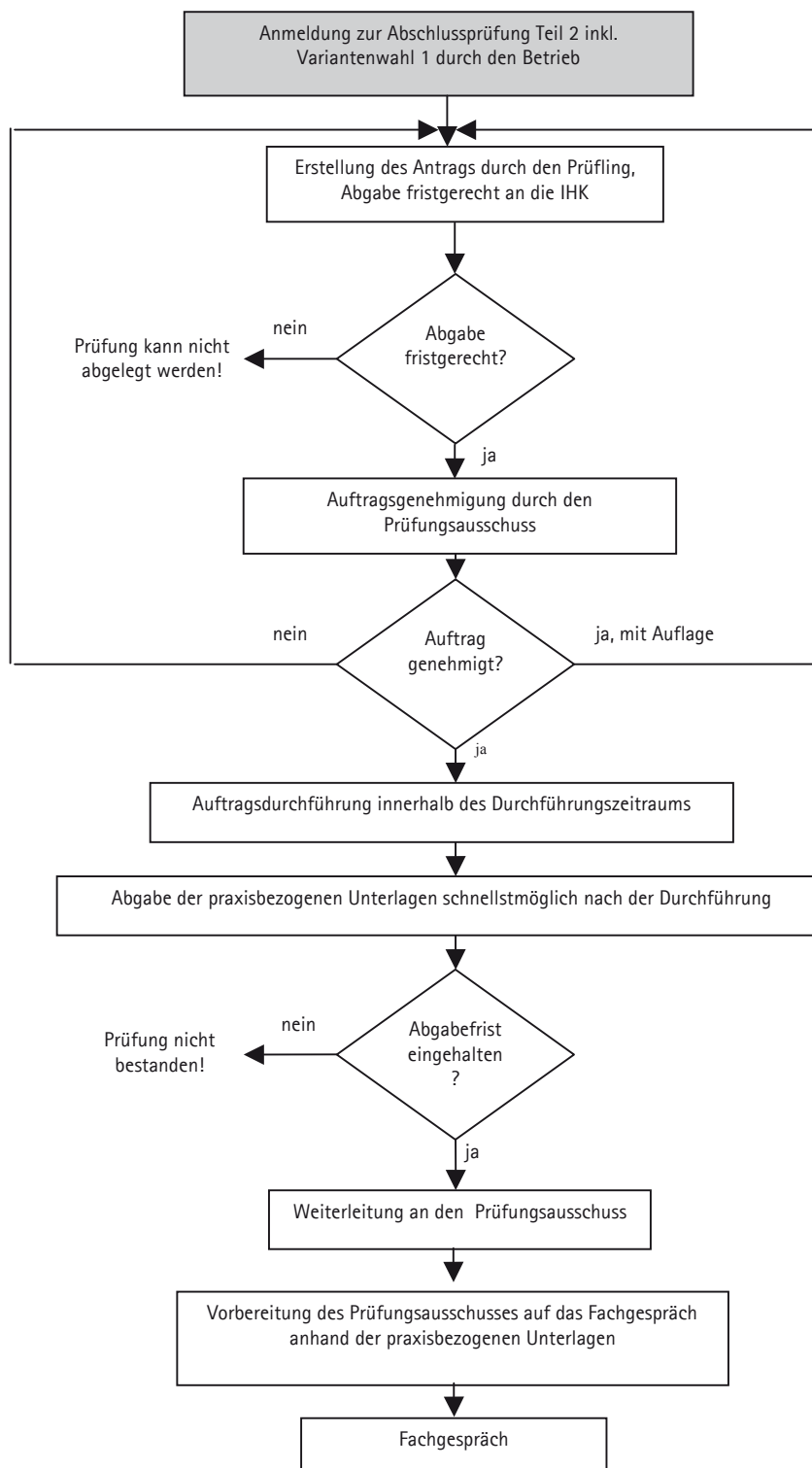
Betriebliche Aufträge sind insbesondere geeignet für:

- Betriebe mit Einzelteillfertigung, da der Prüfling dort in aller Regel eine größere Planungs- und Durchführungsfreiheit bei der Auftragsbearbeitung hat und nicht zu stark durch festgelegte Arbeitsschritte eingeengt ist. So dürften sich „betriebliche Aufträge“ beispielsweise Firmen des Werkzeugbaus anbieten, da Werkzeuge regelmäßig Einzelprodukte sind, die gelegentlich einen modularen Aufbau aufweisen. Hier dürften betriebliche Aufträge in der Tendenz leichter aufbaubar und ausführbar sein als bei Unternehmen etwa mit Serienfertigung;
- Betriebe, die über durchorganisierte Ausbildungsabteilungen verfügen, die zugleich die Gewähr dafür bieten, „die Begleitung“ der betrieblichen Aufträge im Betrieb sicherstellen zu können;
- Firmen, die eine ausgebaute Qualitätssicherung aufweisen. Im Rahmen eines Qualitätssicherungssystems wird regelmäßig ein erheblicher Dokumentationsaufwand betrieben. Dies erleichtert und befördert die Erstellung praxisbezogener Unterlagen zur Durchführung des betrieblichen Auftrags;
- Betriebe, die aus Kostengründen keine „Prüfungssätze“ anschaffen möchten, sondern reale betriebliche Aufträge durchführen lassen, die somit der Wertschöpfung des Betriebes dienen;
- redegewandte Prüfungsteilnehmer, da diese hier die Möglichkeit bekommen, in einem ausführlichen Gespräch unter Fachleuten (Fachgespräch) über Planung, Durchführung und Kontrolle ihres Auftrages zu berichten;
- selbstständig arbeitende Prüflinge, die es gewohnt sind, Aufträge im betrieblichen Ablauf in enger Abstimmung mit den jeweils Verantwortlichen abzustimmen, zu kommunizieren und zu dokumentieren;
- Prüflinge, die ihr Wissen in komprimierter Form punktgenau und gut präsentieren können.

III. Organisations- und Rechtsfragen zum betrieblichen Auftrag

Der „betriebliche Auftrag“ bringt in der Prüfungsdurchführung eine ganze Fülle rechtlicher und organisatorischer Fragestellungen mit sich. Einige wesentliche hiervon sind nachstehend aufgeführt. Dabei wird die Rechtsauffassung der Industrie- und Handelskammern dargestellt.

1. DER ABLAUF



2. DER ANTRAG

Wer wählt die Prüfungsvariante aus?

Grundsätzlich wählt der Ausbildungsbetrieb die Prüfungsvariante aus. Die Entscheidung sollte aber gemeinsam mit dem Auszubildenden getroffen werden.

Was geschieht nach der Variantenwahl?

Hat sich der Ausbildungsbetrieb bei der Anmeldung zur Abschlussprüfung Teil 2 verbindlich für die Variante 1 entschieden, so erhält er im Anschluss daran den Blanko-Antrag auf Genehmigung des betrieblichen Auftrags und eine Entscheidungshilfe. Diesen Antrag sowie die Entscheidungshilfe muss der Prüfungsteilnehmer vollständig ausgefüllt vor der Durchführung des betrieblichen Auftrags zur Genehmigung einreichen. Der Ausbildungsbetrieb bestätigt die Daten mit Unterzeichnung des Antrags.

Welchen Bezug hat der betriebliche Auftrag zur üblichen Tätigkeit des Auszubildenden?

Der betriebliche Auftrag stellt keine „künstliche“, also ausschließlich für die Prüfung entwickelte Aufgabenstellung dar, sondern ist ein „Echtauftrag“ und basiert in der Thematik auf dem betrieblichen Einsatzgebiet. Dabei kann er ein eigenständiger, in sich abgeschlossener Auftrag oder auch ein Teilauftrag aus einem größeren Zusammenhang sein.

Wer muss den Antrag auf Genehmigung des betrieblichen Auftrags erstellen?

Der Antrag auf Genehmigung des betrieblichen Auftrags ist durch den Prüfling persönlich zu erstellen und soll aus der Sichtweise des Prüflings formuliert sein.

Was muss der Antrag beinhalten?

Im Antrag muss der Teilnehmer neben der Auftragsbezeichnung eine Zielsetzung und eine Zeitplanung entwickeln. Er muss angeben, in welchem Zeitraum der Auftrag realisiert werden soll und wann er voraussichtlich beendet sein wird. Zum besseren Verständnis des Antrages sollten diesem auftragspezifische Unterlagen (Zeichnung, Skizze, Foto) beigelegt sein. Diese müssen in direktem Zusammenhang zum betrieblichen Auftrag stehen und sollten auf das Notwendigste beschränkt sein. Umgangssprachliche oder betriebsspezifische Formulierungen sind zu vermeiden.

Welche Mindestanforderungen müssen für die Genehmigung des Antrags erfüllt sein?

Betriebliche Aufträge werden jeweils daran gemessen, ob sie

- über genügend Arbeits- und Problemumfang verfügen, damit dem Prüfling genügend facharbeiterspezifischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird;
- organisatorische „Freiheitsgrade“ bieten, um dem Prüfling die entsprechende Planungs- und Organisationsfreiheit zu geben;
- komplexe Arbeitsabläufe beinhalten; damit die fehlerfreie Ausführung des Auftrags keine Selbstverständlichkeit ist;

- unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten zulassen, um dem Prüfling die eigenständige Umsetzung des betrieblichen Auftrags zu ermöglichen.

Kann ein betrieblicher Auftrag aus dem Vorjahr erneut durchgeführt werden?

Da ein realer Auftrag mehrfach anfallen kann, ist die erneute Durchführung eines bereits verwendeten betrieblichen Auftrags zulässig, sofern die eigenständige Prüfungsleistung des Prüflings erkennbar nachgewiesen wird. Dies ist insbesondere in der Formulierung und Gestaltung von Genehmigungsantrag und praxisbezogenen Unterlagen nachzuweisen.

Kann ein größerer betrieblicher Auftrag von mehreren Prüflingen gemeinsam durchgeführt werden?

Ein größerer betrieblicher Auftrag kann nur dann von mehreren Prüflingen gemeinsam durchgeführt werden, wenn er sich in einzelne, thematisch voneinander abgegrenzte, Teilaufträge aufteilen lässt und die jeweils eigenständige Prüfungsleistung des Prüflings erkennbar ist. Hierbei muss jeder Prüfungsteilnehmer alle geforderten Qualifikationsanforderungen nachweisen.

Ist die Durchführung von mehreren identischen Aufträgen zulässig?

Die Durchführung von mehreren identischen Aufträgen ist zulässig, sofern die eigenständige Prüfungsleistung des Prüflings erkennbar nachgewiesen wird. Dies ist insbesondere in der Formulierung und Gestaltung von Genehmigungsantrag und praxisbezogenen Unterlagen nachzuweisen.

Können mehrere identische Bauteile/Baugruppen angefertigt werden, um die vorgegebene Prüfungszeit auszufüllen?

Grundsätzlich muss bei Serienfertigung das Einzelteil den Mindestanforderungen für betriebliche Aufträge entsprechen. Die Anfertigung von mehreren identischen Bauteilen/Baugruppen in einem betrieblichen Auftrag zur Ausfüllung der Prüfungszeit ist von daher grundsätzlich nicht möglich. Ausnahmen sind beim Zerspanungsmechaniker zulässig, dessen berufstypische Aufgabe die Fertigung größerer Serien in einer bestimmten Zeit ist. Das Einzelteil muss hier eine Bearbeitungszeit von mindestens der Hälfte der Gesamtbearbeitungszeit des betrieblichen Auftrags aufweisen.

Wie groß muss der Eigenanteil der zur erledigenden Arbeiten sein?

Werden zum Auftrag gehörende Arbeiten nicht durch den Prüfling selbst erledigt, sind diese im Antrag vorab anzugeben. Der Prüfungsausschuss entscheidet bei der Antragsgenehmigung, ob der Eigenanteil der zu erledigenden Arbeiten trotzdem den geforderten Bedingungen entspricht.

Welche Fristen müssen eingehalten werden?

Die Vorgabe der Fristen erfolgt durch die jeweils zuständige IHK.

Was geschieht, wenn ein Antrag verspätet oder nicht vorgelegt wird?

Wird ein Antrag verspätet oder gar nicht vorgelegt, kann keine Genehmigung erfolgen. Der Prüfling kann keinen betrieblichen Auftrag durchführen. Es wird dem Unternehmen nahe gelegt, auf die Prüfungsvariante Praktische Aufgabe (PAL-Variante) auszuweichen. Ein solcher Wechsel vom betrieblichen Auftrag zur PAL-Aufgabe ist jedoch nur bis zu dem Zeitpunkt möglich, zu dem die PAL-Aufgabe bekannt gemacht worden ist.

Welche Aufgabe hat der Prüfungsausschuss im Genehmigungsverfahren?

Der Prüfungsausschuss prüft im Genehmigungsverfahren, ob ein Auftrag im Sinne des Berufsbildes (fachlicher Anspruch) vorliegt und ob der angegebene zeitliche Rahmen realistisch für die Umsetzung des Auftrages ist. Sind diese Rahmenbedingungen nicht erkennbar, kann der Antrag zur Überarbeitung zurückgegeben bzw. abgelehnt werden. Eine inhaltliche Veränderung durch den Prüfungsausschuss kann nicht erfolgen.

Welche Auswirkungen hat die Ablehnung eines Antrags auf das weitere Prüfungsverfahren?

Im Falle der Ablehnung eines Antrags auf Genehmigung des betrieblichen Auftrags wird der Prüfling aufgefordert, den bestehenden Antrag nachzubessern oder einen neu formulierten Antrag einzureichen. Durch die Ablehnung entsteht dem Prüfling kein Bewertungsnachteil, allerdings verkürzt sich die Dauer des Durchführungszeitraums um ca. zwei bis drei Wochen.

Was passiert, wenn ein Antrag zum wiederholten Male abgelehnt wird?

Hierfür gibt es keine Vorgabe in den Verordnungen. Ein Ausschlusskriterium ist letztlich die Nichteinhaltung der Antragsfrist. Sollte auch ein Hinweis des Prüfungsausschusses nicht zur Genehmigungsfähigkeit beitragen, legt die IHK dem Unternehmen einen Variantenwechsel zur PAL-Aufgabe nahe. Ein solcher Wechsel vom betrieblichen Auftrag zur PAL-Aufgabe ist jedoch nur bis zu dem Zeitpunkt möglich, zu dem die PAL-Aufgabe bekannt gemacht worden ist. Anderenfalls kann die Prüfung nicht abgelegt werden.

Kann gegen die Ablehnung eines Antrags Widerspruch eingelegt werden?

Da es sich bei der Beurteilung eines Antrags auf Genehmigung des betrieblichen Auftrags durch den Prüfungsausschuss nicht um einen Verwaltungsakt im Sinne der §§ 35 – 52 des Verwaltungsverfahrensgesetzes handelt, kann gegen die Ablehnung eines Antrags kein Widerspruch eingelegt werden. Die Beurteilung des Antrags ist im Sinne von § 18 (1) der Prüfungsordnung für Abschluss- und Umschulungsprüfungen als Beschluss der Prüfungsaufgabe durch den zuständigen Prüfungsausschuss zu sehen.

3. DIE DURCHFÜHRUNG**Wann darf mit der Durchführung begonnen werden?**

Mit der Durchführung des Auftrags darf erst **nach** Genehmigung durch den Prüfungsausschuss begonnen werden, und zwar zu dem im Antrag angegebenen Zeitpunkt.

Welcher Zeitrahmen steht für die Durchführung zur Verfügung?

Die maximal zur Verfügung stehende Zeit ist durch die jeweils gültige Ausbildungsverordnung vorgegeben. Der vorgegebene Zeitaufwand ist dem Antrag zugrunde zu legen und dementsprechend zu erläutern. Der ebenfalls im Antrag angegebene Durchführungszeitraum ist einzuhalten. In Ausnahmefällen ist eine zeitliche Unterbrechung der Durchführung bereits im Antrag nachvollziehbar zu begründen.

Was passiert, wenn ein betrieblicher Auftrag nicht oder in stark veränderter Form durchgeführt wird?

Der betriebliche Auftrag ist auf Grundlage des genehmigten Antrags durchzuführen und zu dokumentieren. Weicht der durchgeführte Auftrag stark von den Inhalten des genehmigten Antrags ab oder bildet er die genannten Inhalte nicht vollständig ab, so ist die IHK darüber zu informieren, andernfalls wird das spätere Fachgespräch teilweise oder bei schwerwiegenden Abweichungen vollständig mit null Punkten bewertet.

Wird der Prüfungsausschuss die praktische Durchführung im Betrieb überwachen?

Im Regelfall wird der betriebliche Auftrag durch den Prüfling eigenständig und ohne Beaufsichtigung durch den Prüfungsausschuss im eigenen Betrieb durchgeführt. Der Prüfungsausschuss ist jedoch berechtigt, die Durchführung des betrieblichen Auftrags vor Ort zu überprüfen; hiervon wird nur im Einzelfall Gebrauch gemacht.

4. DIE PRAXISBEZOGENEN UNTERLAGEN**Was beinhalten die praxisbezogenen Unterlagen?**

Die Ausführung des betrieblichen Auftrags wird mit praxisbezogenen Unterlagen dokumentiert und inhaltlich kurz beschrieben. Sie dienen als Basis für das spätere Fachgespräch. Praxisbezogene Unterlagen können Arbeitspläne oder Prüf- und Messprotokolle sein, aber auch Unterlagen wie Liefer- und Materialscheine bzw. Abnahmeprotokolle. Bei den praxisbezogenen Unterlagen handelt es sich **nicht** um eine Dokumentation, wie sie aus anderen Berufen bekannt ist.

Wer muss die praxisbezogenen Unterlagen erstellen?

Die praxisbezogenen Unterlagen sind - wie der Antrag auf Genehmigung des betrieblichen Auftrags - persönlich durch den Prüfling zu erstellen und sollen aus der Sichtweise des Prüflings formuliert sein.

Wann sind die praxisbezogenen Unterlagen zu erstellen?

Die praxisbezogenen Unterlagen sollen während der Durchführung des betrieblichen Auftrags „automatisch“ entstehen und nicht gesondert für die Prüfung erstellt werden – mit Ausnahme einer kurzen inhaltlichen Beschreibung.

Wie könnte ein beispielhafter Aufbau der praxisbezogenen Unterlagen aussehen?

Wichtig sind eine übersichtliche Darstellung sowie eine gute Lesbarkeit. Die einzelnen Seiten sind zu nummerieren. Format ausschließlich DIN A 4, maximal 10 Seiten in üblicher Schriftgröße. Nicht selbst erstellte Unterlagen sind zu kennzeichnen. Es empfiehlt sich außerdem ein tabellarischer Arbeitsplan.

Inwieweit können und dürfen sich Antrag und praxisbezogene Unterlagen unterscheiden?

Grundsätzlich sind alle Änderungen, die sich im Rahmen der Abwicklung eines Auftrags gegenüber dem ursprünglichen Antrag ergeben, zu dokumentieren und zu begründen. Werden im Antrag Arbeitsschritte angegeben, die aus den praxis-

bezogenen Unterlagen nicht ersichtlich sind, kann dieser Sachverhalt im Fachgespräch geklärt werden.

Wie fließen die praxisbezogenen Unterlagen in das Ergebnis des Fachgesprächs ein?

Die praxisbezogenen Unterlagen sind die Grundlage zur Durchführung des Fachgesprächs. Sie haben keinen Einfluss auf das Ergebnis des Fachgesprächs.

Wann müssen die praxisbezogenen Unterlagen an die IHK abgegeben werden?

Die praxisbezogenen Unterlagen müssen mit Ende des im Antrag angegebenen Durchführungszeitraumes der IHK unverzüglich zur Verfügung gestellt werden.

Was geschieht, wenn praxisbezogene Unterlagen verspätet oder nicht vorgelegt werden?

Werden die praxisbezogenen Unterlagen verspätet oder gar nicht vorgelegt, kann sich der Prüfungsausschuss nicht ausreichend auf das nachfolgende Fachgespräch vorbereiten. Maßgeblich ist der Zeitpunkt, ab dem dem Prüfungsausschuss unter Zugrundelegung objektiver Maßstäbe eine rechtzeitige Einarbeitung in die Unterlagen nicht mehr zugemutet werden kann. Der praktische Prüfungsbereich ist dann mit null Punkten zu bewerten, weil der Prüfling seine Mitwirkungspflicht im Rahmen der Prüfung verletzt.

5. DAS FACHGESPRÄCH

Wann findet das Fachgespräch statt?

Das Fachgespräch findet nach der Durchführung des betrieblichen Auftrags statt. Der Termin bzw. der mögliche Zeitraum wird von der jeweils zuständigen IHK festgelegt.

Was wird im Fachgespräch geprüft?

Es werden die "Prozessorientierung" und die "berufliche Handlungskompetenz" geprüft. Das Fachgespräch basiert auf den praxisbezogenen Unterlagen des bearbeiteten betrieblichen Auftrags. Unter Berücksichtigung der praxisbezogenen Unterlagen sollen durch das Fachgespräch die prozessrelevanten Qualifikationen bewertet werden. Der gesamte Dialog soll konstruktiv und auf gleicher Augenhöhe geführt werden, also ein Gespräch unter „Fachleuten“ sein. Das Gespräch kann mit einer Einstiegsfrage beginnen, die auf den durchgeführten Auftrag hinführt (Berufsspezifische Beispiele hierzu finden sich in Kapitel IV). Die Abarbeitung von „Fragenkatalogen“ sollte unterbleiben, da sie dem Charakter des Fachgesprächs nicht gerecht würden.

Was unterscheidet prozessbezogene Fragen zu herkömmlichen Fachfragen?

Im Gegensatz zu Fachfragen, bei denen erlernte theoretische Kenntnisse abgefragt werden, geht es bei den prozessbezogenen Fragen um die richtige Anwendung des Fachwissens (siehe hierzu auch die Beispiele unter Kap. IV).

Sind im Fachgespräch so genannte "Fachfragen" verboten?

Als Prüfungsgegenstand des betrieblichen Auftrags stehen sowohl die "Prozesslichkeit" als auch die "Fachlichkeit" bzw. die "Prozesskompetenz" und "Fachkompetenz" im Mittelpunkt der neuen Prüfungen. So genannte "Fachfragen" sind bei einem

Fachgespräch keinesfalls verboten, sollten aber in einem direkten Zusammenhang zum betrieblichen Auftrag stehen.

Werden im Fachgespräch ausschließlich Fragen zu den in der Beurteilungsmatrix (Entscheidungshilfe) markierten Punkten gestellt?

Die in der Beurteilungsmatrix (Entscheidungshilfe) markierten Punkte dienen Prüfling und Prüfungsausschuss als "Roter Faden" und Orientierungshilfe für die Durchführung des Fachgesprächs. Fragestellungen zu anderen Teilgebieten sollten auf ein Minimum begrenzt werden, sind aber grundsätzlich zulässig.

Wer führt das Fachgespräch?

Da das Fachgespräch eine eigenständige mündliche Prüfungsleistung ist, wird es durch einen beschlussfähigen Ausschuss geführt.

Wie erfolgt die Bewertung?

Die Dokumentation des Fachgesprächs soll mit Hilfe der Protokollbögen erfolgen. Die besprochenen Themen werden stichwortartig festgehalten und bewertet. Wenn Hilfestellungen seitens der Prüfer notwendig sind oder keine Beiträge seitens des Prüflings zum Gespräch eingebracht werden, muss dieser Sachverhalt detailliert dokumentiert werden.

Wie lange darf das Fachgespräch dauern?

Das Fachgespräch mit dem Prüfungsteilnehmer dauert maximal 30 Minuten. Nach der Rechtsprechung darf diese Prüfungsdauer um nicht mehr als 20 % unterschritten werden.

Welche Folgen treten auf, wenn im Genehmigungsantrag (Entscheidungshilfe) markierte Prüfungsinhalte im Rahmen des betrieblichen Auftrags nur teilweise oder gar nicht umgesetzt werden?

Der betriebliche Auftrag ist auf Grundlage des genehmigten Antrags durchzuführen und zu dokumentieren. Weicht der durchgeführte Auftrag stark von den Inhalten des genehmigten Antrags ab oder bildet er die genannten Inhalte nicht vollständig ab, so wird das Fachgespräch teilweise oder bei schwerwiegenden Abweichungen vollständig mit null Punkten bewertet.

Welche Konsequenz hat eine nicht ausreichende Leistung im Fachgespräch?

Das Fachgespräch ist im Bereich Arbeitsauftrag der Abschlussprüfung Teil 2 die einzige Leistung, die bewertet wird. Eine nicht ausreichende Leistung hat somit das Nichtbestehen der Abschlussprüfung zur Folge. Da der betriebliche Auftrag als eine Einheit (Antrag, Durchführung, praxisbezogene Unterlagen und Fachgespräch) zu sehen ist, muss in einer Wiederholungsprüfung der gesamte Auftrag wiederholt werden. Eine Anrechnung einzelner Leistungen ist nicht möglich.

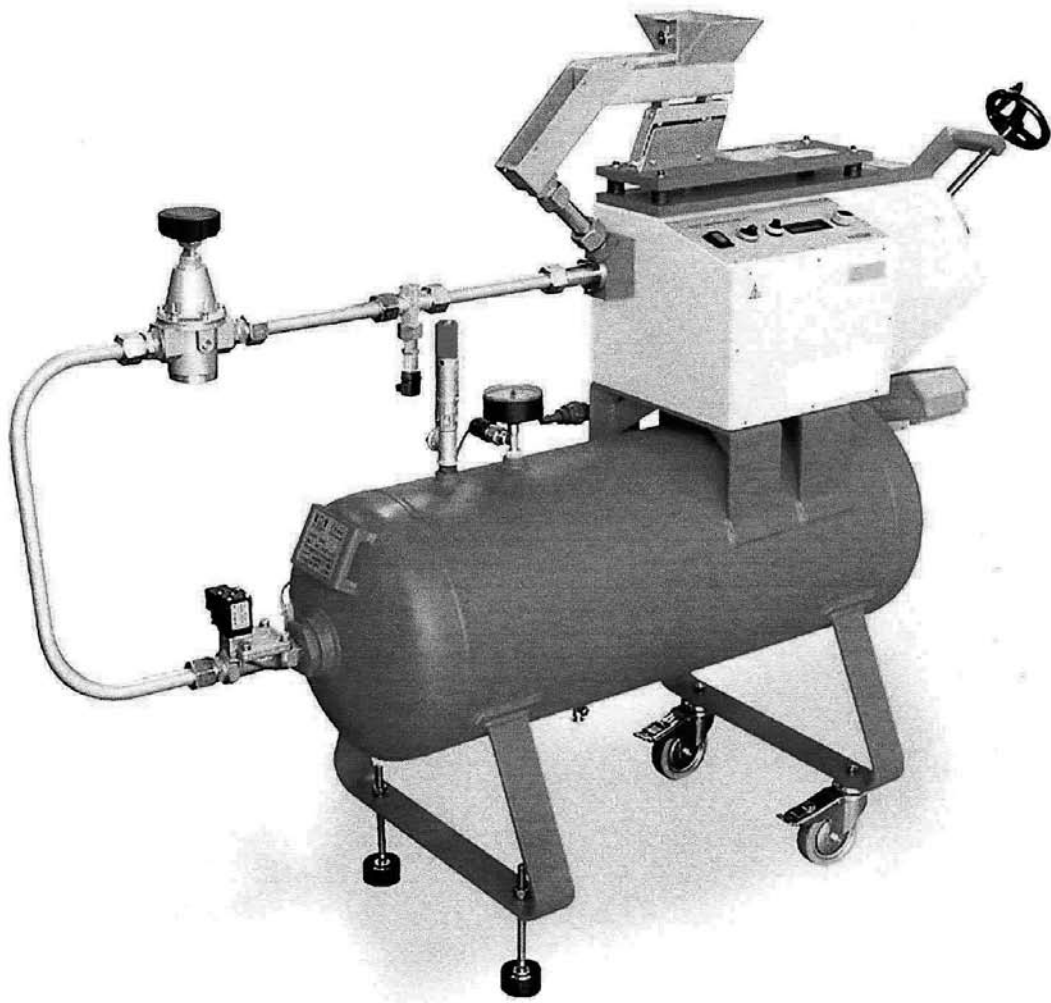
Muss bei einer Wiederholungsprüfung ein neuer betrieblicher Auftrag formuliert werden?

Bei einer Wiederholungsprüfung muss ein vollständig neuer Auftrag formuliert werden. Der Prüfungsablauf muss von der Antragsgenehmigung über die Durchführung des Auftrags und die praxisbezogenen Unterlagen bis zum Fachgespräch alle Bestandteile einer regulären Prüfung beinhalten. Eine Wiederholung auf Grundlage des alten Auftrags ist nicht möglich.

IV. Sammlung geeigneter und weniger geeigneter Beispiele betrieblicher Aufträge



Musterauftrag I 17
 Musterauftrag II..... 25
 Musterauftrag III 33



Beschreibung des betrieblichen Auftrags

Beschreiben Sie kurz und in verständlicher Form den geplanten betrieblichen Auftrag. Beschreiben Sie dabei den Ausgangszustand, das Ziel der Arbeit, die Rahmenbedingungen (Arbeitsumfeld), die Aspekte der einzelnen Phasen und die wesentlichen Tätigkeiten des betrieblichen Auftrags.

Ausgangszustand, Ziel, Rahmenbedingungen:

Für einen unserer Kunden ist ein Gehäuse für ein Steinschlagprüfgerät nach VDA Modell 508 herzustellen. Ein Steinschlagprüfgerät wird dazu benutzt, um die Steinschlagfestigkeit von beschichteten Teilen zu überprüfen. Hierzu werden Probestücke mit einer Metallkugel beschossen und anschließend analysiert. Mein betrieblicher Auftrag ist es, das vollständige Gehäuse des Prüfgeräts mit Spannarm, Rahmenplatte und Rutsche herzustellen.

Planung:

Zu Beginn meines betrieblichen Auftrags erhalte ich vom zuständigen Werkstattmeister die erforderlichen Auftragsunterlagen wie Zeichnungen und Stücklisten und informiere mich über die wichtigsten Rahmenbedingungen des Auftrags. Nach umfangreicher Einarbeitung in die Auftragsunterlagen erstelle ich einen Arbeits- und Zeitplan für die spätere Durchführung meines Auftrags. Anhand der Stücklisten bestelle ich das benötigte Material im Betriebsmagazin. Eventuelle Fehlteile melde ich der Abteilung Einkauf zur termingerechten Bestellung. Um den reibungslosen Ablauf meines Auftrags sicherzustellen, spreche ich die Maschinen- und Arbeitsplatzbelegung mit den entsprechenden Kollegen ab.

Durchführung:

Nach der Planungsphase werde ich zunächst die benötigten Einzelteile durch Trennen und Umformen mit manuellen und maschinellen Bearbeitungsverfahren herstellen und prüfen. Hierbei werde ich verschiedene Fertigungsverfahren wie z.B. Sägen, Schneiden, Lasern, Bohren und Kanten anwenden. Anschließend werde ich die einzelnen Bauteile unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit mit Schweißverfahren 135 (Metall-Aktivgasschweißen) und Schweißverfahren 141 (Wolfram-Inertgasschweißen) zusammenfügen und an den Gehäuse-Außenkanten einebnen.

Kontrolle:

Um die gewünschte Qualität zu gewährleisten, werde ich bereits während der Fertigung immer wieder einzelne Maße zwischen den verschiedenen Arbeitsschritten kontrollieren. Nach Fertigstellung des Gehäuses werde ich die gesamte Baugruppe anhand der vorliegenden Zeichnungen überprüfen und die Umsetzung der besonderen Kundenwünsche überprüfen. Von besonderer Wichtigkeit ist in diesem Zusammenhang die Winkligkeit des Gehäuses, um bei der späteren Steinschlagfestigkeitsprüfung verlässliche Prüfungsergebnisse zu gewährleisten. Abschließend werde ich den Material- und Zeitverbrauch in den Auftragsunterlagen dokumentieren und die Baugruppe der Abteilung Qualitätssicherung zur Endabnahme übergeben.

ANWENDUNG DER MINDESTSTANDARDS

1. ÜBER GENÜGEND ARBEITS- UND PROBLEMUMFANG VERFÜGEN,

damit dem Prüfling genügend facharbeitertypischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird.

- Aufgrund des umfangreichen Arbeitsaufwandes und der anzuwendenden Fertigungsverfahren sowie der vorgesehenen Maßkontrolle ist von genügend Arbeits- und Problemumfang auszugehen.

2. ORGANISATORISCHE "FREIHEITSGRADE" BIETEN,

um dem Prüfling die entsprechende Planungs- und Organisationsfreiheit zu geben.

- Durch die Erstellung eines Arbeits- und Zeitplans kann der Prüfling eine eigenständige Planung und Organisation seines betrieblichen Auftrags vornehmen. Weiterhin wird dem Prüfling die Möglichkeit eröffnet, die Bestellung von Sonderteilen in Auftrag zu geben.

3. KOMPLEXE ARBEITSABLÄUFE BEINHALTEN,

damit die fehlerfreie Ausführung des Auftrags keine Selbstverständlichkeit ist.

- Aufgrund der detaillierten Auftragsbeschreibung, der Entscheidungshilfe mit Zeitplanung und der beiliegenden Zeichnung ist von einem ausreichenden Anspruch und Umfang auszugehen.

4. UNTERSCHIEDLICHE LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN ZULASSEN,

um dem Prüfling die eigenständige Umsetzung des betrieblichen Auftrags zu ermöglichen.

- Durch Komplexität, Umfang und Anspruch des Auftrags sowie die dem Prüfling gegebene Entscheidungsfreiheit bieten sich verschiedenste Lösungsmöglichkeiten.

ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Projektantrag ist für die Prüfungsvariante "Betrieblicher Auftrag" besonders geeignet, da er durch die eigenständige Erstellung eines Arbeitsplans und der Vergabe von Teilaufträgen (Materialbestellung) die geforderte "Prozesslichkeit" ausreichend abbildet. Weiterhin wird durch den umfangreichen Arbeitsaufwand sowie die anzuwendenden Fertigungsverfahren die geforderte "Fachlichkeit" hinreichend berücksichtigt.

Beschreibung des betrieblichen Auftrags

Beschreiben Sie kurz und in verständlicher Form den geplanten betrieblichen Auftrag. Beschreiben Sie dabei den Ausgangszustand, das Ziel der Arbeit, die Rahmenbedingungen (Arbeitsumfeld), die Aspekte der einzelnen Phasen und die wesentlichen Tätigkeiten des betrieblichen Auftrags.

Ausgangszustand, Ziel, Rahmenbedingungen:

Für einen unserer Kunden ist ein Gehäuse für ein Steinschlagprüfgerät nach VDA Modell 508 herzustellen. Ein Steinschlagprüfgerät wird dazu benutzt, um die Steinschlagfestigkeit von beschichteten Teilen zu überprüfen. Hierzu werden Probestücke mit einer Metallkugel beschossen und anschließend analysiert. Mein betrieblicher Auftrag ist es, das vollständige Gehäuse des Prüfgeräts mit Spannarm, Rahmenplatte und Rutsche herzustellen.

Planung:

Nachdem ich die auftragsspezifischen Unterlagen wie Laufkarte, Zeichnungen und Stücklisten durch den zuständigen Meister erhalten habe, prüfe ich deren Vollständigkeit und arbeite mich sorgfältig in diese ein. In einem persönlichen Gespräch mit dem zuständigen Meister informiere ich mich über besondere Kundenanforderungen, Zuständigkeiten und Fristen. Im Anschluss melde ich die Bearbeitung des Auftrags im Betriebsdatenerfassungssystem an. Aufgrund der umfangreichen Arbeiten erstelle ich einen Arbeits- und Zeitplan und verbege die Anfertigung der Einzelteile an verschiedene Kollegen. In einer Projektbesprechung informiere ich die einzelnen Kollegen über besondere Kundenanforderungen und verbege von mir gesetzte Fertigungsfristen.

Durchführung:

Während der Durchführung überwache ich die frist- und qualitätsgenaue Anfertigung der Einzelteile und dokumentiere den Arbeitszeit- und Materialverbrauch der einzelnen Kollegen. Nach Fertigstellung der Einzelteile unterziehe ich diese einer Maßkontrolle nach einem von mir entwickelten Maßprotokoll und veranlasse ggf. entsprechende Nacharbeit. Anschließend werden die einzelnen Bauteile unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit mit Schweißverfahren 135 (Metall-Aktivgasschweißen) und Schweißverfahren 141 (Wolfram-Inertgasschweißen) von mir zusammengefügt.

Kontrolle:

In der Kontrollphase des Auftrags werde ich die gesamte Baugruppe anhand der vorliegenden Zeichnungen überprüfen und die Umsetzung der besonderen Kundenwünsche überprüfen. Von besonderer Wichtigkeit ist in diesem Zusammenhang die Winkligkeit des Gehäuses, um bei der späteren Steinschlagfestigkeitsprüfung verlässliche Prüfungsergebnisse zu gewährleisten. Nach der Abnahme führe ich mit meinen Kollegen eine abschließende Projektbesprechung durch und weise sie auf mögliche Verbesserungen hin. Zum Abschluss meines betrieblichen Auftrags werde ich den Material- und Arbeitszeitverbrauch dokumentieren und die Anlage zusammen mit einem Übergabebericht an den Kunden übergeben.

ANWENDUNG DER MINDESTSTANDARDS

1. ÜBER GENÜGEND ARBEITS- UND PROBLEMUMFANG VERFÜGEN,

damit dem Prüfling genügend facharbeitertypischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird.

- Die durch den Prüfling zu erledigenden Montage- und Kontrollaufgaben bieten nicht genügend Arbeits- und Problemumfang.

2. ORGANISATORISCHE "FREIHEITSGRADE" BIETEN,

um dem Prüfling die entsprechende Planungs- und Organisationsfreiheit zu geben.

- Durch die Übertragung der Projektverantwortung auf den Prüfling und die ihm dadurch eröffneten Möglichkeiten erlangt der Prüfling ein höchst mögliches Maß an organisatorischen Freiheitsgraden.

3. KOMPLEXE ARBEITSABLÄUFE BEINHALTEN,

damit die fehlerfreie Ausführung des Auftrags keine Selbstverständlichkeit ist.

- Aufgrund der geringen Eigenleistung bei der eigentlichen Fertigung des Produkts ist nicht von einem ausreichenden Anspruch und Umfang auszugehen.

4. UNTERSCHIEDLICHE LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN ZULASSEN,

um dem Prüfling die eigenständige Umsetzung des betrieblichen Auftrags zu ermöglichen.

- Durch die dem Prüfling übertragene Projektverantwortung ist der Prüfling in der Findung seiner Lösungsmöglichkeiten vollkommen frei.

ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Projektantrag ist für die Prüfungsvariante "Betrieblicher Auftrag" ungeeignet, da "Prozesslichkeit" und "Fachlichkeit" in einem unausgeglichenen Verhältnis zur Anwendung kommen. Der Prüfling übernimmt die Rolle eines Projektmanagers, der Aufträge vergibt, aber nur in geringem Umfang selber ausführt. Die "Prozesslichkeit" steht im Mittelpunkt des betrieblichen Auftrags, die "Fachlichkeit" wird in zu geringem Maße berücksichtigt.

Fachgespräch

PLANUNG

Positive Fragebeispiele

- Beschreiben Sie uns in maximal drei Minuten Ihren betrieblichen Auftrag.
- Wie haben Sie die Zeitplanung erstellt?
- Aus welchem Grund wird eine Zeitplanung erstellt?
- Aus welchem Werkstoff wurde Ihr Bauteil gefertigt?
- Warum wurde das Bauteil aus diesem Werkstoff gefertigt?
- Können Sie uns alternative Werkstoffe und ihre Vor- und Nachteile nennen?

Negative Fragebeispiele

- Mit welchen "Schnittstellen" mussten Sie die Durchführung des Auftrags abstimmen?
- Welche technischen Daten Ihres Auftrags unterliegen der Geheimhaltung?
- Entschlüsseln Sie die Werkstoffbezeichnung des Gehäuses Pos. 2.
- Konnten Sie die vorgesehene Planungszeit einhalten?

DURCHFÜHRUNG

Positive Fragebeispiele

- Erläutern Sie uns kurz die Durchführungsphase.
- Mit welchem Schweißverfahren wurde die Baugruppe geschweißt?
- Warum wurde dieses Schweißverfahren ausgewählt?
- Können Sie uns alternative Schweißverfahren und ihre Vor- und Nachteile nennen?
- Warum wurden die Einzelteile auf einer Laserschneidanlage gefertigt?
- Welche Parameter sind beim Lasern zu berücksichtigen?
- Wie wirken sich Veränderungen dieser Parameter aus?
- Wie haben Sie diese Parameter ermittelt?
- Wozu haben Sie den Schachtelplan beim Lasern verwendet?
- Erläutern Sie uns die Funktion des Erdungsbolzens.
- Aus welchem Werkstoff ist der Erdungsbolzen?
- Wie haben Sie den Erdungsbolzen montiert?
- Was mussten Sie bei der Montage des Erdungsbolzens beachten?
- Welche Arbeitsschutzmaßnahmen haben Sie bei der Fertigung der Baugruppe berücksichtigt?
- Welche Umweltschutzmaßnahmen haben Sie bei der Fertigung der Baugruppe berücksichtigt?

Negative Fragebeispiele

- Wie reagieren Sie bei fehlerhaften Stücklisten oder mangelhaften Rohteilen?
- Mit wem haben Sie die Auslastung der Laserschneidmaschine vor Arbeitsbeginn abgestimmt?
- Was passiert mit den Reststücken, die beim Lasern übrig bleiben?
- Welche innerbetrieblichen Qualitätssicherungssysteme mussten Sie berücksichtigen?

KONTROLLE

Positive Fragebeispiele

- Erläutern Sie uns kurz die Kontrollphase.
- Wie haben Sie die einzelnen Maße kontrolliert?
- Können Sie uns den Unterschied zwischen Mess- und Prüfmitteln erklären?
- Sind zur Fertigung eines Bauteils große oder kleine Toleranzfelder vorteilhaft?
- Wie haben Sie den Arbeitszeit- und Materialverbrauch dokumentiert?
- Warum wird der Arbeitszeit- und Materialverbrauch dokumentiert?

Negative Fragebeispiele

- Was machen Sie mit den Auftragsunterlagen nach Fertigstellung des Auftrags?
- Wer erteilt die Freigabe des Auftrags?
- Wie erfolgte die Übergabe an den Kunden?
- Bekommen Sie eine Rückmeldung vom Kunden?



Beschreibung des betrieblichen Auftrags

Beschreiben Sie kurz und in verständlicher Form den geplanten betrieblichen Auftrag. Beschreiben Sie dabei den Ausgangszustand, das Ziel der Arbeit, die Rahmenbedingungen (Arbeitsumfeld), die Aspekte der einzelnen Phasen und die wesentlichen Tätigkeiten des betrieblichen Auftrags.

Ausgangszustand, Ziel, Rahmenbedingungen:

Einer unserer Kundenaufträge beinhaltet die Fertigung einer Hebevorrichtung. Die Hebevorrichtung wird als Montagehilfe für den Einbau von schweren Maschinenteilen verwendet. Meine Aufgabe ist es, die Hebevorrichtung unter Einhaltung der geforderten Liefervorschriften zu fertigen.

Planung:

Im Gespräch mit dem zuständigen Meister werde ich mich über den Umfang, eventuelle Kundenwünsche sowie den vorgesehenen Liefertermin des Fertigungsauftrags informieren. Zur weiteren Planung werde ich mir die Fertigungszeichnungen und Liefervorschriften im technischen Büro beschaffen. Diese Unterlagen werde ich auf Vollständigkeit prüfen und mich umfassend darin einarbeiten. Nach Erarbeitung von Arbeitsplan, Stückliste und Materialplanung richte ich mir meinen Arbeitsplatz den Anforderungen entsprechend ein und beschaffe mir fehlende Mess- und Prüfmittel sowie Werkzeuge aus dem Magazin. Das notwendige Material werde ich gemäß meiner Planung aus dem Materiallager entnehmen. Abschließend vergebe ich verschiedene Teilaufträge an die mir zugewiesenen Schweißer und Dreher.

Durchführung:

Zu Beginn der Durchführung werde ich die verschiedenen Einzelteile der Baugruppe durch unterschiedliche Fertigungsverfahren wie Sägen, Schneiden, Brennschneiden und Bohren zeichnungsgerecht herstellen. Nach Kontrolle der gefertigten bzw. der durch Teilaufträge gelieferten Einzelteile werde ich diese durch Metall-Aktivgas-Schweißen form- und lagegerecht fügen. Nachdem ich eine Schweißhilfskonstruktion angebracht habe, wird die Baugruppe gemäß der Schweißvorgaben als Teilauftrag in der Schweißerei geschweißt. Abschließend werde ich die angebrachte Schweißhilfskonstruktion wieder entfernen und eventuelle Richtarbeiten ausführen.

Kontrolle:

Bereits während der Anfertigung der Einzelteile werde ich einzelne Maße kontrollieren und im Prüfprotokoll festhalten. Nach Fertigstellung der Baugruppe werde ich eine umfangreiche Maßkontrolle durchführen, in der ich alle die Funktion betreffenden Maße kontrolliere und im Prüfprotokoll eintrage. Die Baugruppe übergebe ich danach zusammen mit den technischen Unterlagen zur Prüfung der Schweißarbeiten an die Abteilung „Qualitätssicherung“. Entspricht die Baugruppe der gewünschten Qualität, erfolgt der Versand. Nach Fertigstellung des Auftrags werde ich den Material- und Arbeitszeitverbrauch in der Laufkarte des Auftrags vermerken.

Phase		Aufgaben	Teilaufgaben <small>Fortl. Nummer</small>	Auswahl- Teilaufgaben	Zeitplanung in Stunden	
Planung	Auftrags- klärung		1. Arbeitsumfang und Auftragsziel analysieren	<input checked="" type="checkbox"/>	Auswahl mindestens 7	
			2. Informationen beschaffen (z.B. technische Unterlagen)	<input checked="" type="checkbox"/>		
			3. Informationen auswerten	<input checked="" type="checkbox"/>		
			4. Spezielle Kundenanforderungen klären	<input checked="" type="checkbox"/>		
			5. Arbeitsschritte planen	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Auftrags- planung		6. Zeitplanung erstellen	<input type="checkbox"/>		
			7. Freigabeanträge erstellen	<input type="checkbox"/>		
			8. Hilfs- und Prüfmittel auswählen und beschaffen	<input checked="" type="checkbox"/>		
			9. Teilaufträge veranlassen	<input checked="" type="checkbox"/>		
			10. Werkzeug und Material auswählen und beschaffen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Durchführung	Herstellen von Bauteilen oder Baugruppen		11. Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen	<input checked="" type="checkbox"/>	Auswahl mindestens 4	
			12. Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen	<input checked="" type="checkbox"/>		
			13. Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen	<input checked="" type="checkbox"/>		
			14. Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen	<input checked="" type="checkbox"/>		
			15. Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
			16. Bauteile auch aus unterschiedlichen Werkstoffen zu Baugruppen fügen	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Trennen und Umformen, Einsatz von Vorrichtungen und Hilfskon- struktionen			17. Bleche, Rohre oder Profile nach Zeichnung und Schablonen vorrichten		<input type="checkbox"/>
				18. Bleche, Rohre oder Profile handgeführt, maschinell und thermisch umformen und trennen		<input type="checkbox"/>
				19. Hilfswerkzeuge nach Verwendungszweck auswählen und anwenden		<input type="checkbox"/>
				20. Fehler feststellen, beheben und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung einleiten		<input type="checkbox"/>
				21. Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen		<input checked="" type="checkbox"/>
	Montieren und Demontieren von Metallkon- struktionen			22. Schablonen herstellen und anwenden		<input type="checkbox"/>
				23. Bauteile und Baugruppen identifizieren und unter Beachtung ihrer Funktion nach techn. Unterlagen zur Montage und Demontage prüfen und vorbereiten		<input checked="" type="checkbox"/>
				24. Bauteile und Baugruppen unter Beachtung der Maßtoleranzen passen und hinsichtlich der Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen		<input type="checkbox"/>
				25. Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen		<input checked="" type="checkbox"/>
				26. Fügebauteile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten		<input checked="" type="checkbox"/>
				27. Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden		<input type="checkbox"/>
				28. Maschinen oder Systeme für neuen Einsatzzweck rüsten		<input type="checkbox"/>
				29. Weitere auftragsspezifische Teilaufgabe		<input type="checkbox"/>
Kontrolle	Ergebnis feststellen		30. Funktions- und/oder Maßkontrolle durchführen	<input checked="" type="checkbox"/>	Auswahl mindestens 3	
			31. Übergabe an den Kunden	<input type="checkbox"/>		
			32. Skizzen/Zeichnungen/Pläne ändern	<input type="checkbox"/>		
	Ändern/ Erstellen		33. Arbeitszeit/Materialverbrauch dokumentieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
			34. Prüfprotokoll ausfüllen	<input checked="" type="checkbox"/>		
			35. Übergabebericht/Abnahmeprotokoll erstellen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Gesamtzeit:					ca. 12 h	
Gesamtzeit:					18 h¹⁾	

Bei der Durchführung des betrieblichen Auftrags sind die einschlägigen Bestimmungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit sowie der Umweltschutz zu berücksichtigen.

¹⁾ Die Arbeitszeit für die Erstellung der Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen ist in der Gesamtzeit von 18 h enthalten.

ANWENDUNG DER MINDESTSTANDARDS

1. ÜBER GENÜGENDE ARBEITS- UND PROBLENUMFANG VERFÜGEN,

damit dem Prüfling genügend facharbeitertypischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird.

- Aufgrund verschiedener anzuwendender Fertigungsverfahren bei der Einzelteilerfertigung sowie der vorgesehenen Montage einer Schweißhilfskonstruktion ist von genügend Arbeits- und Problenumfang auszugehen.

2. ORGANISATORISCHE "FREIHEITSGRADE" BIETEN,

um dem Prüfling die entsprechende Planungs- und Organisationsfreiheit zu geben.

- Durch die vielseitigen Organisations- und Planungsaufgaben sowie die Vergabe von Teilaufträgen wird dem Prüfling ein ausreichendes Maß an Planungs- und Organisationsfreiheit eingeräumt.

3. KOMPLEXE ARBEITSABLÄUFE BEINHALTEN,

damit die fehlerfreie Ausführung des Auftrags keine Selbstverständlichkeit ist.

- Aufgrund der Anwendung verschiedenster Fertigungsverfahren im Bereich der Einzelteilerfertigung, der fachgerechten Baugruppenmontage sowie der vorgesehenen Maß- und Funktionskontrolle ist von einem ausreichenden Anspruch und Umfang auszugehen.

4. UNTERSCHIEDLICHE LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN ZULASSEN,

um dem Prüfling die eigenständige Umsetzung des betrieblichen Auftrags zu ermöglichen.

- Durch Komplexität, Umfang und Anspruch des Auftrags sowie die dem Prüfling im Bereich der Auftragsplanung gegebene Entscheidungsfreiheit bietet sich eine Vielzahl von verschiedenen Lösungsmöglichkeiten.

ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Projektantrag ist für die Prüfungsvariante "Betrieblicher Auftrag" besonders geeignet, da er durch die eigenständige Erstellung eines Arbeitsplans und der Vergabe von Teilaufträgen (Materialbestellung) die geforderte "Prozesslichkeit" ausreichend abbildet. Weiterhin wird durch den umfangreichen Arbeitsaufwand sowie die anzuwendenden Fertigungsverfahren die geforderte "Fachlichkeit" hinreichend berücksichtigt.

Beschreibung des betrieblichen Auftrags

Beschreiben Sie kurz und in verständlicher Form den geplanten betrieblichen Auftrag. Beschreiben Sie dabei den Ausgangszustand, das Ziel der Arbeit, die Rahmenbedingungen (Arbeitsumfeld), die Aspekte der einzelnen Phasen und die wesentlichen Tätigkeiten des betrieblichen Auftrags.

Ausgangszustand, Ziel, Rahmenbedingungen:

Einer unserer Kundenaufträge beinhaltet die Fertigung einer Hebevorrichtung. Die Hebevorrichtung wird als Montagehilfe für den Einbau von schweren Maschinenteilen verwendet. Meine Aufgabe ist es, die Hebevorrichtung unter Einhaltung der geforderten Liefervorschriften zu fertigen.

Planung:

Zu Beginn meines betrieblichen Auftrags werde ich durch den zuständigen Meister über den Umfang, besondere Kundenwünsche, ausgegliederte Teilaufgaben sowie den vorgesehenen Liefertermin des Fertigungsauftrags informiert. Weiterhin erhalte ich die entsprechenden technischen Unterlagen wie Fertigungszeichnungen, Stückliste sowie Liefervorschriften mit Arbeitsablaufplanung des Auftraggebers. Diese Unterlagen werde ich auf Vollständigkeit prüfen und mich umfassend darin einarbeiten. Anschließend erhalte ich von der Materialausgabe die laut Stückliste und Liefervorschriften vorgesehenen Werkzeuge, Mess- und Prüfmittel sowie Arbeitsmaterialien.

Durchführung:

Zu Beginn der Durchführung werde ich die verschiedenen Einzelteile der Baugruppe durch unterschiedliche Fertigungsverfahren wie Sägen, Schneiden, Brennschneiden und Bohren zeichnungsgerecht herstellen. Da es in der vergangen Zeit vermehrt zu Reklamationen bei der Baugruppe Hebevorrichtung kam, ist jedes Einzelteil nach Fertigstellung durch einen Mitarbeiter der Abteilung „Qualitätssicherung“ zu kontrollieren. Nach Freigabe werde ich die Einzelteile der Baugruppe durch Metall-Aktivgas-Schweißen form- und lagegerecht verbinden. Nachdem ich eine Schweißhilfskonstruktion angebracht habe, wird die Baugruppe gemäß der Schweißvorgaben als Teilauftrag in der Schweißerei geschweißt. Abschließend werde ich die angebrachte Schweißhilfskonstruktion wieder entfernen und eventuelle Richtarbeiten ausführen.

Kontrolle:

Nach Fertigstellung der Baugruppe werde ich eine nach Liefervorschrift vorgesehene "Werkerselbstkontrolle" durchführen, in der ich alle die Funktion betreffenden Maße kontrolliere und im Prüfprotokoll protokolliere. Die Baugruppe übergebe ich danach zusammen mit den technischen Unterlagen zur Endabnahme an die Abteilung „Qualitätssicherung“. Entspricht die Baugruppe der gewünschten Qualität, erfolgt der Versand. Nach Fertigstellung des Auftrags werde ich den Material- und Arbeitszeitverbrauch in der Laufkarte des Auftrags vermerken.

ANWENDUNG DER MINDESTSTANDARDS

1. ÜBER GENÜGENDE ARBEITS- UND PROBLEMUMFANG VERFÜGEN,

damit dem Prüfling genügend facharbeitertypischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird.

- Aufgrund verschiedener anzuwendender Fertigungsverfahren bei der Einzelteilerfertigung sowie der vorgesehenen Montage einer Schweißhilfskonstruktion ist von genügend Arbeits- und Problemumfang auszugehen.

2. ORGANISATORISCHE "FREIHEITSGRADE" BIETEN,

um dem Prüfling die entsprechende Planungs- und Organisationsfreiheit zu geben.

- Durch die kundenmäßig vorgegebene Arbeitsablaufplanung sowie die bereits vordefinierten Teilaufträge kann der Prüfling keine ausreichend eigenständige Planung und Organisation seines betrieblichen Auftrags durchführen.

3. KOMPLEXE ARBEITSABLÄUFE BEINHALTEN,

damit die fehlerfreie Ausführung des Auftrags keine Selbstverständlichkeit ist.

- Aufgrund der Anwendung verschiedenster Fertigungsverfahren im Bereich der Einzelteilerfertigung sowie der fachgerechten Baugruppenmontage ist von einem ausreichenden Anspruch und Umfang auszugehen.

4. UNTERSCHIEDLICHE LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN ZULASSEN,

um dem Prüfling die eigenständige Umsetzung des betrieblichen Auftrags zu ermöglichen.

- Durch die Vorgabe der einzelnen Arbeitsschritte, der Freigabe der Einzelteile sowie der Endabnahme der Baugruppe durch die Abteilung „Qualitätssicherung“ muss der Prüfling keinerlei eigenständige Lösungsmöglichkeiten entwickeln.

ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Projektantrag ist für die Prüfungsvariante "Betrieblicher Auftrag" ungeeignet, da "Prozesslichkeit" und "Fachlichkeit" in einem unausgeglichenen Verhältnis zur Anwendung kommen. Der Prüfling übernimmt die Rolle eines Hilfsarbeiters, der Aufträge ausführt, aber nur in geringem Umfang selber plant und verantwortet. Die "Prozesslichkeit" wird in diesem betrieblichen Auftrag nur unzureichend berücksichtigt.

Fachgespräch

PLANUNG

Positive Fragebeispiele

- Beschreiben Sie uns in maximal drei Minuten Ihren betrieblichen Auftrag.
- Nach welchen Kriterien haben Sie Ihren Arbeitsplan erstellt?
- Aus welchem Grund wird ein Arbeitsplan erstellt?
- Nach welchen Kriterien haben Sie Ihre Mess- und Prüfmittel ausgewählt?
- Wie stellen Sie sicher, dass Ihre Mess- und Prüfmittel verlässliche Ergebnisse ermitteln?
- Was bedeutet die handschriftliche Änderung auf der Gesamtzeichnung?

Negative Fragebeispiele

- Woher haben Sie Ihren betrieblichen Auftrag erhalten?
- Ist eine so umfangreiche Planung für solch einen Auftrag erforderlich?
- Wie errechnet sich die maximal zulässige Hebekraft der Vorrichtung?
- Halten die vorgesehenen Verbindungsteile die auftretenden Belastungen aus?

DURCHFÜHRUNG

Positive Fragebeispiele

- Erläutern Sie uns kurz die Durchführungsphase.
- Wie haben Sie die Betriebsbereitschaft der einzelnen Werkzeugmaschinen überprüft?
- Worauf mussten Sie bei der Überprüfung der Betriebsbereitschaft besonders achten?
- Erläutern Sie uns die Sägearbeiten.
- Wie haben Sie die Säge mit dem Rohmaterial bestückt?
- Was ist im Umgang mit Kranen und Hebewerkzeugen zu beachten?
- Wie stellen Sie sicher, dass die ausgewählten Anschlagmittel zulässig sind?
- Welche Sicherheits- und Umweltaspekte waren bei den Brennarbeiten zu berücksichtigen?
- Erläutern Sie uns die Montage der Einzelteile.
- Welche Funktion hat das Längenmaß 950 mm des Stützarms Pos. 21?
- Welche Auswirkungen hätte eine Kürzung des Stützarms um 100 mm auf die Funktion?
- Aus welchem Grund haben Sie eine Schweißhilfskonstruktion angebracht?
- Warum mussten Sie die Baugruppe nach dem Schweißen richten?
- Warum verziehen sich Bauteile beim Schweißen?
- Wie können Sie den Wärmeverzug reduzieren?

Negative Fragebeispiele

- Welche Probleme gab es bei den Teilaufträgen?
- Haben Sie die Hebevorrichtung genau nach Arbeitsplan hergestellt?
- Welche Probleme traten bei der Montage der Einzelteile auf?
- Konnten Sie die für die Durchführung vorgesehene Zeit einhalten?

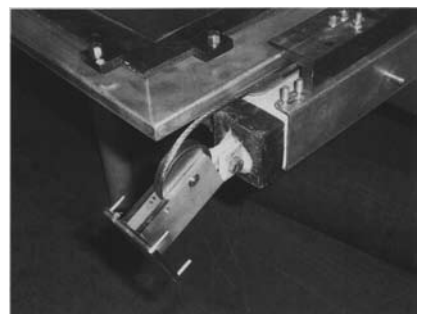
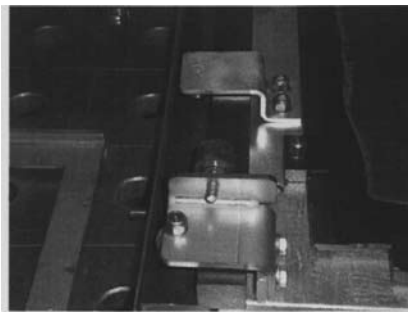
KONTROLLE

Positive Fragebeispiele

- Erläutern Sie uns kurz die Kontrollphase.
- Nennen Sie uns die wichtigsten Maße des Bauteils.
- Wie haben Sie die Parallelität der Pos. 13 und 31 kontrolliert?
- Was können bei Messungen mit Messschiebern für typische Fehler auftreten?
- Woher nehmen Sie die Toleranzen für die einzelnen Messpunkte?
- Worauf müssen Sie im Umgang mit Mess- und Prüfmitteln achten?

Negative Fragebeispiele

- Entsprechen alle Maße den geforderten Toleranzen?
- Wer entscheidet bei Ihnen über Ausschuss bzw. Nacharbeit?
- Ist die Längentoleranz am Bauteil Pos. 34 nicht zu eng gefasst?
- Was passiert nach Fertigstellung der Baugruppe mit dem Messprotokoll?



Beschreibung des betrieblichen Auftrags

Beschreiben Sie kurz und in verständlicher Form den geplanten betrieblichen Auftrag. Beschreiben Sie dabei den Ausgangszustand, das Ziel der Arbeit, die Rahmenbedingungen (Arbeitsumfeld), die Aspekte der einzelnen Phasen und die wesentlichen Tätigkeiten des betrieblichen Auftrags.

Ausgangszustand, Ziel, Rahmenbedingungen:

Im Rahmen eines Kundenauftrags soll eine Schutztür für eine Etikettiermaschine hergestellt werden. Die Etikettiermaschine wird später in der Getränke- und Verpackungsindustrie eingesetzt. Die hierbei benötigte Schutztür soll das Bedienpersonal der Anlage vor Splitterflug und Produktionslärm schützen. Auf Grund der Hygienevorschriften der Getränkeindustrie und der starken Beanspruchung ist die Schutztür aus korrosionsbeständigem Stahl anzufertigen. Mein betrieblicher Auftrag ist es, die Fertigung der Schutztür samt Türrahmen zu planen, durchzuführen und zu kontrollieren.

Planung:

Nachdem ich mir die Arbeitsunterlagen wie Stücklisten, Einzelteil- und Zusammenbauzeichnungen anhand der Auftragsnummer aus dem Konstruktionsbüro beschafft habe, werde ich diese auf Vollständigkeit prüfen und mich sorgfältig darin einarbeiten. Im nächsten Schritt werde ich mir einen persönlichen Arbeits- und Zeitplan erstellen, um die gesetzten Liefertermine einzuhalten. Anschließend werde ich die notwendigen Rohteile und Halbzeuge aus dem Materiallager entnehmen und sie im Lagerbestand ausbuchen. Da für die Schutztür eine Acrylglascheibe vorgesehen ist, muss ich diese in der Glasabteilung in Auftrag geben und den Liefertermin mit dem zuständigen Kollegen absprechen.

Durchführung:

Zu Beginn der Durchführung werde ich mir meinen Arbeitsplatz mit den entsprechenden Werkzeugen, Mess- und Prüfmitteln einrichten. Anschließend werde ich das Material für die Tür und den Türrahmen auf einer Kreissäge ablängen und es auf Gehrung sägen. Die für die Montage der verschiedenen Einzelteile benötigten Langlöcher und Positionierungsbohrungen werde ich mit einer Universalfräse und einer Säulenbohrmaschine herstellen. Nachdem ich alle Einzelteile angefertigt habe, erfolgt die Montage der Schutztür. Hierbei werde ich zunächst die Einzelteile auf meinem Arbeitstisch ausrichten, spannen und heften. Anschließend sind diese nach einer erneuten Maßkontrolle mit Schweißverfahren 141 (WIG) sorgfältig zu verschweißen und die Nähte beizuschleifen. Nachdem ich die Schutztür gefertigt habe, werde ich sie in den Türrahmen einbauen. Hierzu sind verschiedene Einbauteile wie Montagebolzen, Fallsicherung, Haltewinkel, Führungsschienen und Laufrolleneinheit zu fügen (vernieten, verschweißen, verschrauben, verstiften). Um die Tür leichtgängig zu öffnen, werde ich ein Kontergewicht mit einem Stahlseilzug und der entsprechenden Umlenkung in den Türrahmen einbauen. Abschließend werde ich die Acrylglascheibe montieren.

Kontrolle:

Während des gesamten Fertigungsablaufs werde ich nach Beendigung der einzelnen Arbeitsschritte die Baugruppe mit Hilfe der Zeichnung auf Maßhaltigkeit überprüfen. Nach erfolgter Endmontage werde ich eine umfangreiche Sicht- und Funktionskontrolle durchführen. Hierbei werde ich im Besonderen die Fertigungsmaße sowie die Leichtgängigkeit und Schließfähigkeit von Schutztür und Türrahmen kontrollieren. Weiterhin ist die Acrylglascheibe auf Beschädigung zu prüfen. Abschließend werde ich eine Arbeitszeit- und Materialverbrauchsrechnung durchführen und diese zusammen mit der Schutztür und den übrigen Arbeitsunterlagen an den zuständigen Meister übergeben.

ANWENDUNG DER MINDESTSTANDARDS

1. ÜBER GENÜGEND ARBEITS- UND PROBLEMUMFANG VERFÜGEN,

damit dem Prüfling genügend facharbeitertypischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird.

- Aufgrund der verschiedenen Fertigungsverfahren mit sich verändernden Anforderungen und dem daraus resultierenden Arbeitsaufwand ist von genügend Arbeits- und Problemumfang auszugehen.

2. ORGANISATORISCHE "FREIHEITSGRADE" BIETEN,

um dem Prüfling die entsprechende Planungs- und Organisationsfreiheit zu geben.

- Durch die vielseitigen Organisations- und Planungsaufgaben sowie die Vergabe von Teilaufträgen an andere Kollegen wird dem Prüfling im Rahmen seines betrieblichen Auftrags ein ausreichender organisatorischer Freiheitsgrad geboten.

3. KOMPLEXE ARBEITSABLÄUFE BEINHALTEN,

damit die fehlerfreie Ausführung des Auftrags keine Selbstverständlichkeit ist.

- Aufgrund der verschiedenen Bearbeitungs- und Fertigungsverfahren sowie der umfangreichen Montagearbeiten ist von einem ausreichenden Anspruch und Umfang auszugehen.

4. UNTERSCHIEDLICHE LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN ZULASSEN,

um dem Prüfling die eigenständige Umsetzung des betrieblichen Auftrags zu ermöglichen.

- Durch Komplexität, Umfang und Anspruch des Auftrags sowie die dem Prüfling gegebene Entscheidungsfreiheit bieten sich verschiedenste Lösungsmöglichkeiten.

ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Projektantrag ist für die Prüfungsvariante "Betrieblicher Auftrag" besonders geeignet, da der Prüfling keinerlei betriebliche Vorschriften oder Anweisungen bei der Umsetzung seines Auftrags berücksichtigen muss. Durch eine eigenständige Auftrags- und Zeitplanung sowie durch die Vergabe von Teilaufträgen kann die geforderte "Prozesslichkeit" ausreichend abgebildet werden. Weiterhin wird durch die Anwendung der verschiedenen Fertigungsverfahren sowie die umfangreichen Montagearbeiten die geforderte "Fachlichkeit" hinreichend berücksichtigt.

Beschreibung des betrieblichen Auftrags

Beschreiben Sie kurz und in verständlicher Form den geplanten betrieblichen Auftrag. Beschreiben Sie dabei den Ausgangszustand, das Ziel der Arbeit, die Rahmenbedingungen (Arbeitsumfeld), die Aspekte der einzelnen Phasen und die wesentlichen Tätigkeiten des betrieblichen Auftrags.

Ausgangszustand, Ziel, Rahmenbedingungen:

Im Rahmen eines Kundenauftrags soll eine Schutztür für eine Etikettiermaschine hergestellt werden. Die Etikettiermaschine wird später in der Getränke- und Verpackungsindustrie eingesetzt. Die hierbei benötigte Schutztür soll das Bedienpersonal der Anlage vor Splitterflug und Produktionslärm schützen. Auf Grund der Hygienevorschriften der Getränkeindustrie und der starken Beanspruchung ist die Schutztür aus Edelstahl anzufertigen. Aus krankheitsbedingten Gründen konnte die Fertigung und Montage der Schutztür nicht abgeschlossen werden. Mein betrieblicher Auftrag ist es, mich in die vorhandenen Auftragsunterlagen einzuarbeiten und die Fertigung der Schutztür samt Türrahmen zu Ende zu führen.

Planung:

Zu Beginn meines betrieblichen Auftrags spreche ich mit dem zuständigen Meister den bereits begonnenen Auftrag durch. Hierbei informiere ich mich über den aktuellen Stand der Arbeiten und erhalte die entsprechenden Auftragsunterlagen. Nach sorgfältiger Einarbeitung in die mir überlassenen Auftragsunterlagen prüfe ich den von meinem Kollegen erstellten Arbeits- und Zeitplan sowie die restlichen Auftragsunterlagen wie Stücklisten, Einzelteil- und Zusammenbauzeichnungen. Da für die Schutztür eine Acrylglasplatte vorgesehen ist, muss ich den Bearbeitungsstand der Platte mit der Glasabteilung absprechen.

Durchführung:

Nachdem ich die von meinem Kollegen angefertigte Schutztür auf Vollständigkeit und Maßhaltigkeit geprüft habe, erfolgt die Montage der Schutztür im Türrahmen. Hierzu sind verschiedene Einbauteile wie Montagebolzen, Fallsicherung, Haltewinkel, Führungsschienen und Laufrolleneinheit zu montieren (vernieten, verschweißen, verschrauben, verstiften). Um die Tür leichtgängig zu öffnen, werde ich ein Kontergewicht mit einem Stahlseilzug und der entsprechenden Umlenkung in den Türrahmen einbauen. Abschließend werde ich die Acrylglasplatte montieren.

Kontrolle:

Während des gesamten Fertigungsablaufs werde ich nach Beendigung der einzelnen Arbeitsschritte die Baugruppe mit Hilfe der Zeichnung auf Maßhaltigkeit überprüfen. Nach erfolgter Endmontage werde ich eine umfangreiche Sicht- und Funktionskontrolle durchführen. Hierbei werde ich im Besonderen die Fertigungsmaße sowie die Leichtgängigkeit und Schließfähigkeit von Schutztür und Türrahmen kontrollieren. Weiterhin ist die Acrylglasplatte auf Beschädigung zu prüfen. Abschließend werde ich eine Arbeitszeit- und Materialverbrauchsrechnung durchführen und diese zusammen mit der Schutztür und den übrigen Arbeitsunterlagen an den zuständigen Meister übergeben.

Phase		Aufgaben	Teilaufgaben Fortl. Nummer	Auswahl- Teilaufgaben	Zeitplanung in Stunden	
Planung	Auftrags- klärung		1. Arbeitsumfang und Auftragsziel analysieren	<input checked="" type="checkbox"/>	Auswahl mindestens 7 <u>ca. 2 h</u>	
			2. Informationen beschaffen (z.B. technische Unterlagen)	<input checked="" type="checkbox"/>		
			3. Informationen auswerten	<input checked="" type="checkbox"/>		
			4. Spezielle Kundenanforderungen klären	<input checked="" type="checkbox"/>		
			5. Arbeitsschritte planen	<input type="checkbox"/>		
	Auftrags- planung		6. Zeitplanung erstellen	<input type="checkbox"/>		
			7. Freigabeanträge erstellen	<input type="checkbox"/>		
			8. Hilfs- und Prüfmittel auswählen und beschaffen	<input checked="" type="checkbox"/>		
			9. Teilaufträge veranlassen	<input type="checkbox"/>		
			10. Werkzeug und Material auswählen und beschaffen	<input checked="" type="checkbox"/>		
Durchführung	Herstellen von Bauteilen oder Baugruppen		11. Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen einschließlich der Werkzeuge sicherstellen	<input checked="" type="checkbox"/>	Auswahl mindestens 4 <u>ca. 8 h</u>	
			12. Werkzeuge und Spannzeuge auswählen, Werkstücke ausrichten und spannen	<input checked="" type="checkbox"/>		
			13. Werkstücke durch manuelle und maschinelle Fertigungsverfahren herstellen	<input type="checkbox"/>		
			14. Bauteile durch Trennen und Umformen herstellen	<input type="checkbox"/>		
			15. Baugruppen und Bauteile lage- und funktionsgerecht montieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
			16. Bauteile auch aus unterschiedlichen Werkstoffen zu Baugruppen fügen	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Trennen und Umformen, Einsatz von Vorrichtungen und Hilfskon- struktionen			17. Bleche, Rohre oder Profile nach Zeichnung und Schablonen vorrichten		<input type="checkbox"/>
				18. Bleche, Rohre oder Profile handgeführt, maschinell und thermisch umformen und trennen		<input type="checkbox"/>
				19. Hilfswerkzeuge nach Verwendungszweck auswählen und anwenden		<input type="checkbox"/>
				20. Fehler feststellen, beheben und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung einleiten		<input type="checkbox"/>
				21. Hilfskonstruktionen und Vorrichtungen planen sowie auf- und abbauen		<input type="checkbox"/>
				22. Schablonen herstellen und anwenden		<input type="checkbox"/>
	Montieren und Demontieren von Metallkon- struktionen			23. Bauteile und Baugruppen identifizieren und unter Beachtung ihrer Funktion nach techn. Unterlagen zur Montage und Demontage prüfen und vorbereiten		<input type="checkbox"/>
				24. Bauteile und Baugruppen unter Beachtung der Maßtoleranzen passen und hinsichtlich der Lage und Funktionszuordnung kennzeichnen		<input type="checkbox"/>
				25. Montageplatz und Baugruppen gegen Unfallgefahren sichern, Sicherheitseinrichtungen überprüfen		<input checked="" type="checkbox"/>
				26. Fügeiteile entsprechend dem Fügeverfahren vorbereiten		<input checked="" type="checkbox"/>
				27. Bleche, Rohre, Profile oder Baugruppen nach Zeichnungen form-, kraft- und stoffschlüssig verbinden		<input checked="" type="checkbox"/>
				28. Maschinen oder Systeme für neuen Einsatzzweck rüsten		<input type="checkbox"/>
				29. Weitere auftragsspezifische Teilaufgabe		<input type="checkbox"/>
Kontrolle	Ergebnis feststellen		30. Funktions- und/oder Maßkontrolle durchführen	<input checked="" type="checkbox"/>	Auswahl mindestens 3 <u>ca. 2 h</u>	
			31. Übergabe an den Kunden	<input type="checkbox"/>		
			32. Skizzen/Zeichnungen/Pläne ändern	<input type="checkbox"/>		
	Ändern/ Erstellen		33. Arbeitszeit/Materialverbrauch dokumentieren	<input checked="" type="checkbox"/>		
			34. Prüfprotokoll ausfüllen	<input checked="" type="checkbox"/>		
			35. Übergabebericht/Abnahmeprotokoll erstellen	<input type="checkbox"/>		
Gesamtzeit:					<u>12 h</u>¹⁾	

Bei der Durchführung des betrieblichen Auftrags sind die einschlägigen Bestimmungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit sowie der Umweltschutz zu berücksichtigen.

¹⁾ Die Arbeitszeit für die Erstellung der Dokumentation mit praxisbezogenen Unterlagen ist in der Gesamtzeit von 18 h enthalten.

ANWENDUNG DER MINDESTSTANDARDS

1. ÜBER GENÜGEND ARBEITS- UND PROBLEMUMFANG VERFÜGEN,

damit dem Prüfling genügend facharbeitertypischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird.

- Die durch den Prüfling zu erledigenden Montage- und Kontrollaufgaben bieten nicht genügend Arbeits- und Problemumfang.

2. ORGANISATORISCHE "FREIHEITSGRADE" BIETEN,

um dem Prüfling die entsprechende Planungs- und Organisationsfreiheit zu geben.

- Durch die Übernahme eines bereits erstellten Arbeitsplans kann der Prüfling keine eigenständige Planung und Organisation seines betrieblichen Auftrags vornehmen.

3. KOMPLEXE ARBEITSABLÄUFE BEINHALTEN,

damit die fehlerfreie Ausführung des Auftrags keine Selbstverständlichkeit ist.

- Aufgrund des geringen Arbeits- und Problemumfangs sowie der nicht selbstständig ausgeführten Arbeitsplanung ist nicht von komplexen Arbeitsabläufen auszugehen.

4. UNTERSCHIEDLICHE LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN ZULASSEN,

um dem Prüfling die eigenständige Umsetzung des betrieblichen Auftrags zu ermöglichen.

- Durch die Übernahme der bereits erstellten Arbeitsplanung wird der Prüfling in der Entwicklung eigener Lösungsmöglichkeiten stark eingeschränkt.

ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Projektantrag ist für die Prüfungsvariante "Betrieblicher Auftrag" ungeeignet, da der Prüfling durch die bereits vorgegebene Arbeitsplanung sowie die bereits ausgeführten Montagearbeiten an der Schutztür in der eigenständigen Prüfungsdurchführung stark eingeschränkt wird. Sowohl die "Fachlichkeit" als auch die "Prozesslichkeit" werden in diesem Auftrag nur unzureichend berücksichtigt.

Fachgespräch

PLANUNG

Positive Fragebeispiele

- Beschreiben Sie uns in maximal drei Minuten Ihren betrieblichen Auftrag.
- Warum wurde die Schutztür aus korrosionsbeständigem Stahl angefertigt?
- Warum ist dieser Werkstoff für Hygienebereiche in der Getränkeindustrie besonders geeignet?
- Welchen anderen Werkstoff hätten Sie alternativ einsetzen können?
- Warum mussten Sie die entnommenen Rohteile und Halbzeuge aus dem Bestand ausbuchen?
- Welche Folgen hat es, wenn Materialien nicht aus dem Lagerbestand ausgetragen werden?

Negative Fragebeispiele

- Wie schätzen Sie die gesamten Materialkosten für die Schutztür ein?
- Ist es wirklich erforderlich, eine solche Tür aus korrosionsbeständigem Stahl herzustellen?
- Bei wem haben Sie die Anfertigung der Glasscheibe in Auftrag gegeben?
- Nennen Sie uns den genauen Liefertermin der Schutztür.

DURCHFÜHRUNG

Positive Fragebeispiele

- Erläutern Sie uns kurz die Durchführungsphase.
- Warum wurden die Rahmenteile auf Gehrung gesägt?
- Wie sind Sie beim Fräsen der Seitenholme vorgegangen?
- Nach welchen Kriterien haben Sie den Fräser bestimmt?
- Welche Parameter waren für die Fräsarbeiten wichtig?
- Warum haben Sie Kühlschmiermittel verwendet?
- Welche Umwelt- und Arbeitsschutzaspekte sind im Umgang mit Kühlschmiermittel zu beachten?
- Erläutern Sie uns den Schweißvorgang beim Verschweißen der Rahmenteile.
- Welche Parameter waren beim Verschweißen der Rahmenteile wichtig?
- Erklären Sie uns die Handhabung des Bolzenschweißgeräts.
- Welche Aufgabe hat die Fallsicherung Pos. 49?
- Wie funktioniert die Fallsicherung Pos. 49?
- Erläutern Sie uns die Montage der Kontergewichte.
- Wie haben Sie das Gewicht der Kontergewichte bestimmt?
- Welche Folgen hat ein Verändern des Kontergewichts?
- Was mussten Sie bei der Montage der Acrylglasscheibe beachten?

Negative Fragebeispiele

- Berechnen Sie die zum Fräsen benötigten Parameter?
- Welche Bedeutung hat die Bezeichnung 8.8 auf der Stellschraube des Türrahmens?
- Wurden bei den angegebenen Schweißparametern normgerechte Schweißnähte hergestellt?
- Welche betrieblichen Qualitätssicherungsmaßnahmen mussten Sie berücksichtigen?

KONTROLLE

Positive Fragebeispiele

- Erläutern Sie uns kurz die Kontrollphase Ihres Auftrags.
- Warum haben Sie die Baugruppe bereits während der Fertigung vermessen?
- Welche Maße sind für einen optimalen Schließvorgang besonders wichtig?
- Nach welchen Kriterien haben Sie die Leichtgängigkeit der Schutztür bewertet?
- Mit welchen Mess- oder Prüfmitteln haben Sie die Leichtgängigkeit der Schutztür kontrolliert?
- Welche Vorschläge würden Sie zur Fertigungsoptimierung einbringen?

Negative Fragebeispiele

- Wie hoch war Ihr exakter Arbeitszeitverbrauch?
- Würden Sie Ihren betrieblichen Auftrag als "wirtschaftlich erfolgreich" bezeichnen?
- Verfügt Ihr Unternehmen über ein betriebliches Vorschlagswesen?
- Wie werden Sie über mögliche Beanstandungen oder Reklamationen informiert?

Die nordrhein-westfälischen Industrie- und Handelskammern danken den Unternehmen, die ihre betrieblichen Aufträge für die Publikation freigaben und den Kammern erlaubten, diese Aufträge zu verfremden.

