


Eine Handreichung für Unternehmen und Prüfer



Industrielle Metall-  
und Elektroberufe

# Der Umgang mit dem Varianten-Modell

## Werkzeugmechaniker



**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

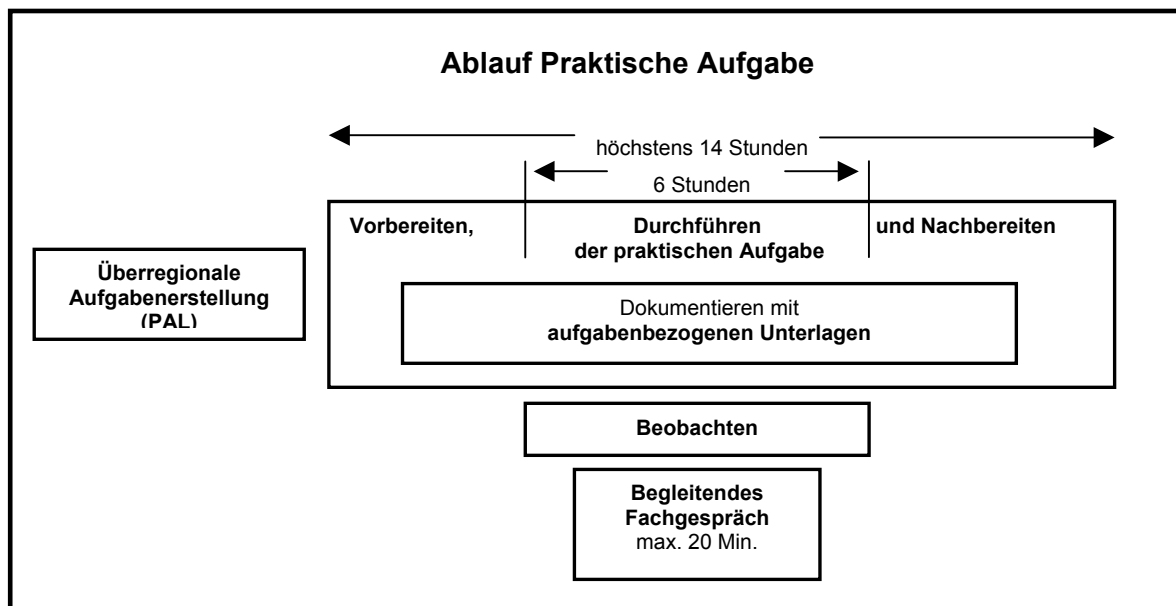
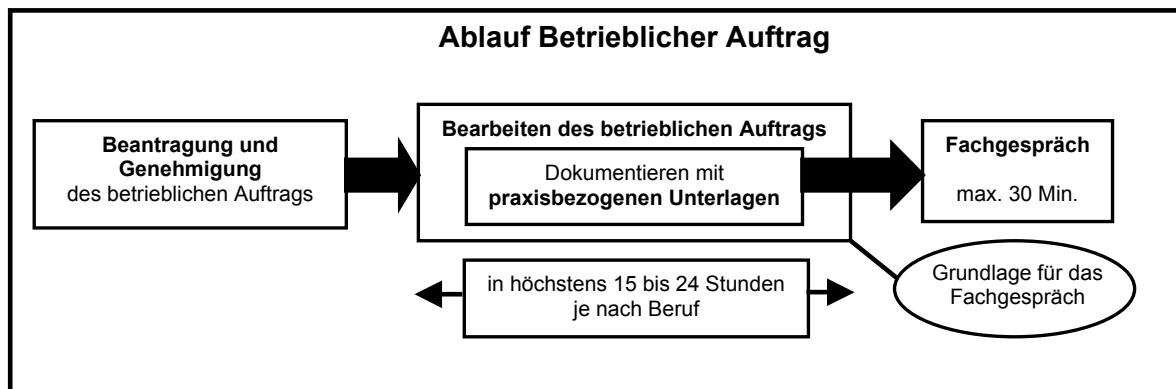
1987 wurden die Inhalte der industriellen Metall- und Elektroberufe neu gefasst. Neue Technologien wie die Elektrohydraulik, die Elektropneumatik oder die SPS-Technik fanden damals erstmals den Weg in die Ausbildungsordnungen. Zugleich wurde seinerzeit das Prüfungssystem geändert. Bis dahin nahmen Prüfungsausschüsse 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:

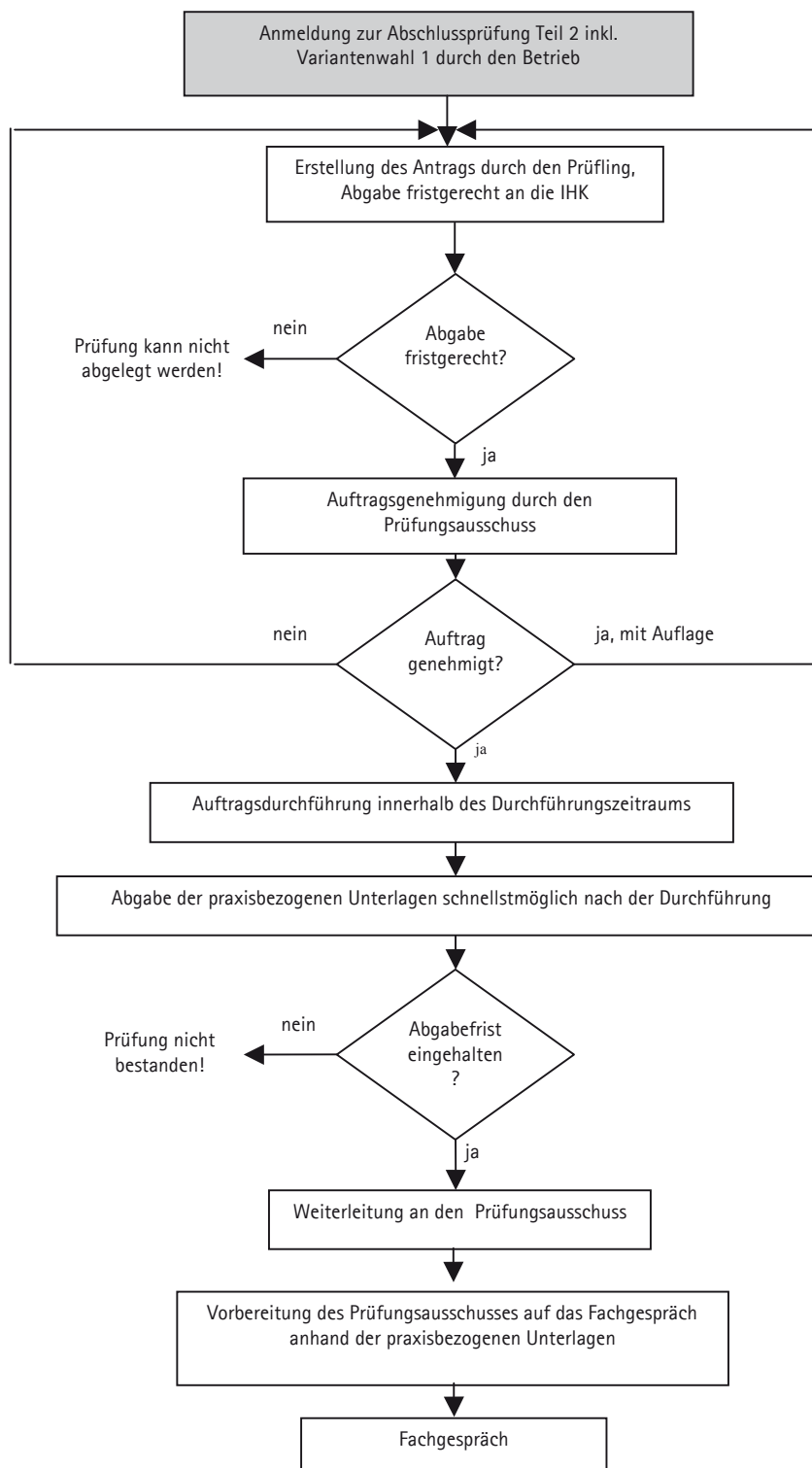
- Betriebe mit Einzelteilerfertigung, da der Prüfling dort in aller Regel eine größere Planungs- und Durchführungsfreiheit bei der Auftragsbearbeitung hat und nicht zu stark durch festgelegte Arbeitsschritte eingeengt ist. So dürften sich „betriebliche Aufträge“ beispielsweise Firmen des Werkzeugbaus 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?**

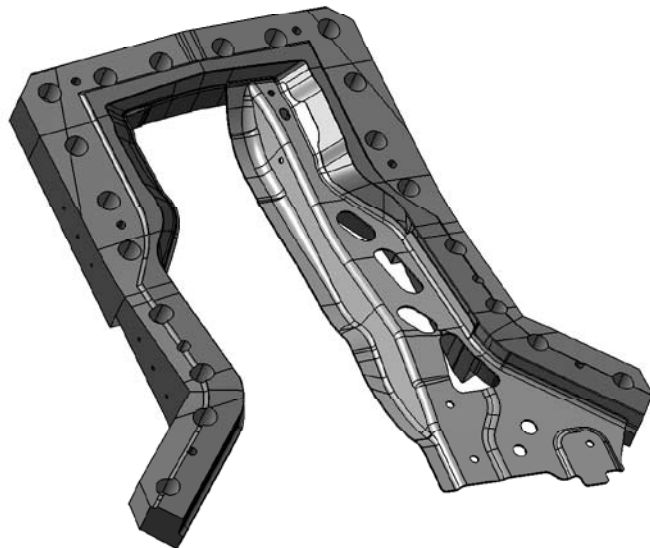
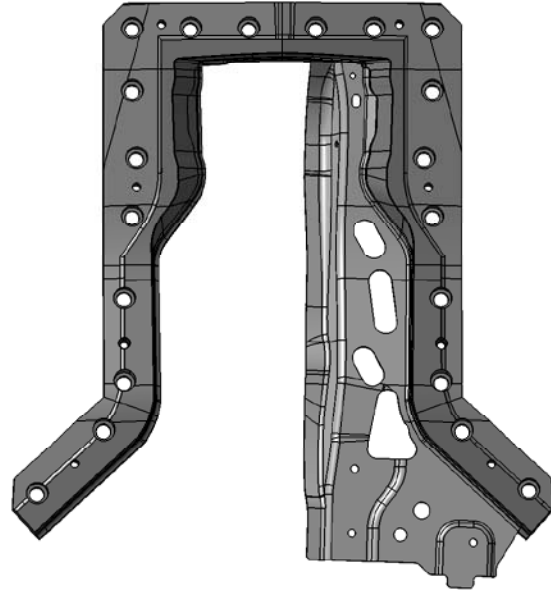
Bei einer Wiederholungsprüfung muss ein vollständig neuer Auftrag formuliert werden. Der Prüfungsablauf muss von der Antragsgenehmigung über die Durchführung des Auftrags und die praxisbezogenen Unterlagen bis zum Fachgespräch alle Bestandteile einer regulären Prüfung beinhalten. Eine Wiederholung auf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

Zur Fertigung von Verdeckverstärkungen in der Automobilindustrie wird ein Stufenwerkzeug benötigt. Die Verdeckverstärkungen werden bei Cabriolets zur Verstärkung und Versteifung der Karosserie im Bereich der D-Säule montiert. Der Werkzeugsatz mit vier Stufen soll in unserer Arbeitsgruppe gefertigt werden. Meine Aufgabe ist es, die 3. Stufe - das Abstellwerkzeug - zu fertigen. Aus Zeitgründen werde ich im Rahmen meines betrieblichen Auftrags ausschließlich die Biegebacken herstellen, montieren und die Funktion des Abstellwerkzeugs kontrollieren.

**Planung:**

In einem persönlichen Gespräch mit dem zuständigen Projektleiter kläre ich die auftragsspezifischen Anforderungen, wie z.B. zulässige Abweichungen, spezielle Kundenanforderungen, Liefertermine und Zuständigkeiten. Weiterhin erhalte ich die entsprechenden Auftragsunterlagen, wie Auftragskarte, Zeichnungen und Stückliste. Nach umfangreicher Einarbeitung in die technischen Unterlagen erstelle ich einen Arbeits- und Zeitplan. In einem weiteren Gespräch mit dem verantwortlichen Meister der Zerspanung kläre ich die Anfertigung der Frästeile ab und vergebe entsprechende Fertigungstermine.

**Durchführung:**

Zu Beginn der Auftragsdurchführung erhalte ich die notwendigen Halbzeuge aus der Materialausgabe. Nach Prüfung der Vollständigkeit und Maßhaltigkeit der Halbzeuge werde ich diese mit Werkzeug-, Positions- und Materialnummer kennzeichnen. Anschließend übergebe ich die Halbzeuge an die Abteilung Zerspanung. Hier werden sie 2D und 3D bearbeitet. Nach Fertigstellung der Teile werde ich diese entgraten und teilweise auf Maßhaltigkeit prüfen. Anschließend erfolgt der Versand an die Härterei. Hierzu werde ich einen Härteauftrag erstellen. Nach Erhalt der gehärteten Teile werde ich diese durch Flächenschleifen bearbeiten sowie zeichnungsgerecht montieren und verstiften.

**Kontrolle:**

Nach erfolgter Montage werde ich eine Funktionskontrolle im Leerhub durchführen. Hierbei werde ich die Freigängigkeit der Abstreifplatte sowie den Biegespalt zwischen Ober- und Unterteil kontrollieren. Nach erfolgter Fertigmontage werde ich eine Bemusterung unter der Probierpresse durchführen. Das fertige Blechteil gebe ich in die QS-Abteilung zum Erstellen eines Messberichts. Dies ist erforderlich, da das Blechteil nur mittels Messmaschine geprüft werden kann. Sollten hierbei Messabweichungen festgestellt werden, werde ich entsprechende Korrekturmaßnahmen einleiten. In einem Abschlussgespräch übergebe ich das Abstellwerkzeug zur Endmontage an den Leiter meiner Arbeitsgruppe.



## **ANWENDUNG DER MINDESTSTANDARDS**

### **1. ÜBER GENÜGENDE ARBEITS- UND PROBLEMUMFANG VERFÜGEN,**

damit dem Prüfling genügend facharbeitertypischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird.

- Aufgrund der umfangreichen Planungs-, Fertigungs- und Montagearbeiten 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 der Vergabe von Teilaufträgen werden dem Prüfling im Rahmen seines betrieblichen Auftrags viele organisatorische Freiheitsgrade geboten.

### **3. KOMPLEXE ARBEITSABLÄUFE BEINHALTEN,**

damit die fehlerfreie Ausführung des Auftrags keine Selbstverständlichkeit ist.

- Aufgrund der umfangreichen Werkzeugmontage und der aufwendigen Auftragskontrolle ist von genügend Arbeits- und Problemumfang auszugehen.

### **4. UNTERSCHIEDLICHE LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN ZULASSEN,**

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

- Durch die dem Prüfling im Bereich der Auftragsplanung und -organisation gegebene Entscheidungsfreiheit werden dem Prüfling eine Vielzahl an verschiedenen Lösungsmöglichkeiten für die Durchführung seines Auftrags eröffnet.

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Der vorliegende Projektantrag ist für die Prüfungsvariante "Betrieblicher Auftrag" besonders geeignet, da er durch die hohe Eigenständigkeit des Prüflings bei der Planung und Organisation die geforderte "Prozesslichkeit" ausreichend abbildet. Weiterhin wird durch die umfangreichen Fertigungs- und Montagearbeiten sowie die Funktionskontrolle 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:**

Zur Fertigung von Verdeckverstärkungen in der Automobilindustrie wird ein Stufenwerkzeug benötigt. Die Verdeckverstärkungen werden bei Cabriolets zur Verstärkung und Versteifung der Karosserie im Bereich der D-Säule montiert. Der Werkzeugsatz mit vier Stufen soll in unserer Arbeitsgruppe gefertigt werden. Meine Aufgabe ist es, die Fertigung, Montage und Endabnahme zu planen und zu koordinieren. Hierbei werde ich als Arbeitsgruppenleiter eine Auftragsplanung erstellen, die Fertigung und Montage der einzelnen Stufen in der Arbeitsgruppe organisieren sowie die Endabnahme durchführen.

**Planung:**

In einem persönlichen Gespräch mit dem zuständigen Projektleiter kläre ich die auftragsspezifischen Anforderungen, wie z.B. zulässige Abweichungen, spezielle Kundenanforderungen, Liefertermine und Zuständigkeiten. Weiterhin erhalte ich die entsprechenden Auftragsunterlagen, wie Auftragskarte, Zeichnungen und Stückliste. Nach umfangreicher Einarbeitung in die technischen Unterlagen erstelle ich einen Arbeits- und Zeitplan. In einer Projektbesprechung mit meiner Arbeitsgruppe verlege ich die Fertigung und Montage der einzelnen Stufen und weise auf eventuelle Besonderheiten hin. Hierbei werde ich insbesondere die einzelnen Fertigungstermine ansprechen, um den vorgesehenen Liefertermin des Werkzeugs einzuhalten. In einem weiteren Gespräch mit dem verantwortlichen Meister der Zerspanung kläre ich die Anfertigung der Frästeile ab und verlege auch hier entsprechende Fertigungstermine.

**Durchführung:**

Zu Beginn der Auftragsdurchführung erhalte ich die notwendigen Halbzeuge aus der Materialausgabe. Nach Prüfung der Vollständigkeit und Maßhaltigkeit der Halbzeuge werde ich diese mit Werkzeug-, Positions- und Materialnummer kennzeichnen. Anschließend übergebe ich die Halbzeuge an die Abteilung Zerspanung. Hier werden sie 2D und 3D bearbeitet. Nach Fertigstellung der Teile werde ich diese entgraten und teilweise auf Maßhaltigkeit prüfen. Anschließend erfolgt der Versand an die Härterei. Hierzu werde ich einen Härteauftrag erstellen. Nach Erhalt der gehärteten Teile werde ich diese an die einzelnen Kollegen meiner Arbeitsgruppe übergeben, wo sie durch Flächenschleifen bearbeitet sowie zeichnungsgerecht montiert und verstiftet werden. Hierbei werde ich die frist- und qualitätsgenaue Ausführung der Arbeiten kontrollieren sowie den Arbeitszeit- und Materialverbrauch dokumentieren.

**Kontrolle:**

Nach erfolgter Montage werde ich eine Funktionskontrolle im Leerhub durchführen. Hierbei werde ich die Freigängigkeit der Abstreifplatte sowie den Biegespalt zwischen Ober- und Unterteil kontrollieren. Nach erfolgter Fertigmontage werde ich eine Bemusterung unter der Probierpresse durchführen. Das fertige Blechteil gebe ich in die QS-Abteilung zum Erstellen eines Messberichts. Dies ist erforderlich, da das Blechteil nur mittels Messmaschine geprüft werden kann. Sollten hierbei Messabweichungen festgestellt werden, werde ich entsprechende Korrekturmaßnahmen veranlassen. In einem Abschlussgespräch mit der Arbeitsgruppe spreche ich die zurückliegende Abwicklung des Auftrags durch und weise auf mögliche Verbesserungspunkte hin. Abschließend übergebe ich das Werkzeug dem Produktionsleiter und dokumentiere den Arbeitszeit- und Materialverbrauch im Betriebsdatenerfassungssystem.





## **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 beim eigentlichen Werkzeugbau 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 kurz Ihren betrieblichen Auftrag.
- Welche wichtigen Informationen haben Sie den technischen Unterlagen entnommen?
- Wie haben Sie die Unterlagen auf Vollständigkeit geprüft?
- Nach welchen Kriterien haben Sie Ihren Arbeitsplan erstellt?
- Wie haben Sie die Zeitplanung erstellt?
- Aus welchem Grund wird eine Zeitplanung erstellt?

### **Negative Fragebeispiele**

- Welche speziellen Kundenanforderungen mussten Sie berücksichtigen?
- Mit welchen innerbetrieblichen Stellen mussten Sie den Auftrag abstimmen?
- Wer legt bei Ihnen fest, wer welche Arbeiten erledigt?
- Konnten Sie die Arbeitsschritte frei planen?

## DURCHFÜHRUNG

### **Positive Fragebeispiele**

- Erläutern Sie uns kurz die Durchführungsphase.
- Warum wurde das Werkzeug als Stufenwerkzeug ausgeführt?
- Welche Vor- und Nachteile hat ein Stufenwerkzeug?
- Welche Alternativen hätten Sie zu einem Stufenwerkzeug gehabt?
- Warum wurden die Bauteile geschliffen?
- Welche Alternativen hätten Sie zum Schleifen gehabt?
- Welche Arbeitsschutzmaßnahmen müssen Sie beim Schleifen berücksichtigen?
- Warum wurden die Biegebacken gehärtet?
- Welche alternativen Wärmebehandlungsverfahren gibt es?
- Erläutern Sie uns die Montage der Biegebacken.
- Wie wird die Lage der Biegebacken fixiert?
- Wie hätten Sie alternativ die Lage der Biegebacken fixieren können?
- Was mussten Sie beim Reiben der Stiftlöcher beachten?
- Wie gewährleisten Sie den sicheren Transport des Werkzeugoberteils?
- Wie kontrollieren Sie Ihre Anschlagmittel?

### **Negative Fragebeispiele**

- Welche Probleme gab es bei den Teilaufträgen?
- Ist das gewählte Aufmaß der Biegebacken nicht zu groß gewählt?
- Wäre ein Transport des Werkzeugoberteils auch mit einem Magneten möglich?
- Bestimmen Sie das Gewicht des Werkzeugoberteils.

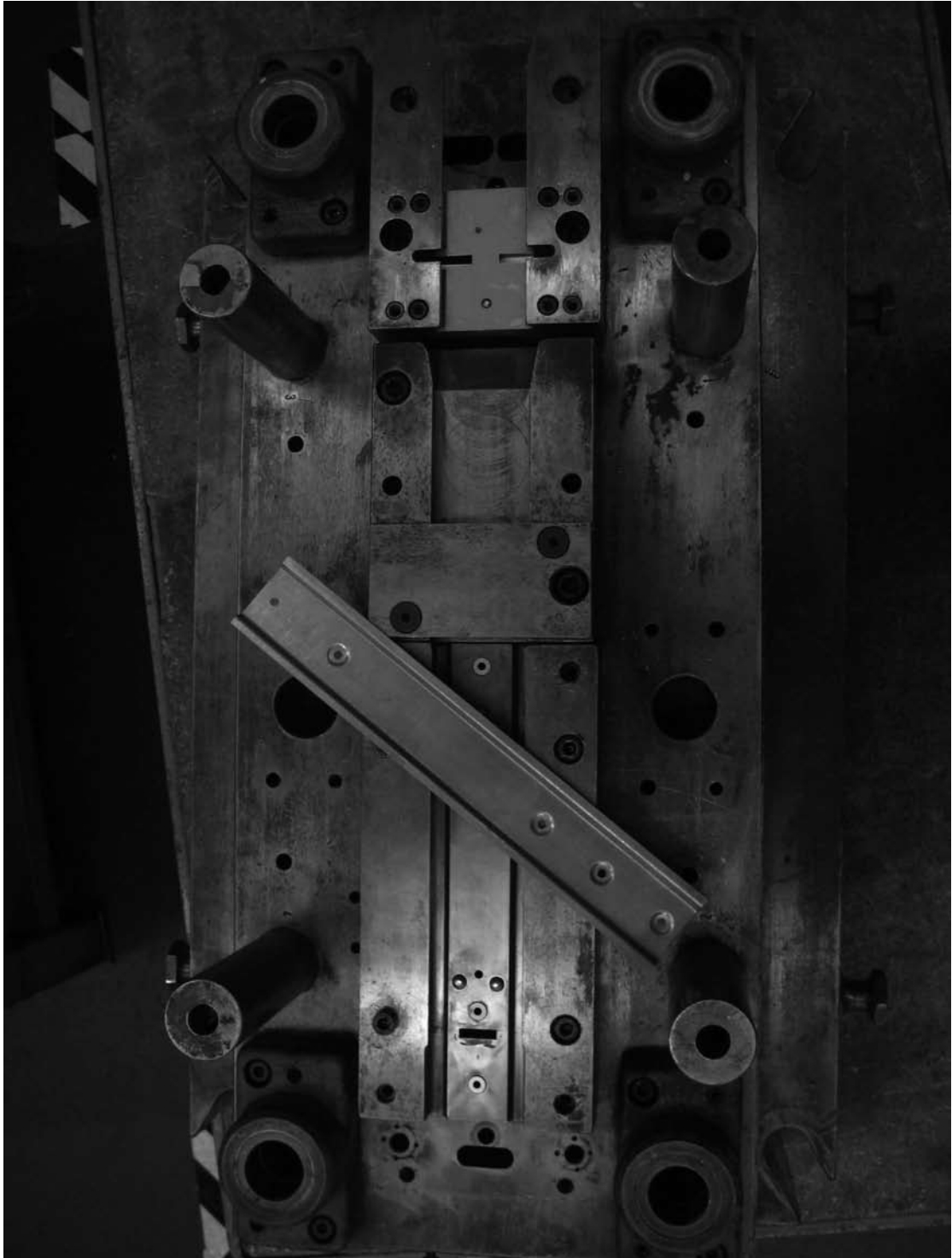
## KONTROLLE

### **Positive Fragebeispiele**

- Erläutern Sie uns kurz die Kontrollphase.
- Wie haben Sie die Freigängigkeit des Abstreifers kontrolliert?
- Wie haben Sie den Biegespalt kontrolliert?
- Warum haben Sie diese Prüfungen durchgeführt?
- Erläutern Sie uns Ihr Vorgehen bei der Abmusterung.
- Welche Sicherheitsbestimmungen müssen Sie bei der Abmusterung beachten?

### **Negative Fragebeispiele**

- Entsprechen alle Maße den geforderten Toleranzen?
- Warum haben Sie das Bauteil nicht mit der Messmaschine vermessen?
- Wer entscheidet bei Ihnen über "gut" und "Ausschuss"?
- Was machen Sie mit den Auftragsunterlagen nach Fertigstellung des Auftrags?



**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:**

An einem in unserer Produktion befindlichen Folgeverbundwerkzeug ist ein Schneidstempel abgebrochen und eine Matrize beschädigt worden. Besonders die Matrize weist starke Beschädigungen und Ausbrüche auf. Mein betrieblicher Auftrag ist es, das Werkzeug instand zu setzen. Hierzu werde ich das Werkzeug demontieren und warten, den abgebrochenen Schneidstempel neu anfertigen und ersetzen sowie die beschädigte Matrize nacharbeiten lassen. Abschließend werde ich die ordnungsgemäße Funktion des Werkzeugs kontrollieren.

**Planung:**

Zu Beginn meines Auftrags spreche ich mit dem jeweiligen Maschinenführer die Gründe durch, die zur Beschädigung des Werkzeugs geführt haben. Weiterhin informiere ich mich in einem persönlichen Gespräch mit dem zuständigen Meister über die wichtigsten Auftragsdetails, wie z.B. Auftragsumfang, spezielle Kundenanforderungen, Liefertermine und Gewährleistung. Des Weiteren erhalte ich von ihm die technischen Unterlagen wie Auftragskarte, Zeichnungen und Stückliste. In diese arbeite ich mich gründlich ein und erstelle einen Arbeits- und Zeitplan. Aufgrund des zeitlichen Umfangs werde ich den Teilbereich Aufschweißen und Erodieren der Matrize als Teilaufträge vergeben. Weitere Teilaufträge sind das Härten und Erodieren des Schneidstempels.

**Durchführung:**

Nachdem ich das Werkzeug zur Demontage auf die Werkbank gehoben habe, nehme ich das Werkzeugoberteil vom Werkzeugunterteil ab. Um das Werkzeug ordnungsgemäß zu warten, werde ich es zunächst gründlich reinigen. Danach werde ich die Einzelteile demontieren und sie auf Beschädigungen sichten. Die demontierte Matrize übergebe ich zum WIG-Schweißen an die Schweißerei. Nachdem das fehlende Material aufgeschweißt wurde, erfolgt das Erodieren der Kontur. Den defekten Schneidstempel werde ich durch einen neuen ersetzen. Hierzu werde ich einen Erodierblock herstellen. Anschließend werde ich einen Härteauftrag erstellen und den Erodierblock an die Härterei versenden. Nach dem Härten werde ich den Erodierblock in der Höhe fertig schleifen. Anschließend wird der Schneidstempel erodiert. Nach Erhalt der erodierten Teile werde ich diese auf Maßhaltigkeit prüfen und anschließend montieren.

**Kontrolle:**

Zu Beginn der Auftragskontrolle werde ich eine Funktionskontrolle, ohne Abstreifplatte, durch einen Leerhub und anschließend mit einem Papierschnitt durchführen. Nach erfolgreicher Prüfung werde ich die Endmontage des Werkzeugs vornehmen. Anschließend informiere ich den zuständigen Meister über den Abschluss der Montagearbeiten und übergebe das Werkzeug an den Maschinenführer zum Rüsten der Produktionsmaschine. Nach dem Rüsten werde ich anhand einiger Probehübe die Funktion des Werkzeugs sowie die Maßhaltigkeit und Gratbildung des Blechteils kontrollieren. Die ermittelten Werte werde ich in einem Messprotokoll zusammenfassen.



## **ANWENDUNG DER MINDESTSTANDARDS**

### **1. ÜBER GENÜGEND ARBEITS- UND PROBLEMUMFANG VERFÜGEN,**

damit dem Prüfling genügend facharbeitertypischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird.

- Aufgrund der umfangreichen Demontage- und Instandsetzungsarbeiten sowie der vorgesehenen Endkontrolle 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 Arbeitsplans kann der Prüfling eine eigenständige Planung und Organisation seines betrieblichen Auftrags vornehmen. Weiterhin wird dem Prüfling die Möglichkeit eröffnet, Teilaufträge an andere Abteilungen zu vergeben.

### **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 im Bereich der Instandsetzungs- und Montagearbeiten 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 die geforderte "Prozesslichkeit" ausreichend abbildet. Weiterhin wird durch die umfangreichen Demontage- und Instandsetzungsarbeiten sowie der selbstständigen Auftragskontrolle 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:**

An einem in unserer Produktion befindlichen Folgeverbundwerkzeug ist ein Schneidstempel abgebrochen und eine Matrize beschädigt worden. Besonders die Matrize weist starke Beschädigungen und Ausbrüche auf. Mein betrieblicher Auftrag ist es, das Werkzeug instand zu setzen. Hierzu werde ich das Werkzeug demontieren und warten, den abgebrochenen Schneidstempel neu anfertigen und ersetzen sowie die beschädigte Matrize nacharbeiten lassen. Abschließend werde ich die ordnungsgemäße Funktion des Werkzeugs kontrollieren.

**Planung:**

Zu Beginn meines Auftrags übergibt mir der zuständige Meister die technischen Unterlagen, wie Auftragskarte, Serviceanleitung, Zeichnungen und Stückliste und informiert mich über die verschiedenen bereits veranlassten Teilaufträge wie Aufschweißen, Härten und Erodieren. Da es sich bei der Instandsetzung des Werkzeugs um einen Routineauftrag handelt, der mehrfach monatlich anfällt, kann ich auf eine detaillierte Serviceanleitung zurückgreifen. Nach sorgfältiger Einarbeitung in die technischen Unterlagen bestelle ich die notwendigen Arbeits- und Betriebsmittel bei der Betriebslogistik.

**Durchführung:**

Nachdem ich das Werkzeug zur Demontage auf die Werkbank gehoben habe, nehme ich das Werkzeugoberteil vom Werkzeugunterteil ab. Um das Werkzeug ordnungsgemäß zu warten, werde ich es zunächst gründlich reinigen. Danach werde ich die Einzelteile gemäß Serviceanleitung demontieren und sie auf Beschädigungen sichten. Die demontierte Matrize übergebe ich anschließend zum WIG-Schweißen an die Schweißerei. Nachdem das fehlende Material aufgeschweißt wurde, erfolgt das Erodieren der Kontur. Den defekten Schneidstempel werde ich durch einen neuen ersetzen. Hierzu werde ich einen Erodierblock herstellen und später der Betriebslogistik zum Versand an die Härterei übergeben. Nach dem Härten werde ich den Erodierblock in der Höhe fertig schleifen lassen. Anschließend wird der Schneidstempel erodiert. Nach Erhalt der erodierten Teile werde ich diese auf Maßhaltigkeit prüfen und gemäß der Serviceanleitung montieren. Hierbei sind die in der Serviceanleitung vorgegebenen Arbeits- und Prüfschnitte aus Zertifizierungsgründen strikt einzuhalten.

**Kontrolle:**

Nach Abschluss der Montagearbeiten erfolgt die Endabnahme durch den zuständigen Meister. Hierzu wird eine Funktionskontrolle, ohne Abstreifplatte, mit einem Leerhub und anschließendem Papierschnitt durchgeführt. Nach erfolgreicher Prüfung werde ich die Endmontage des Werkzeugs vornehmen. Anschließend informiere ich den zuständigen Meister über den Abschluss der Montagearbeiten und übergebe das Werkzeug an den Maschinenführer zum Rüsten der Produktionsmaschine. Nach dem Rüsten wird ein Mitarbeiter der QS-Abteilung anhand einiger Probehübe die Funktion des Werkzeugs sowie die Maßhaltigkeit und Gratbildung des Blechteils kontrollieren. Die ermittelten Werte werden in einem Maßprotokoll zusammengefasst.





Industrie- und Handelskammern  
in Nordrhein-Westfalen

**Entscheidungshilfe für die Auswahl eines betrieblichen Auftrags**

**Werkzeugmechaniker/-in**

- Formentechnik
- Instrumententechnik
- Stanztechnik
- Vorrichtungstechnik

Phase	Aufgaben	Teilaufgaben Fortl. Nummer	Auswahl- Teilaufgaben	Zeitplanung in Stunden
<b>Planung</b>	<b>Auftrags- klärung</b>	1. Arbeitsumfang und Auftragsziel analysieren	<input checked="" type="checkbox"/>	Auswahl mindestens 7  <b>ca. 1 h</b>
		2. Informationen beschaffen (z.B. technische Unterlagen)	<input checked="" type="checkbox"/>	
		3. Informationen auswerten	<input checked="" type="checkbox"/>	
		4. Spezielle Kundenanforderungen klären	<input type="checkbox"/>	
		5. Arbeitsschritte planen	<input type="checkbox"/>	
	<b>Auftrags- planung</b>	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"/>	
<b>Durchführung</b>	<b>Herstellen von Werkzeugen oder Instrumenten, Bauteilen, -gruppen oder technischen Systemen</b>	11. Betriebsbereitschaft von Werkzeugmaschinen sicherstellen	<input type="checkbox"/>	Auswahl mindestens 4  <b>ca. 12 h</b>
		12. Werkzeuge, Bauteile, Baugruppen oder Instrumente durch manuelle Fertigungsverfahren herstellen	<input type="checkbox"/>	
		13. Werkzeuge, Bauteile, Baugruppen oder Instrumente durch maschinelle Fertigungsverfahren herstellen	<input checked="" type="checkbox"/>	
		14. Bauteile oder Instrumente durch Trennen und Umformen herstellen	<input type="checkbox"/>	
		15. Werkzeuge, Baugruppen und Bauteile funktionsgerecht montieren	<input type="checkbox"/>	
		16. Werkzeuge, Baugruppen, Systeme oder Anlagen montieren und kennzeichnen	<input type="checkbox"/>	
	<b>Instandhaltung von Werkzeugen, Maschinen oder technischen Systemen</b>	17. Werkzeuge, Maschinen oder Systeme reinigen und pflegen	<input checked="" type="checkbox"/>	
		18. Betriebsstoffe auswählen, anwenden und entsorgen	<input type="checkbox"/>	
		19. Betriebsbereitschaft durch Prüfen feststellen	<input type="checkbox"/>	
		20. Mechanische und/oder elektrische Bauteile und Verbindungen auf mechanische Beschädigungen Sichtprüfen	<input checked="" type="checkbox"/>	
		21. Störungen an Werkzeugen, Maschinen oder Systemen unter Beachtung der Schnittstellen feststellen und Fehler eingrenzen	<input type="checkbox"/>	
		22. Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden durchführen und deren Wirksamkeit sicherstellen	<input type="checkbox"/>	
	<b>Einrichten, Ändern oder Umrüsten von Werkzeugen, Maschinen oder technischen Systemen</b>	23. Werkzeuge, Maschinen oder Systeme überwachen, Arbeitsergebnisse überprüfen und optimieren	<input type="checkbox"/>	
		24. Schutz- und Sicherheitseinrichtungen prüfen	<input type="checkbox"/>	
		25. Werkzeuge, Baugruppen oder Komponenten nach Vorgaben ändern	<input type="checkbox"/>	
		26. Werkzeuge, Baugruppen oder Komponenten montieren, demontieren und prüfen	<input checked="" type="checkbox"/>	
		27. Funktionsgerechten Ablauf überprüfen	<input type="checkbox"/>	
		28. Werkzeuge, Maschinen oder Systeme für neuen Einsatzzweck rüsten	<input type="checkbox"/>	
29. Weitere auftragsspezifische Aufgaben		<input type="checkbox"/>		
<b>Kontrolle</b>	<b>Ergebnis feststellen</b>	30. Funktions- und/oder Maßkontrolle durchführen	<input type="checkbox"/>	Auswahl mindestens 3  <b>ca. 1 h</b>
		31. Übergabe an den Kunden	<input checked="" type="checkbox"/>	
		32. Skizzen/Zeichnungen/Pläne ändern	<input type="checkbox"/>	
	<b>Ändern/ Erstellen</b>	33. Arbeitszeit/Materialverbrauch dokumentieren	<input type="checkbox"/>	
		34. Prüfprotokoll ausfüllen	<input type="checkbox"/>	
		35. Übergabebericht/Abnahmeprotokoll erstellen	<input type="checkbox"/>	
<b>Gesamtzeit:</b>				<b>14 h <sup>1)</sup></b>

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

<sup>1)</sup> 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 PROBLEMUMFANG VERFÜGEN,**

damit dem Prüfling genügend facharbeitertypischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird.

- Aufgrund der bereits vorgegebenen Serviceanleitung sowie der Endabnahme des Werkzeugs durch den zuständigen Meister ist nicht von genügend Arbeits- und Problemumfang auszugehen.

### **2. ORGANISATORISCHE "FREIHEITSGRADE" BIETEN,**

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

- Da die Abwicklung des Auftrags in nur sehr geringem Umfang die Abstimmung mit anderen Bereichen erfordert und die Umsetzung der eigentlichen Instandsetzung bereits vorgegeben ist, wird dem Prüfling nur eine sehr geringe Planungs- und Organisationsfreiheit eingeräumt.

### **3. KOMPLEXE ARBEITSABLÄUFE BEINHALTEN,**

damit die fehlerfreie Ausführung des Auftrags keine Selbstverständlichkeit ist.

- Aufgrund der geringen Eigenleistung bei Instandsetzung bzw. Neuanfertigung der Einzelteile sowie der nicht selbstständig durchgeführten Endabnahme 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 Vorgabe der Montageschritte und Kontrollabläufe in der Serviceanleitung 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 strikten Vorgaben der Serviceanleitung und die durch den zuständigen Meister durchgeführte Endabnahme des Werkzeugs in der eigenständigen Prüfungsdurchführung stark eingeschränkt wird. Sowohl die "Fachlichkeit" als auch die "Prozesslichkeit" werden in diesem betrieblichen Auftrag nur unzureichend berücksichtigt.

# Fachgespräch

## PLANUNG

### **Positive Fragebeispiele**

- Beschreiben Sie uns kurz Ihren betrieblichen Auftrag.
- Welche Hinweise haben Sie durch den Maschinenbediener bzgl. der Beschädigungen erhalten?
- Welche Schlüsse haben Sie aus diesen Hinweisen ziehen können?
- Wie kann das Auftreten dieser Schäden künftig vermieden werden?
- Nach welchen Gesichtspunkten haben Sie Ihren Zeitplan erstellt?
- Aus welchem Grund ist eine Zeitplanung sinnvoll?

### **Negative Fragebeispiele**

- Wie haben Sie die Teilaufträge vergeben?
- Welche Besonderheiten mussten Sie bei der Vergabe der Teilaufträge beachten?
- Sind in der Stückliste alle notwendigen Bauteile aufgeführt?
- Führen Sie immer ein solches Informationsgespräch mit Ihrem Meister?

## DURCHFÜHRUNG

### **Positive Fragebeispiele**

- Erläutern Sie uns kurz die Durchführungsphase.
- Wie gewährleisten Sie den sicheren Transport des Werkzeugs auf die Werkbank?
- Wie kontrollieren Sie Ihre Anschlagmittel?
- Welche Arbeitsschutz- und Umweltschutzmaßnahmen haben Sie bei der Reinigung des Werkzeugs berücksichtigt?
- Erläutern Sie Ihr Vorgehen bei der Wartung des Werkzeugs.
- Aus welchem Material wurde der Schneidstempel gefertigt?
- Warum besteht der Schneidstempel aus diesem Material?
- Nennen Sie uns Alternativen zu diesem Material.
- Wozu dient die Schräge unterhalb der Schneidkante an der Matrize?
- Welche Folgen hat das Fehlen dieser Schräge?
- Wozu dient der federnde Bolzen Pos. 31?
- Warum haben Sie sich entschieden, die Matrize aufschweißen zu lassen?
- Welche Alternativen gibt es zum Aufschweißen?
- Welche Vor- und Nachteile hat das Aufschweißen gegenüber anderen Verfahren?

### **Negative Fragebeispiele**

- Dürfen Sie als Auszubildender einen Kran benutzen?
- Wie oft haben Sie das Werkzeug gereinigt?
- Entspricht das Reinigungsmittel den gültigen Umweltstandards?
- Wer legt bei Ihnen im Betrieb die Materialauswahl fest?

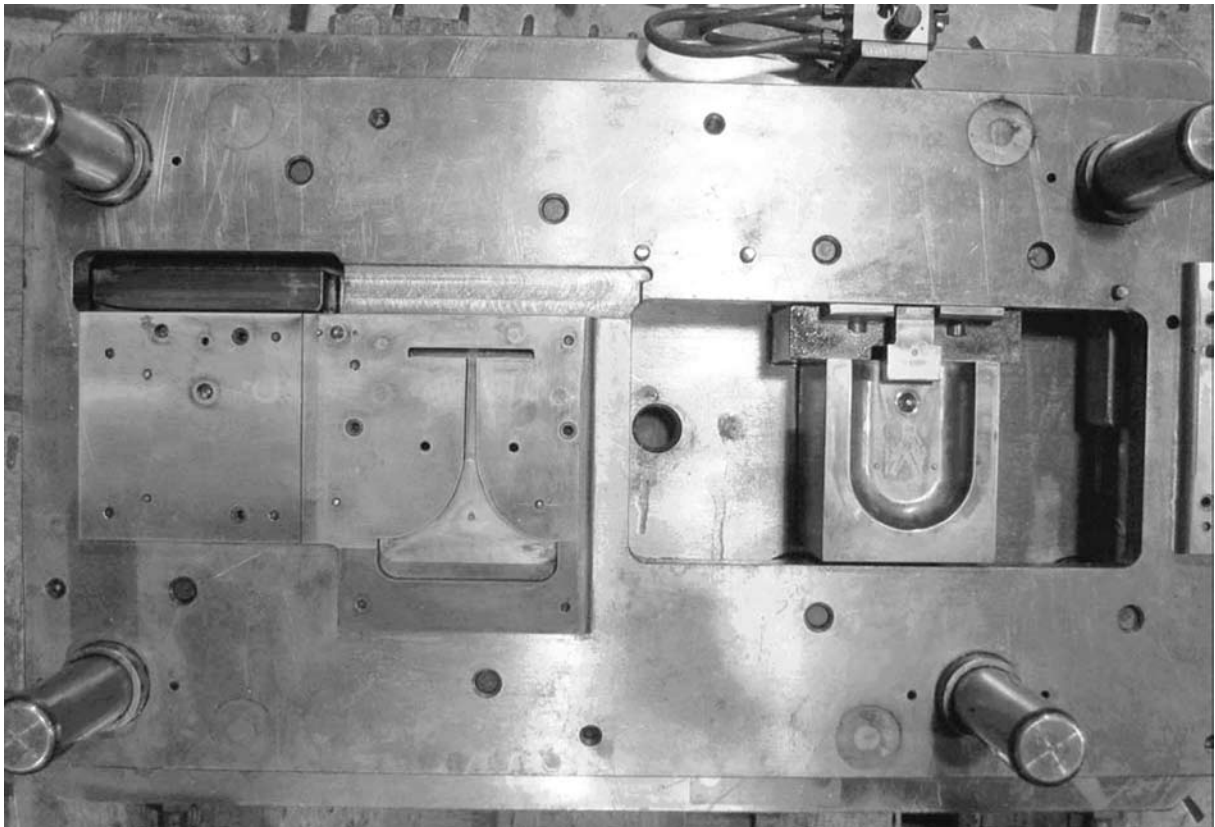
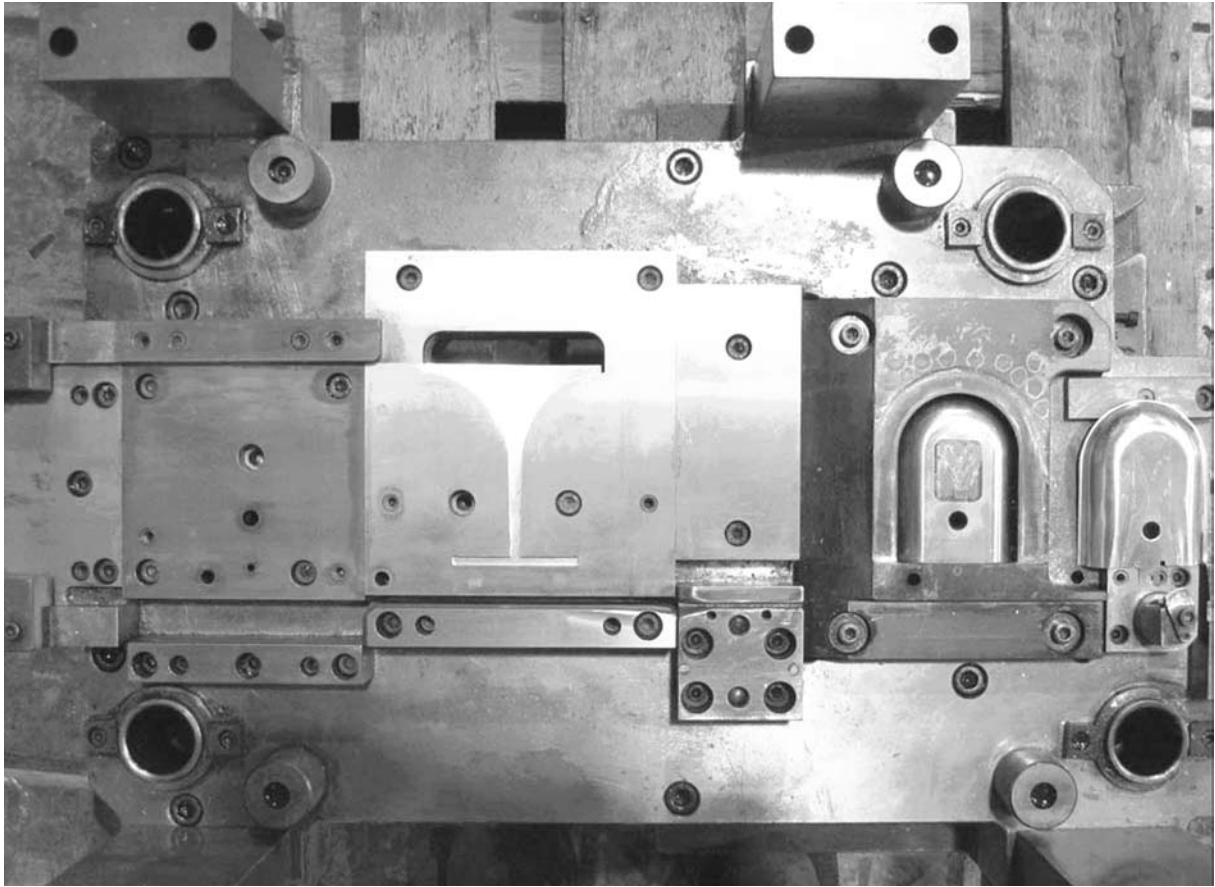
## KONTROLLE

### **Positive Fragebeispiele**

- Erläutern Sie uns kurz die Kontrollphase.
- Warum haben Sie die Funktionskontrolle ohne Abstreifer durchgeführt?
- Wieso wird ein Leerhub durchgeführt?
- Warum wird ein Papierschnitt durchgeführt?
- Warum haben Sie diese Prüfungen durchgeführt?
- Welche Gründe könnte eine zu starke Gratbildung haben?

### **Negative Fragebeispiele**

- Erstellen Sie zu jedem Werkzeug ein Messprotokoll?
- Wurde das Werkzeug funktionsgerecht instandgesetzt?
- Dürfen Sie einfach so ein paar Probehübe an einer Presse durchführen?
- Was passiert mit den Auftragsunterlagen nach Fertigstellung des Auftrags?



**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:**

Aufgrund der neuen gesetzlichen Bedingungen für Leuchtmittel muss das Produktangebot unserer Firma umfangreich überarbeitet werden. Hierzu ist es erforderlich, eine Vielzahl an Leuchtgehäusen konstruktiv zu ändern, da die zukünftig vorgeschriebenen Energiesparlampen sich in der Einbaugröße stark von den bestehenden Leuchtmitteln unterscheiden. Im Zuge dieser Maßnahmen soll das Folgeverbundwerkzeug für den Typen WW635V geändert werden. Mein betrieblicher Auftrag ist es, das Folgeverbundwerkzeug an die geänderte Einbaugröße der Energiesparlampe anzupassen. Ein Loch ist in der Lage zu versetzen. Hierzu werde ich das Werkzeug demontieren, die entsprechenden Bauteile entnehmen und ändern.

**Planung:**

Nach einem persönlichen Gespräch mit dem zuständigen Meister des Werkzeugbaus erhalte ich die auftragsspezifischen Unterlagen, wie Auftragskarte, Zeichnungen und Stückliste. Nach Einarbeitung in die technischen Unterlagen erstelle ich einen Arbeits- und Zeitplan für die Änderung des Werkzeugs. Anschließend bestelle ich die notwendigen Halbzeuge und Bauteile bei der Materialausgabe sowie das zu ändernde Werkzeug in der Logistikabteilung. Abschließend kläre ich die Maschinenbelegung der Erodiermaschine mit dem Leiter der Erodierabteilung ab und erstelle ein Erodierprogramm.

**Durchführung:**

Nachdem ich das Werkzeug demontiert habe, fertige ich das neue Loch in der Matrize. Hierzu muss ich ein Startloch am Startlochbohrgerät herstellen. Anschließend erodiere ich in drei Schnitten ein konisches Loch. Während der Erodierbearbeitung fertige ich das neue Loch für den Lochstempel in der Halte- und Abstreifplatte auf einer CNC-Fräsmaschine. Nach Beendigung dieser Arbeiten prüfe ich die geänderten Teile auf Maßhaltigkeit und montiere das Werkzeug mit einem neuen Stempel.

**Kontrolle:**

Zu Beginn werde ich eine Funktionskontrolle mit Abstreifplatte und ohne Federn durchführen. Sodann werde ich einen Leerhub mit anschließendem Papierschnitt durchführen. Nach erfolgreicher Prüfung werde ich die Endmontage des Werkzeugs vornehmen. Abschließend übergebe ich das Werkzeug dem Maschinenführer der Probierpresse und führe die Bemusterung des geänderten Teils durch. Nach der Bemusterung führe ich eine umfangreiche Maß- und Funktionskontrolle durch und erfasse die ermittelten Werte in einem Messprotokoll. Nach Fertigstellung des geänderten Werkzeugs erfasse ich den Arbeitszeit- und Materialverbrauch in der Auftragskarte. Das neue Werkzeug übergebe ich zur Endabnahme an die QS-Abteilung.





## **ANWENDUNG DER MINDESTSTANDARDS**

### **1. ÜBER GENÜGEND ARBEITS- UND PROBLEMUMFANG VERFÜGEN,**

damit dem Prüfling genügend facharbeitertypischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird.

- Aufgrund der Vielzahl an verschiedenen Arbeitsschritten sowie der selbstständig ausgeführten Programmierarbeiten und der abschließenden Funktionskontrolle ist von genügend Arbeits- und Problemumfang auszugehen.

### **2. ORGANISATORISCHE "FREIHEITSGRADE" BIETEN,**

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

- Durch die eigenständige Erstellung eines Arbeitsplans sowie durch diverse Abstimmungsarbeiten mit anderen Stellen wird dem Prüfling die erforderliche Planungs- und Organisationsfreiheit eingeräumt.

### **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 im Bereich der Planungs- und Programmierarbeiten 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 eines Erodierprogramms die geforderte "Prozesslichkeit" ausreichend abbildet. Weiterhin wird durch die umfangreichen Montagearbeiten sowie der vorgesehenen Bemusterung und Funktionskontrolle 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:**

Aufgrund der neuen gesetzlichen Bedingungen für Leuchtmittel muss das Produktangebot unserer Firma umfangreich überarbeitet werden. Hierzu ist es erforderlich, eine Vielzahl an Leuchtgehäusen konstruktiv zu ändern, da die zukünftig vorgeschriebenen Energiesparlampen sich in der Einbaugröße stark von den bestehenden Leuchtmitteln unterscheiden. Im Zuge dieser Maßnahmen soll das Folgeverbundwerkzeug für den Typen WW635V an die geänderte Einbaugröße angepasst werden. Hierzu ist das Montageloch der Lampenhalterung zu versetzen. Aus krankheitsbedingten Gründen konnte die Änderung des Werkzeugs nicht abgeschlossen werden. Mein betrieblicher Auftrag ist es, die Änderung des Folgeverbundwerkzeugs 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 Montageplan sowie die restlichen Auftragsunterlagen, wie Zeichnungen und Stücklisten.

**Durchführung:**

Nachdem ich die von meinem Kollegen demontierten Bauteile des Werkzeugs einer Sichtprüfung unterzogen habe, bestelle ich die geänderten Bauteile wie Matrize, Halte- und Abstreifplatte sowie den entsprechenden Lochstempel in den verschiedenen Fachabteilungen. Diese werde ich nach einer gründlichen Maßkontrolle funktions- und zeichnungsgerecht zum geänderten Folgeverbundwerkzeug montieren.

**Kontrolle:**

Zu Beginn werde ich eine Funktionskontrolle mit Abstreifplatte und ohne Federn durchführen. Sodann werde ich einen Leerhub mit anschließendem Papierschnitt durchführen. Nach erfolgreicher Prüfung werde ich die Endmontage des Werkzeugs vornehmen. Abschließend übergebe ich das Werkzeug dem Maschinenführer der Probierpresse und führe die Bemusterung des geänderten Teils durch. Nach der Bemusterung führe ich eine umfangreiche Maß- und Funktionskontrolle durch und erfasse die ermittelten Werte in einem Messprotokoll. Nach Fertigstellung des geänderten Werkzeugs teile ich dem zuständigen Meister den Arbeitszeit- und Materialverbrauch mit. Das neue Werkzeug übergebe ich zur Endabnahme an die QS-Abteilung.



## **ANWENDUNG DER MINDESTSTANDARDS**

### **1. ÜBER GENÜGEND ARBEITS- UND PROBLEMUMFANG VERFÜGEN,**

damit dem Prüfling genügend facharbeitertypischer Entscheidungsspielraum ermöglicht wird.

- Aufgrund der nicht selbstständig durchgeführten Demontearbeiten ist von nicht genügend Arbeits- und Problemumfang auszugehen.

### **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 Vorgabe der 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 nicht selbstständig durchgeführte Arbeitsplanung sowie die bereits durchgeführte Demontage 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 kurz Ihren betrieblichen Auftrag.
- Welche Informationen waren für die Durchführung des Auftrags besonders wichtig?
- Nach welchen Gesichtspunkten haben Sie Ihren Arbeitsplan erstellt?
- Warum haben Sie einen Arbeitsplan erstellt?
- Nach welchen Kriterien haben Sie Ihre Mess- und Prüfmittel ausgewählt?
- Wie gehen Sie sicher, dass Ihre Mess- und Prüfmittel verlässliche Ergebnisse liefern?

### **Negative Fragebeispiele**

- Von wem haben Sie Ihren betrieblichen Auftrag erhalten?
- Welche innerbetrieblichen Qualitätssicherungssysteme mussten Sie berücksichtigen?
- Haben Sie den Arbeitsplan extra für die Prüfung erstellt?
- Welche Absprachen mussten Sie mit Ihrem Kollegen treffen?

## DURCHFÜHRUNG

### **Positive Fragebeispiele**

- Erläutern Sie uns kurz die Durchführungsphase.
- Wie sind Sie bei der Demontage des Werkzeugs vorgegangen?
- Welche Arbeitsschutzmaßnahmen waren bei der Demontage zu beachten?
- Warum haben Sie die demontierten Bauteile gekennzeichnet?
- Erläutern Sie die Kennzeichnung der verschiedenen Bauteile.
- Warum haben Sie das Loch auf einer CNC-Maschine gefertigt?
- Nennen Sie uns Alternativen zur Fertigung auf einer CNC-Maschine.
- Nennen Sie uns die Vor- und Nachteile von CNC- und konventionell-gesteuerten Maschinen.
- Warum wurde die Matrize mit Konik hergestellt?
- Wie wird der Abfall aus dem Werkzeug abgeführt?
- Wie wird die Durchstellung des Lochs Pos. 23 erzeugt?
- Warum wurde ein neuer Schneidstempel eingesetzt?
- Worauf ist bei der Montage des Schneidstempels zu achten?
- Welche Bedeutung hat das Längenmaß 48,3 mm des Bauteils Pos. 17?
- Welche Auswirkungen hat eine Abweichung des Längenmaßes 48,3 mm um 0,3 mm?

### **Negative Fragebeispiele**

- Ermitteln Sie das obere und untere Abmaß der Passung Pos. 6.
- Entschlüsseln Sie die Werkstoffbezeichnung des Bauteils Pos. 11.
- Wie wird der Abfall des Stanzteils nach der Fertigung entsorgt?
- Wer entscheidet bei Ihnen über die Belegung der einzelnen Werkzeugmaschinen?

## KONTROLLE

### **Positive Fragebeispiele**

- Erläutern Sie uns kurz die Kontrollphase.
- Nennen Sie uns die wichtigsten Maße des Bauteils.
- Warum wurde die Funktionskontrolle ohne Federn durchgeführt?
- Erläutern Sie uns die Bemusterung.
- Wie haben Sie den Arbeitszeit- und Materialverbrauch dokumentiert?
- Warum wird der Arbeitszeit- und Materialverbrauch dokumentiert?

### **Negative Fragebeispiele**

- Wer vergibt die Freigabe des Werkzeugs?
- Was passiert mit dem Messprotokoll nach Fertigstellung des Werkzeugs?
- Entsprechen alle Maße den geforderten Toleranzen?
- Konnten Sie das Werkzeug termingerecht fertig stellen?

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.

