

C. Hensel

Betriebswirtschaftslehre kompakt

Projektarbeit und Präsentation

Liebe Leserin, lieber Leser,

vielen Dank für den Kauf dieses Buches. Es soll Ihnen bei Ihrer Aus- oder Weiterbildung ein hilfreicher Begleiter sein. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie Fach- oder Betriebswirt, Meister oder Techniker werden wollen oder eine betriebswirtschaftliche Berufsausbildung absolvieren.

Dieses Buch ist ein praktisches Nachschlagewerk bei der Vorbereitung und der Erstellung einer Präsentation nicht nur für die Weiterbildung. Die Tipps zur Erstellung der Projektarbeit können Sie selbstverständlich auch für andere Dokumentationen verwenden. Darüber hinaus enthält es viele grafische Kurzdarstellungen, die den Text ergänzen und als Merkhilfe dienen. Sollten Sie einen bestimmten Begriff suchen, so werden Sie über das ausführliche Stichwortverzeichnis schnell fündig.

Ich wünsche Ihnen nun viel Erfolg beim Lernen und bei Ihrem Vorhaben!

C. Hensel

Projektarbeit und Präsentation

- ✓ mündliche Prüfung
- ✓ Projektarbeit
- ✓ Fachgespräch
- ✓ Präsentation

mit 3 kompletten
Projektarbeiten
+ Präsentation
+ Anleitungen für
Libreoffice und
Microsoft office

- AGENDA
- ✓ Einleitung
 - ✓ Ist-Zustand
 - ✓ Soll-Beschreibung
 - ✓ Entwickeln von
 - ✓ Lösungsalternativen
 - ✓ Entscheidung und
 - ✓ Begründung
 - ✓ Zusammenfassung

Danksagung:

*Der besondere Dank gilt **Tanja Mühlhäuser**,
die bei der Erstellung dieses Buches mitgewirkt hat.*

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über www.dnb.de abrufbar.

Copyright © 2018 Christian Hensel

Dieses Buch darf ohne die schriftliche Genehmigung des Autors weder ganz noch teilweise kopiert, fotokopiert, reproduziert, übersetzt oder in elektronische oder maschinenlesbare Form konvertiert werden. Der Benutzer darf dieses Buch weder ganz noch teilweise für andere Zwecke drucken, reproduzieren, weitergeben oder weiterverkaufen. Dies gilt insbesondere für kommerzielle Zwecke wie den Verkauf von Kopien dieses Buches.

Der Autor übernimmt keine Haftung für die Vollständigkeit und Richtigkeit. Irrtümer vorbehalten.

1. Auflage: September 2018

ISBN: 9783752876635

Betriebswirtschaftslehre kompakt - Band 4

Herstellung und Verlag: BoD – Books on Demand, Norderstedt

Die Namen der Software »Adobe Acrobat Reader DC« ist Eigentum der Adobe Systems Incorporated, »LibreOffice 6 Writer« und »LibreOffice 6 Impress« der The Document Foundation sowie »Microsoft Word 2016« und »Microsoft PowerPoint 2016« der Microsoft Corporation. Alle Rechte liegen bei den jeweiligen Firmen.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Von der Idee zur fertigen Präsentation . 6	
1.1 Ihre Präsentation vorbereiten	7
1.1.1 inhaltliche Vorbereitung	7
1.1.2 Gliederung der Präsentation	8
1.1.3 Wahl der geeigneten Medien	11
1.1.4 organisatorische Vorbereitung	18
1.2 Ihre Präsentation gestalten	19
1.3 Ihre Präsentation präsentieren	22
1.4 Wenn doch einmal etwas schief läuft... ..	24
2 Ablauf eines Fachgesprächs	26
2.1 Die Vorbereitung	27
2.2 Die Präsentation	28
2.3 Das anschließende Fachgespräch	29
3 Die mündliche Situationsaufgabe	32
3.1 Die Vorbereitung	33
3.2 Die Präsentation	34
3.3 Das anschließende Fachgespräch	34
4 Die Projektarbeit	36
4.1 Rahmenbedingungen	37
4.2 Finden eines geeigneten Themas	38
4.3 Beschaffen der Informationen	43
4.4 Formale Anforderungen	44
4.5 Struktur und Gliederung	45
4.6 Gestaltung der Projektarbeit	51
4.7 Kriterien zur Bewertung	53
5 Das Fachgespräch zur Projektarbeit	54
5.1 Vorbereitung	55
5.2 Die Präsentation	56
5.3 Das anschließende Fachgespräch	58
6 Die Erstellung der Projektarbeit	60
6.1 Hilfsmittel aktivieren	61
6.2 Das Grundgerüst erstellen	63
6.2.1 Deckblatt einfügen	63
6.2.2 Seitenränder einrichten	64
6.2.3 Erstellen des Inhaltsverzeichnisses	65
6.2.4 Kopf- und Fußzeile einfügen	65
6.2.5 Haupttextblock	67
6.2.6 Überschriften	69
6.2.7 Anhang	70
6.3 Objekte einfügen	72
6.3.1 Tabellen	72
6.3.2 Bilder und Grafiken	78
6.3.3 Fußnote	82
6.3.4 Formeln und Sonderzeichen	83
6.3.5 Querverweise	85
6.4 Die Projektarbeit gestalten	86
6.4.1 Formatvorlagen anpassen	86
6.4.2 Aufzählung im Textabschnitt	91
6.4.3 Inhaltsverzeichnis	92
6.4.4 Tabelleneigenschaften ändern	93
6.5 Die letzten Schritte	94
6.5.1 Alles aktualisieren	94
6.5.2 Die abschließende Korrektur	95
6.5.3 Projektarbeit ausdrucken	96
6.5.4 Projektarbeit binden lassen	98
6.5.5 Abbildungen als Poster drucken	99
7 Die Erstellung der Präsentation	100
7.1 Folienmaster verwenden	101
7.2 Folien erstellen	103
7.3 Objekte einfügen	104
7.4 Folienübergänge und Animationen	106
7.5 Die letzten Schritte	107
8 Projektarbeiten	108
8.1 Beispielprojektarbeiten	109
8.2 Beispielpräsentation	165
Checkliste für den Tag der Prüfung	169
Stichwortverzeichnis	170

1

VON DER IDEE ZUR

FERTIGEN PRÄSENTATION

Auf dem Weg von der Idee zur fertigen Präsentation gibt es einige Hürden zu überwinden. Wenn Sie sich gut inhaltlich wie auch organisatorisch vorbereiten, steht einer professionellen Präsentation nichts mehr im Weg.

Sammeln von
passenden
Informationen



Auswählen
relevanten
Informationen



Eine Präsentation ist im Allgemeinen ein **Vortrag** vor einem Publikum, um ihm bestimmte Informationen mitzuteilen. Diese können reine Fakten sein (z. B. eine Jahreshauptversammlung eines Konzerns, bei der die Geschäftszahlen des abgelaufenen Geschäftsjahres gezeigt werden), um Kunden von den eigenen Produkten zu überzeugen oder ihnen neue Produkte vorzustellen. Im Rahmen einer Präsentation können aber auch Entscheidungsträger (z. B. Vorstand) von einer Idee überzeugt werden. Professionelle Präsentationen werden von Präsentationsmitteln unterstützt, die den Vortrag auflockern. Eine Präsentation ist sozusagen eine ansprechende Verpackung von Inhalten.

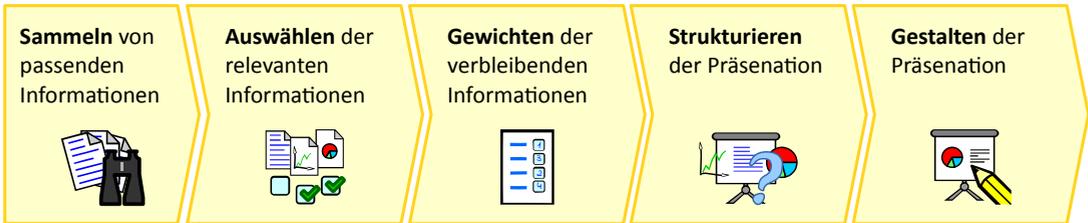


Abbildung 1: Phasen der Erstellung einer Präsentation

1.1 Ihre Präsentation vorbereiten

1.1.1 inhaltliche Vorbereitung

Beginnen Sie **rechtzeitig** mit der Vorbereitung und Erarbeitung Ihres Themas. Führen Sie eine detaillierte und umfangreiche Recherche durch und sammeln Sie dabei alle relevanten Informationen, die zum Thema gehören bzw. passen. Suchen Sie sich anschließend aus der großen Ansammlung die Punkte aus, die Ihnen wichtig erscheinen und die Sie präsentieren möchten. Bringen Sie diese in eine sinnvolle und logische Reihenfolge. Kürzen Sie Ihre übrig gebliebenen Informationen bzw. fassen sie zusammen. Sie erhalten dadurch eine übersichtliche und klare Darstellung. Nur so können Sie Ihren Zuhörern das richtige Wissen und sinnvolle Informationen vermitteln. Passen Sie zudem Ihre Präsentation an den Wissensstand Ihrer Zuhörer an. Setzen Sie kein bestimmtes Wissen voraus.



Visualisieren Sie zum Schluss Ihre Informationen mit geeigneten Medien, z. B. eignen sich Folien für Tabellen und Grafiken, während Sie mit Kärtchen auf der Pinnwand einen Prozess strukturiert und anschaulich stückweise aufbauen können.

1.1.2 Gliederung der Präsentation

Eine Präsentation ist wie ein 3-Gänge-Menü aufgebaut: Die **Einleitung** entspricht der Vorspeise. Sie soll den Appetit anregen und Lust auf das kommende Menü machen. Die Einleitung sollte daher auf das Thema und die Zuhörer auf die Präsentation einstimmen. Der **Hauptteil** stellt den Hauptgang dar. Er ist der gehaltvollste Gang und beinhaltet daher die Schilderung der Kernaussage der Präsentation. Der **Schluss** ist das Dessert des Menüs. Mit einer kleinen leichten Speise lässt man schließlich das Menü ausklingen. So wird mittels kurzer Zusammenfassung der Kernaussage und einem kleinen Fazit die Präsentation beendet. Die **Agenda** enthält, wie eine Speisekarte, die Abfolge der Speisen bzw. die zu behandelnden Themen.

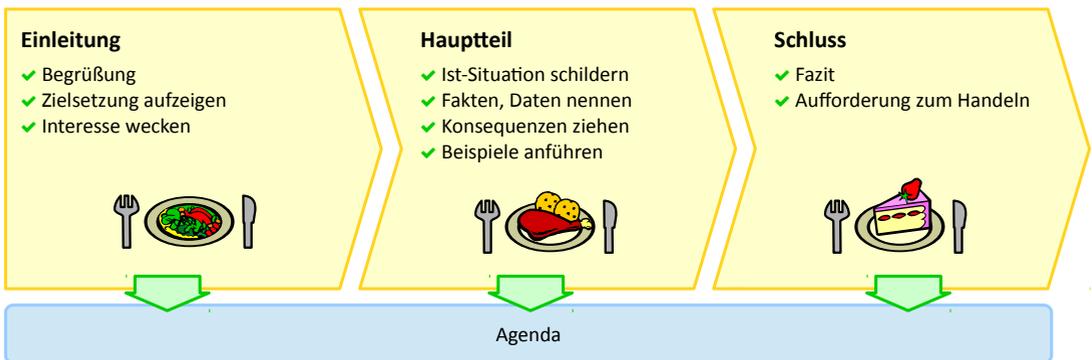


Abbildung 2: Gliederung der Präsentation

Agenda

Zu einer professionellen Präsentation gehört eine Agenda. Eine Agenda ist eine Übersicht über die in der Präsentation zu behandelnden Themen und zeigt, in welcher Reihenfolge sie kommen. Sie ist mit einem **Inhaltsverzeichnis** gleichzusetzen und mit einer Speisekarte vergleichbar, die die Abfolge der Speisen aufzeigt. Die Agenda sollte die ganze Zeit während der Präsentation sichtbar sein. Daher bietet es sich an, sie auf Flipchart zu schreiben. So haben Sie gleich noch einen Vorteil, da Sie hierbei zwei Medien einsetzen. Wenn Sie eine Präsentation komplett nur mit Beamer machen, sollte die Agenda auf jeder Folie stehen, beispielsweise auf der linken Seite. Sie können die Agenda aber auch waagrecht am oberen Rand platzieren.



Abbildung 3: Agenda auf Flipchart

Tipps für den Umgang mit Folien und Overheadprojektor:

- ✔ Entfernen Sie vor Ihrem Vortrag fremde Folien vom Projektor. Wischen Sie mit einem sauberen, fusselfreien Tuch einmal über die Glasplatte sowie Linse und Spiegel um störende Fingerabdrücke und Fusseln zu entfernen.
- ✔ Stellen Sie sicher, dass Ihre Folien vollzählig und in der richtigen Reihenfolge durchnummeriert sind und entsprechend bereitliegen.
- ✔ Machen Sie sich vor der Präsentation mit der Funktionsweise des Overheadprojektors vertraut: Wo kann man ihn einschalten? Wie stellt man ihn scharf ein?
- ✔ Zeigen Sie von Anfang an alles, was auf der Folie steht und decken Sie nichts ab. Möchten Sie Ihre Lösung schrittweise aufbauen, verwenden Sie mehrere Folien, die Sie übereinander legen (maximal 3 Folien).
- ✔ Verwenden Sie einen Zeigestab oder Laserpointer, um an der Leinwand auf bestimmte Dinge (beispielsweise Details an einer Zeichnung) zu zeigen.
- ✔ Wenn Sie Ihre Medien selbst mitbringen müssen, stellen Sie sicher, dass Ihr Overheadprojektor und Ihre Folienstifte funktionsfähig sind und Sie genügend Leerfolien haben. Nehmen Sie zur Sicherheit auch eine Verlängerungsleitung mit.



Beamer und Notebook

Diese beiden neuartigen Medien sind bei professionellen Präsentationen schon fast Standard. Sie bieten mehr Gestaltungsmöglichkeiten als einfache Folien oder Pinnwände. Auch Ungerübte können über spezielle Präsentationsprogramme recht schnell und einfach eine optisch ansprechende Präsentation erstellen. Allerdings besteht die Gefahr, dass die Präsentation durch zu viele Animationen schnell verspielt wirkt und so vom eigentlichen Thema ablenkt. Daher gilt auch hier der Grundsatz: »weniger ist mehr«.



Vorteile der Beamernutzung	Nachteile der Beamernutzung
<ul style="list-style-type: none"> ✔ erlaubt professionelle Präsentationen ✔ kann im Voraus erstellt werden ✔ zurückblättern ist möglich ✔ reduziert den Rede- und Schreibaufwand ✔ das Gehörte bleibt besser im Gedächtnis ✔ erleichtert die Erläuterung ✔ fördert die Strukturierung des Vortrages ✔ Wiederverwendung möglich ✔ für großes Publikum geeignet 	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Equipment ist sehr teuer ✘ Raum muss sich dafür eignen (Abdunklung und eine ruhige, weiße Fläche müssen vorhanden sein) ✘ spezielle Software notwendig ✘ Technik ist sehr anfällig und erfordert besondere Kenntnisse ✘ Gefahr: tolle Show – wenig Inhalt

Tabelle 4: Vor- und Nachteile der Beamernutzung

**Tip**

Empfehlenswert ist auch der Einsatz eines sogenannten **Presenters**, eine kleine „Fernbedienung“, die Sie an den USB-Port anschließen. Über ihn können Sie nun Ihre Präsentation steuern und sich trotzdem frei im Raum bewegen. Mit dem integrierten Laserpointer können Sie zudem auf bestimmte Punkten an der Leinwand zeigen.

**Tipps bei der Erstellung einer Präsentation:**

- ✓ Verwenden Sie eine, maximal zwei serifenlose Schriften. Überschriften sollten mindestens in 32 Punkt, der Text mindestens in 20 Punkt formatiert sein. 
- ✓ Sind alle Textteile sauber formatiert? Vermeiden Sie Blocksatz und verzichten Sie möglichst auf die Silbentrennung (Ausnahme: zusammengesetzte Wörter). Sollten Sie dennoch Wörter trennen, achten Sie darauf, dass diese nicht sinnentstellend sind (etwa beinhalten).
- ✓ Verwenden Sie für jede Folie einen eigenen, aussagekräftigen Titel treffend zum Inhalt der Folie.
- ✓ Verwenden Sie keine ausformulierten Sätze und komplexe Schachtelsätze. Schreiben Sie höchstens 7 bis 8 Informationen, am Besten als Schlagwörter oder Halbsätze, auf eine Folie.
- ✓ Listen sollten aus maximal 6 Aufzählungen pro Folie bestehen. Die Punkte sollten sich über eine, maximal zwei Zeilen erstrecken, sowie kurz und klar formuliert sein.
- ✓ Achten Sie darauf, dass eingefügte Objekte wie Bilder, Tabellen oder Diagramme ausreichend groß und nicht verpixelt sind. Vermeiden Sie das Vergrößern der Grafiken durch einfaches Aufziehen des Bildrahmens.
- ✓ Hat ein Bild die gewünschte erläuternde Funktion oder ist es nur Dekoration?
- ✓ Wenn Sie einen farbigen Hintergrund verwenden, achten Sie darauf, dass die Schrift trotzdem gut lesbar ist. Bedenken Sie bei der Wahl Ihrer Farben, dass diese eventuell anders an der Leinwand wirken als auf dem Bildschirm. Vermeiden Sie ein Bild als Hintergrund, da der Text schlecht lesbar wird.
- ✓ Der Folientitel sollte nicht animiert werden, sondern er wird gleich mit der Folie eingeblendet. So vermeiden Sie eine unnötige Verzögerung, bevor es auf der Folie überhaupt etwas zu sehen gibt.
- ✓ Animationen und Übergänge sollten mit angemessenen Effekten mit wenig Bewegung ausgeführt sein. Ein rollender Aufbau von unten oder links wirkt ruhig, aber nicht langweilig. Vermeiden Sie ein wildes Einfliegen der Texte aus verschiedenen Richtungen.
- ✓ Überprüfen Sie am Ende, dass alle Effekte ohne Verzögerung und Ruckeln ablaufen. Vermeiden Sie bei großen Objekten wie Bildern oder Diagrammen alle Effekte, die das Objekt bewegen lassen, da diese oft in einem kläglichen Ruckeln enden.

Tipps für den Umgang mit Beamer und Notebook:

- ✔ Verwenden Sie einen Presenter (siehe Tipp Seite 17) und keine Funkmaus oder ähnliche improvisierte Hilfsmittel.
- ✔ Machen Sie sich im Vorfeld mit der Funktionsweise Ihres Notebooks vertraut. Was müssen Sie an Ihrem Notebook einstellen, damit das Bild am Beamer sichtbar wird?
- ✔ Besorgen Sie sich im Voraus die notwendige Ausrüstung an Leitungen (beispielsweise VGA-, DVI- oder HDMI-Leitung) und entsprechende Adapter (z. B. VGA auf DVI). Nehmen Sie auch eine Verlängerungsleitung bzw. Mehrfachsteckdose mit.
- ✔ Machen Sie sich vor der Präsentation mit der Funktionsweise des Beamers vertraut, falls Sie einen Beamer zur Hand haben (zu Hause oder in Ihrer Firma), da viele Beamer von der Bedienung ähnlich aufgebaut sind. Wo kann man den Beamer einschalten? Wie bekomme ich am Beamer den Kanal für das Notebook?
- ✔ Deaktivieren Sie am Notebook alle mobilen Datenverbindungen. Nichts ist peinlicher, als wenn ein Fenster aufpopt, in dem sich Ihre Freunde für den gelungenen Junggesellenabschied bedanken. Beenden Sie auch alle Anwendungen, die während der Präsentation Meldungen erzeugen können, z. B. Virens Scanner oder Backup-Programme.
- ✔ Deaktivieren Sie den Stromsparmechanismus und den Bildschirmschoner. So verhindern Sie, dass das Bild plötzlich schwarz wird oder sich das Notebook ausschaltet. Falls Sie nur mit Akku arbeiten wollen, stellen Sie sicher, dass dieser auch voll geladen ist.
- ✔ Verbinden Sie erst dann den Beamer mit Ihrem Notebook bzw. schalten Sie das Bild frei, wenn Sie die Präsentation vollständig geladen haben.
- ✔ Sollten Sie während Ihres Vortrages Dateien außerhalb Ihrer Präsentation nutzen (beispielsweise einen Film), verwenden Sie die Freeze-Funktion des Beamers. Hierbei wird das aktuelle Bild am Beamer eingefroren und niemand kann das aktuelle Bild Ihres Notebooks sehen, während Sie beispielsweise die Datei öffnen.



1.1.4 organisatorische Vorbereitung

Neben einer inhaltlichen Vorbereitung ist auch eine organisatorische Vorbereitung wichtig. Über was Sie sich auf jeden Fall Gedanken machen müssen, ist die räumliche Vorbereitung. Dazu sollten Sie folgende Fragen klären:



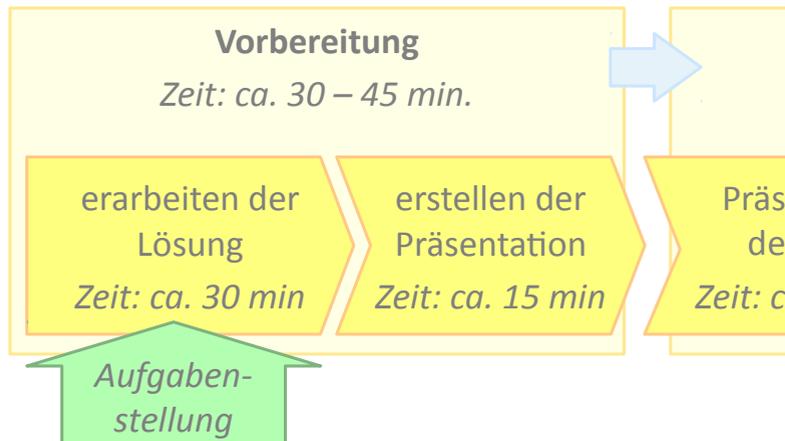
- In welchem **Raum** findet Ihre Präsentation statt? Fragen Sie Ihren Veranstalter oder Vorgesetzten, falls es sich um interne Räume handelt, ob Sie den Raum einmal kurz begutachten dürfen. So können Sie sich ein Bild von den Räumlichkeiten machen.
- Welche **Medienausstattung** bietet der Raum bzw. der Veranstalter? Welche Medien sind vorhanden (Flipchart, Pinnwand, Beamer/Leinwand etc.)? Müssen Sie noch selber etwas besorgen? Wenn ja, woher bekommen Sie es oder müssen Sie improvisieren?

2

ABLAUF EINES

FACHGESPRÄCHES

Das Fachgespräch ist ein Teil der mündlichen Prüfung, in dem Sie zu Ihrer Kurzpräsentation und passenden Themen befragt werden.



Die letzte Hürde bei vielen beruflichen Weiterbildungen oder Ausbildungen ist das **Fachgespräch** am Ende. Je nach Art des Abschlusses dauert ein Fachgespräch mit der Kurzpräsentation zwischen 25 bis 45 Minuten.

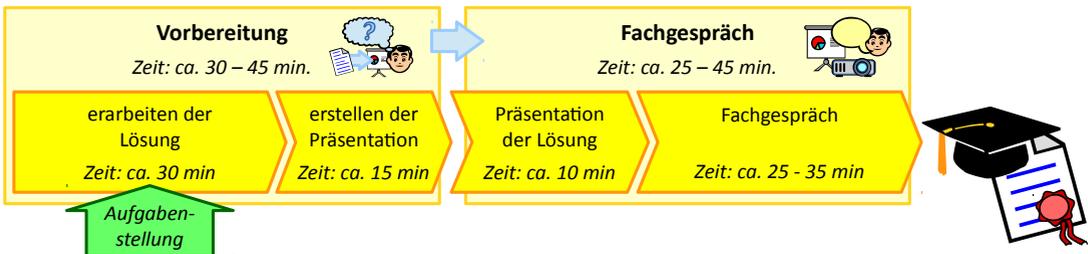


Abbildung 5: Ablauf eines Fachgesprächs

Fachgespräche sind in der Regel alle gleich aufgebaut. Sie bekommen am Tag der Prüfung ein kurzes Thema zur Bearbeitung zugeteilt. Es handelt sich meistens um die Ausgangssituation Ihrer letzten Prüfung, zu der Sie eine weitere Fragestellung bekommen. Diese müssen Sie bearbeiten und Ihre Lösung in einer kurzen Präsentation dem Prüfungsausschuss vorstellen. Die Dauer Ihrer Präsentation sollte ca. 10 Minuten betragen. Anschließend werden Sie mit verschiedenen Fragen seitens des Prüfungsausschusses konfrontiert.

Nach Abschluss des Fachgesprächs bekommen Sie gleich Ihre Note bzw. Punktzahl mitgeteilt. Sie erhalten auf jeden Fall eine Rückmeldung, ob Sie bestanden haben oder nicht.

2.1 Die Vorbereitung

Kommen Sie am Tag Ihrer Prüfung rechtzeitig und ausgeschlafen zur Prüfung. Planen Sie einen größeren Zeitpuffer ein und seien Sie lieber 30 Minuten früher da. Wenn Sie an der Reihe sind, werden Sie von der Prüfungsaufsicht gebeten, in den Vorbereitungsraum zu gehen. Dort müssen Sie sich eventuell ausweisen, falls die Aufsicht Sie nicht kennt. Bringen Sie daher Ihren Personalausweis mit. Im Vorbereitungsraum erhalten Sie Ihre **Aufgabe** und noch einmal die Ausgangssituation, um die es sich dreht. Sie haben ca. 30 bis 45 Minuten Zeit, die Aufgabe zu bearbeiten und Ihre Lösung zu einer Präsentation aufzubereiten. Die Aufgabe, die Sie bearbeiten, haben nur Sie und die anderen, die mit Ihnen zeitgleich ihre Prüfung haben. Es macht daher keinen Sinn, die Aufgabe für spätere Kollegen aufzuschreiben.

Lesen Sie sich die Ausgangssituation und die Aufgabenstellung genau durch. Lassen Sie sich nicht durch bekannte Wörter täuschen! Entwickeln Sie in den ersten zwei Dritteln der Zeit Ihre **Lösung**. Konzeptpapier liegt hierzu genügend aus. Oft dürfen Sie auch Hilfsmittel wie Formelsammlungen verwenden. Aber verschwenden Sie nicht zu viel Zeit mit dem Suchen und Blättern. Haben Sie Ihre Lösung erarbeitet, geht es an die **Erstellung der Präsentation**.



Auch dazu stehen Ihnen verschiedene Materialien zur Verfügung: Kärtchen für die Pinnwand, Folien für den Overheadprojektor und Flipchartbögen. Die einzelnen Vor- und Nachteile können Sie im Kapitel 1.1.3 »Wahl der geeigneten Medien« auf Seite 11 nachlesen.

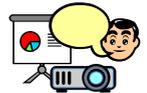
**Tipp**

Es wird immer gern gesehen, wenn Sie mehrere Medien verwenden. Schreiben Sie z. B. Ihre Agenda auf Flipchart und Ihre Lösung auf Folie.

Ist die Vorbereitungszeit um, werden Sie von einem Mitglied des Prüfungsausschusses abgeholt, der Sie in den Prüfungsraum begleitet und Ihre Medien mitnimmt.

2.2 Die Präsentation

Wie Sie eine Präsentation aufbauen, können Sie im Kapitel 1 »Von der Idee zur fertigen Präsentation« ab Seite 6 nachlesen. Nun geht es daran, diese auch vor dem Prüfungsausschuss zu halten.



Bevor es richtig los geht, bekommen Sie noch einige Minuten, um sich auf die Präsentation vorzubereiten: Hängen Sie Ihre Agenda gut sichtbar auf. Prüfen Sie den Overheadprojektor und stellen Sie ihn scharf ein. Positionieren Sie Ihre Pinnwand an einem günstigen Platz.

Sind Sie startklar, werden Sie gefragt, ob Sie gesund sind und die Prüfung ablegen können. Wenn Sie diese Fragen mit »Ja« beantworten, zählt Ihre Prüfung. Bevor man Ihnen das Wort übergibt, stellt sich der Prüfungsausschuss kurz vor. Es sind in der Regel Dozenten, die Sie bereits hatten oder von Ihrer Weiterbildung her kennen. Es kommt eine letzte Frage, ob Sie ein Mitglied für befähigt halten. Ist alles geklärt, haben Sie das Wort.

Stellen Sie sich mit Namen und Ihrer aktuellen Tätigkeit vor und was Sie in Ihrer Präsentation behandeln werden. Gehen Sie dabei auf Ihre Agenda ein. Anschließend präsentieren Sie Ihre ausgearbeitete Lösung. Reden Sie nicht mit der Pinnwand oder dem Overheadprojektor, sondern halten Sie Blickkontakt mit dem Prüfungsausschuss.

**Tipp**

Um Ihre Präsentationskompetenz zu zeigen, haken Sie den Punkt auf der Agenda ab, den Sie soeben behandelt haben. Zudem lockert es den Vortrag auf.

Sind Sie am Ende angelangt, bedanken Sie sich für die Aufmerksamkeit. Nun können Sie erst einmal durchatmen, Sie haben den ersten Teil überstanden!

3

DIE MÜNDLICHE

SITUATIONSAUFGABE

Die mündliche Situationsaufgabe ist die dritte Teilprüfung des zweiten Teils „Management und Führung“ der Weiterbildung zum Geprüften Technischen Betriebswirt.



Der **Geprüfte Technische Betriebswirt** hat eine Besonderheit, welche die Prüfungen betrifft. Eine Prüfung ist nämlich **mündlich** zu halten. Der zweite Teil (Management und Führung) dieser Weiterbildung besteht aus drei Teilprüfungen, von denen zwei schriftlich abzulegen sind. Die dritte Prüfung wird mündlich abgehalten, sie wird auch oft **situationsbezogenes Fachgespräch** genannt. Je nach Thema und Entwicklung des Gespräches dauert diese Prüfung in der Regel zwischen 25 bis 30 Minuten. Wann diese Prüfung stattfindet, ist vom Bildungsträger abhängig. Er kann sie direkt auf den Tag nach den schriftlichen Prüfungen legen oder Ihnen noch einige Tage Zeit geben, sich darauf vorzubereiten.

Der Aufbau dieser Prüfung ähnelt dem bereits bekannten Schema (siehe Kapitel 2 »Ablauf eines Fachgesprächs« ab Seite 26). Es wird an dieser Stelle nur auf die Unterschiede und Abweichungen vom normalen Ablauf eingegangen. Sie bekommen am Tag der Prüfung ein kurzes Thema zur Bearbeitung zugeteilt. Es handelt sich meistens um die Ausgangssituation aus einer Ihrer beiden schriftlichen Prüfungen, zu der Sie eine Fragestellung zum **Thema Organisation** bekommen. Diese müssen Sie bearbeiten und Ihre Lösung in einer kurzen Präsentation dem Prüfungsausschuss vorstellen. Die Dauer Ihrer Präsentation sollte ca. 10 Minuten betragen. Anschließend werden Sie mit verschiedenen Fragen aus dem zweiten Teil seitens des Prüfungsausschusses konfrontiert. Themenblöcke, die in Ihren schriftlichen Prüfungen bereits behandelt wurden, werden nicht mehr gestellt.

Nach Abschluss des Fachgesprächs bekommen Sie gleich Ihre Punktzahl mitgeteilt. Spätestens jedoch mit dem Erhalt Ihrer Leistung aus den schriftlichen Prüfungen. Sie erhalten auf jeden Fall eine Rückmeldung, ob Sie bestanden haben oder nicht.

3.1 Die Vorbereitung

Im Vorbereitungsraum erhalten Sie Ihre Aufgabe zum Thema Organisation und noch einmal eine der beiden Ausgangssituationen, um die es sich handelt. Sie haben ca. 45 Minuten Zeit, die Aufgabe zu bearbeiten und die Lösung zu einer Präsentation aufzubereiten.



Lesen Sie sich die Ausgangssituation und die Aufgabe genau durch. Entwickeln Sie Ihre Lösung und bereiten sie zu einer Präsentation auf. Auch dazu stehen Ihnen wieder verschiedene Materialien zur Verfügung. Die einzelnen Vor- und Nachteile sowie Tipps im Umgang können Sie im Kapitel 1.1.3 »Wahl der geeigneten Medien« auf Seite 11 nachlesen.

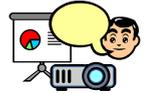


Tip

Es ist immer gut, wenn Sie mehrere Medien verwenden. Schreiben Sie Ihre Agenda z. B. auf Flipchart und Ihre Lösung auf Folie oder entwickeln Sie sie direkt in der Präsentation mittels Kärtchen und Pinnwand.

3.2 Die Präsentation

Wie Sie eine Präsentation aufbauen, können Sie im Kapitel 1 »Von der Idee zur fertigen Präsentation« auf Seite 6 nachlesen. Nun geht es daran, diese auch vor dem Ausschuss zu halten.



Beginnen Sie, indem Sie sich mit Name und Ihrer aktuellen Tätigkeit vorstellen und was Sie in Ihrer Präsentation behandeln werden (Ihr Thema). Gehen Sie auch auf Ihre Agenda ein, bevor Sie mit der Präsentation der Lösung beginnen.



Tipp

Um Ihre Präsentationskompetenz zu zeigen, haken Sie den Punkt auf der Agenda ab, den Sie soeben behandelt haben. Zudem lockert es den Vortrag auf.

3.3 Das anschließende Fachgespräch

Begonnen wird wieder bei Ihrem **Präsentationsthema**. Unklarheiten oder Verständnisfragen seitens des Prüfungsausschusses werden geklärt. Anschließend entwickelt sich der weitere Ablauf individuell und hängt von der Situation und Thema ab. Thematisch bewegt er sich **schwerpunktmäßig im zweiten Teil des Kurses**. Bringen Sie oder der Ausschuss ein Stichwort mit ein, so schlägt das Gespräch in diese Richtung ein. Oder es werden weitere Themen und Begriffe von Ihnen gefordert, die zum Thema passen. Es hängt natürlich auch von den anwesenden Prüfern ab. Vielleicht möchte der eine oder andere auch Ihr Wissen in „seinem“ Fach prüfen. Scheuen Sie sich nicht, bei Unklarheiten nachzufragen, falls Sie die Frage nicht richtig verstanden haben.



Tipp

Wenn es die Gelegenheit zulässt, können Sie auch Ihre Antwort mit einer kleinen Skizze unterlegen. Denn oftmals kann man etwas an einem Bild besser erklären als nur mit Worten.

Nach Ablauf der Prüfungszeit bekommen Sie ein DIN A4-Blatt, auf dem steht, dass Sie diese Situationsaufgabe bestanden haben. Sollte dies der Fall sein, von meiner Seite **herzlichen Glückwunsch!** Wenn Sie die beiden schriftlichen Prüfungen ebenfalls bestanden haben, dürfen Sie nun mit der Projektarbeit beginnen.



Siehe dazu auch Kapitel 4 »Die Projektarbeit« ab Seite 36.

4

DIE PROJEKTARBEIT

Die Projektarbeit ist der dritte Prüfungsteil der Weiterbildung zum Geprüften Technischen Betriebswirt und wird als Hausarbeit geschrieben. Dabei soll der Prüfling nachweisen, dass er selbstständig ein komplexes Thema bearbeiten kann.

Finden eines
geeigneten
Themas



Recherchier
benötigten
Information



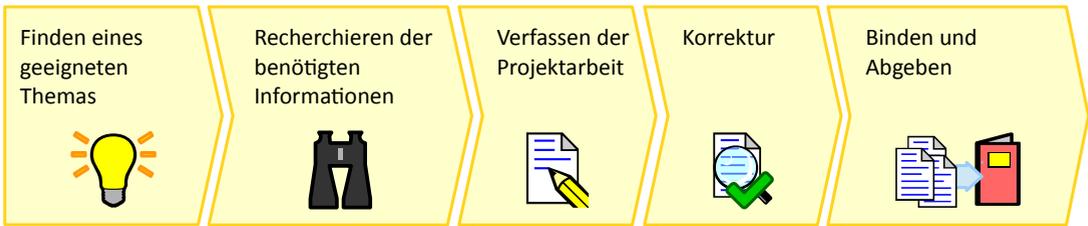


Abbildung 6: Phasen der Projektarbeit

4.1 Rahmenbedingungen

Zulassung zur Projektarbeit

Die wohl größte Schwierigkeit an der Projektarbeit ist die Voraussetzung zum Start. Die Projektarbeit darf erst dann begonnen werden, wenn alle vorherigen Prüfungen bestanden sind. Wenn dies bei Ihnen der Fall ist, erhalten Sie von Ihrem Bildungsträger die rechtzeitige Aufforderung zur Themeneinreichung.

Anspruch an die Projektarbeit

An Ihre Projektarbeit wird ein gewisses Niveau gefordert. Sie sollen zeigen, dass Sie komplexere Problemstellungen aus der betrieblichen Praxis erfassen, darstellen, beurteilen und dafür eine eigenständige, realistische Lösung entwickeln können. Die Problemlösung muss dabei mit Hilfe mehrerer angewendeter betriebswirtschaftlichen Methoden erfolgen. Dass Sie hierbei mit einem einfach gehaltenen Fließtext über 5 Seiten nicht weit kommen, leuchtet ein. Ihre Themenvorschläge sollten daher nicht zu einfach, aber auch nicht zu umfangreich sein. Zu einfach ist er, wenn Sie sich dabei nur auf die technische Seite beziehen oder nur auf einen einzigen betriebswirtschaftlichen Punkt beschränken. Zu umfangreich ist er, wenn Sie es nicht schaffen, Ihr Thema in den geforderten Seiten unterzubringen.

Ein wichtiger Punkt ist, dass der **Praxisbezug** der Arbeit erkennbar sein soll. Sie sollen hierbei nicht Sachverhalte wie in einem Lehrbuch darstellen. Vielmehr wird Wert auf eine aktuelle, praxisbezogene Aufgabenstellung gelegt, die auch in einem beruflichen Umfeld eines Betriebswirtes ausgerichtet ist. Der Zusammenhang von einer konkreten Problemdarstellung zu den daraus resultierenden Problemlösungsvorschlägen ist dabei zu beachten. Beleuchten Sie daher Ihr Thema immer ganzheitlich, also von der technischen **und** der betriebswirtschaftlichen Seite.

Ein wichtiger Aspekt, der oft vernachlässigt wird, ist, dass Sie in Ihrer Arbeit mindestens **zwei betriebliche Funktionen** ansprechen und berücksichtigen sollten. Diese Funktionen sollen aus unterschiedlichen Prüfungsgebieten (z. B. Einkauf, Vertrieb, aber auch Controlling oder Personal) stammen. Der Hintergrund ist, dass so eine umfangreiche Betrachtung der Problemstellung erreicht wird und nicht nur aus einem Blickwinkel. Können Sie jedoch nicht alle Seiten Ihrer Problemstellung innerhalb des vorgegebenen Rahmens behandeln, beispielsweise die Überprüfung der Wirksamkeit der von Ihnen vorgeschlagenen Maßnahmen, so können Sie dies im anschließenden Fachgespräch weiter erörtern. Versehen Sie die Stelle in der Projektarbeit mit einem kleinen Hinweis.

Sie sollten sich generell vor Ihrem Fachgespräch um die Wirksamkeit der von Ihnen in der Projektarbeit vorstellten Lösung informieren, denn Sie werden oftmals dazu befragt. Das Projekt ist mit der Abgabe bei der IHK nicht abgeschlossen.

4.2 Finden eines geeigneten Themas

Einer der schwierigsten Teilbereiche der Projektarbeit ist sicherlich das Finden des geeigneten Themas, da gewisse Ansprüche gestellt werden. Gehen Sie mit offenen Augen durch Ihr Unternehmen oder vielleicht finden Sie auch direkt an Ihrem Arbeitsplatz die eine oder andere Anregung. Vielen Unternehmen kommt eine solche Projektarbeit sehr gelegen, da sie so leicht und schnell gute Ausarbeitungen für Entscheidungen oder Planungen erhalten, die sowieso angefallen wären. Sprechen Sie Ihren Vorgesetzten einfach darauf an. Behandeln Sie in Ihrer Projektarbeit vertrauliche Unternehmensdaten, die nicht an die Öffentlichkeit sollen bzw. dürfen, vereinbaren Sie am Besten schon bei der Einreichung eine Geheimhaltung Ihrer Arbeit.



Beispiel 3: mögliche Formulierung der Geheimhaltung

Aufgrund von innerbetrieblichen Richtlinien zur Wahrung der Datensicherheit war es mir nicht möglich, entsprechende Zeichnungen, Pläne und Angebote etc. innerhalb dieser Projektarbeit zu veröffentlichen.

Die Projektarbeiten verlassen den Bereich der IHK nicht, sie werden in keiner Publikation veröffentlicht. Nach Abschluss Ihrer Prüfung verbleiben die Exemplare Ihrer Projektarbeit im Archiv der IHK und werden nach zwei Jahren vernichtet.

Was ist, wenn Sie von Ihrem Unternehmen keine Unterstützung bekommen oder Ihr Unternehmen nichts von Ihrer Weiterbildung erfahren soll? Oder aktuell kein Unternehmen vorhanden ist, weil Sie momentan freigestellt sind? Sie müssen in diesem Fall nicht befürchten, dass Sie nicht Geprüfter Technischer Betriebswirt werden. Seien Sie kreativ und erfinden Sie eine Problemstellung bzw. ein Unternehmen. Achten Sie jedoch darauf, dass

4.4 Formale Anforderungen

Werden die formalen Anforderungen nicht eingehalten, können bis zu 15 Punkte abgezogen werden. Daher sollten Sie sie unbedingt beachten und einhalten.



Anzahl	in der Regel 2-3 Exemplare, je nach IHK-Region (genauer Umfang wird mitgeteilt)
Erstellung	maschinengeschrieben mit dem PC (keine Handschrift)
Euro-Beträge	DIN-gerechte Darstellung (Tausenderpunkt und zwei Dezimalen) z. B. 978.040,40 €
Heftung	feste Verbindung z. B. Klebe- oder Spiralbindung (kein Schnellhefter)
Papierformat	DIN A4 (hochformatig und einseitig beschrieben)
Rechtschreibung	neue deutsche Rechtschreibung und Grammatik
Schriftart	technische Schriftart z. B. Arial, Calibri, Verdana, Tahoma
Schriftgröße	Überschriften: 16 bis 14 Punkt Text: 12 Punkt Tabellen können auch kleiner sein (dabei auf Lesbarkeit achten)
Seitennummerierung	startet mit Seite 1 auf der ersten Textseite (Titelblatt, Inhaltsverzeichnis und Anhang sind nicht mitnummeriert) für den Textblock arabische Zahlen (1, 2, 3, ...), für das Inhaltsverzeichnis und den Anhang römische Zahlen (I, II, III, ...).
Seitenränder	je nach IHK-Region, in der Regel links 2,5 cm und rechts 4,0 cm (Korrek-turrand)
Seitenumfang	12 bis 30 Seiten, je nach IHK-Region (genauer Umfang wird mitgeteilt und sollte eingehalten werden); nicht eingerechnet werden Deckblatt, In-halts-, Abkürzungs- und Literaturverzeichnis, Anhänge sowie die eidess-tattliche Erklärung
Zeilenabstand	1,5-zeilig
Zeitdauer	30 Kalendertage (inklusive Samstage, Sonn- und Feiertage)

Tabelle 7: formale Anforderungen an die Projektarbeit

Die von Ihnen gewählten Lösungen sind mehrdimensional und begründet aufzuführen. Des Weiteren sollten sie präzise und verständlich dargestellt werden. Auch wenn Sie für Ihre Projektarbeit zwei völlig verschiedene Lösungsansätze haben, sollte der rote Faden stets erkennbar bleiben und man sollte Ihre Ausführungen logisch nachvollziehen können.

4.5 Struktur und Gliederung

Ihre Projektarbeit setzt sich je nach Thema aus folgenden Elementen zusammen:

- Deckblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Abkürzungsverzeichnis
- Textteil
- Anhang (falls erforderlich)
- Abbildungsverzeichnis (falls erforderlich)
- Tabellenverzeichnis (falls erforderlich)
- Literaturverzeichnis (Quellenangaben)
- Eidesstattliche Erklärung

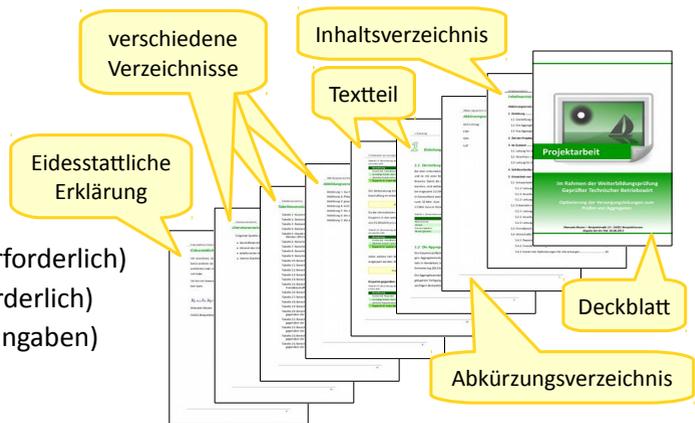


Abbildung 8: Gliederung der Projektarbeit

Deckblatt

Ihr Deckblatt enthält das **Thema Ihrer Projektarbeit** (so wie Sie es eingereicht haben), Ihren **Namen** (Vor- und Nachname) und **Anschrift** sowie das **Abgabedatum** und Ihre **zuständige IHK**. Wenn es möglich ist, fügen Sie noch eine passende Grafik ein, die für Ihre Projektarbeit steht.



Inhaltsverzeichnis

Sie können das Inhaltsverzeichnis entweder numerisch oder alphanumerisch mit oder ohne Einrückung gliedern. Es gibt die Gliederung der Projektarbeit anhand der Überschriften wieder. Ihre Projektarbeit sollte aus den 3 Bereichen »**Einleitung**«, »**Hauptteil**« und »**Schluss**« bestehen. Natürlich werden Sie diese drei Bereiche nicht als eigenständige Überschriften verwenden. Wählen Sie daher Ihre Überschriften immer passend aus.



Die **Gliederungstiefe** Ihrer Projektarbeit darf maximal **vier Überschriftenebenen** enthalten (also bis maximal x.x.x.x). Auf jeden Gliederungspunkt muss immer ein weiterer gleichwertiger Gliederungspunkt folgen. Wenn Sie ein 2.2.1 verwenden, brauchen Sie auch ein 2.2.2. Die einzelnen Ebenen werden durch einen Punkt getrennt, es gibt aber keinen Schlusspunkt (z. B. nur 1.2.3 statt 1.2.3.).

6 **DIE ERSTELLUNG**

DER PROJEKTARBEIT

Die Erstellung der Projektarbeit erfordert besondere Vorgaben an die äußere und innere Gestaltung.



Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind umfangreiche Kenntnisse im Umgang mit Textverarbeitungsprogrammen erforderlich. Da viele angehende Technische Betriebswirte selten so anspruchsvolle Dokumente erstellt haben, sollen Ihnen hier einige Tipps und Anregungen mitgegeben werden, wie Sie auch ohne große Vorkenntnisse eine ansprechende Projektarbeit erstellen können. Alles was Sie dazu benötigen ist ein relativ aktuelles Textverarbeitungsprogramm, wie beispielsweise **LibreOffice 6 Writer** oder **Microsoft Word 2016**.

Mit den nachfolgenden Tipps gelingt Ihnen die Gestaltung Ihrer Projektarbeit fast von selbst. Es mag am Anfang vielleicht umständlich erscheinen, zahlt sich aber später aus, wenn Sie mit nur einem Klick alles verändern können. Außerdem können Sie sich viel Anpassungsarbeit von Ihrem Textverarbeitungsprogramm abnehmen lassen.



Software-Tipp

Sollten Sie kein aktuelles Textverarbeitungsprogramm zur Verfügung haben, können Sie sich LibreOffice 6 kostenlos aus dem Internet herunterladen (ca. 210 bis 270 MB, je nach Version). Dieses Programm ist für Windows wie auch für Linux und Mac OS X erhältlich.

6.1 Hilfsmittel aktivieren

Moderne Textverarbeitungsprogramme bieten Ihnen von Haus aus eine Menge an nützlichen Hilfsmitteln, um Ihnen die Arbeit so einfach wie möglich zu machen.

Steuerzeichen

Diese seltsamen Zeichen geben Ihnen wichtige Informationen über den Textfluss. Jedes Absatzende wird beispielsweise mit einem ¶, jedes Leerzeichen durch einen Punkt · und Tabulatoren mit einem Pfeil → gekennzeichnet. Diese Steuerzeichen werden jedoch nur im Programm angezeigt und nicht mitgedruckt.



So aktivieren Sie die Steuerzeichen:

LibreOffice 6 Writer 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> Klicken Sie im Menü auf Ansicht → Steuerzeichen bzw. Formatierungszeichen. 	<ul style="list-style-type: none"> Klicken Sie im Register Start im Feld Absatz auf das Steuerzeichensymbol ¶.

Tabelle 10: Steuerzeichen aktivieren

automatische Rechtschreibprüfung

Lassen Sie während Ihrer ganzen Schreibearbeit die **automatische Rechtschreibprüfung** mitlaufen. Falsch geschriebene Wörter werden mit einer roten Wellenlinie unterstrichen. So können Sie Rechtschreibfehler gleich beseitigen.



So aktivieren Sie die automatische Rechtschreibprüfung:

LibreOffice 6 Writer 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Menü auf <i>Extras</i> → <i>Automatische Rechtschreibprüfung</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie auf <i>Datei</i> → <i>Optionen</i> → <i>Dokumentprüfung</i>. • Setzen Sie den Haken bei <i>Rechtschreibung während der Eingabe überprüfen</i>. • Klicken Sie auf <i>OK</i>.

Tabelle 11: automatische Rechtschreibprüfung aktivieren

Wortergänzung

Sie ist eines der besten Hilfsmittel! So müssen Sie oft verwendete Wörter nicht ständig komplett eintippen. Tippen Sie die ersten Buchstaben eines Wortes ein und das Textverarbeitungsprogramm macht Ihnen einen Vorschlag, den Sie einfach mit der [ENTER]-Taste übernehmen. Natürlich müssen Sie das Wort zuerst einmal ausgeschrieben haben.

So aktivieren Sie die Wortergänzung:

LibreOffice 6 Writer 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Gehen Sie im Menü auf <i>Extras</i> → <i>AutoKorrektur</i> → <i>AutoKorrektur-Optionen...</i> • Im Dialogfenster wechseln Sie auf die Registerkarte <i>Wortergänzung</i>. • Setzen Sie den Haken bei <i>Wortergänzung aktivieren</i>. • Hier können Sie auch die Mindestbuchstabenanzahl angeben, die ein Wort haben muss, damit es in die Liste aufgenommen wird. • Klicken Sie anschließend auf <i>OK</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ist in Word leider nicht vorhanden 😞. Sollten Sie häufig lange Wörter benötigen, können Sie diese mit Hilfe der Autokorrektur bzw. Textbausteine ersetzen lassen.

Tabelle 12: Wortergänzung aktivieren



LibreOffice 6 Writer-Tipp

Wenn Sie mehrere Wörter haben, die mit den gleichen Buchstaben beginnen, können Sie mit der Tastenkombination [STRG] und [TABULATOR] zum nächsten Vorschlag springen und ihn dann mit der [ENTER]-Taste übernehmen.

Formatvorlagen

Arbeiten Sie mit **Formatvorlagen**. Textabschnitte bekommen dabei eine **Absatzvorlage** zugewiesen. Sie legen in der Absatzvorlage die Formatierung einmalig fest und alle Textabschnitte, Überschriften oder Aufzählungen, die diese Absatzvorlage zugewiesen bekommen, sehen dann immer gleich aus. Wenn Sie später das Erscheinungsbild einer Formatvorlage ändern, werden automatisch alle entsprechenden Textstellen geändert. Einzelne Zeichen werden mittels **Zeichenvorlagen** formatiert. Sie funktionieren wie Absatzvorlagen, gelten aber nicht für den ganzen Absatz, sondern nur für einzelne Zeichen bzw. Wörter. So können Sie beispielsweise alle fett gedruckten Wörter auf einmal ändern.



So aktivieren Sie die Formatvorlagen:

LibreOffice 6 Writer 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Menü <i>Vorlagen</i> auf <i>Vorlagen verwalten</i>. • Am rechten Rand öffnet sich ein neues Fenster, das die bereits verwendeten Formatvorlagen enthält. • Wählen Sie ganz unten »alle Vorlagen« aus, um alle Vorlagen anzuzeigen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Register <i>Start</i> im Feld <i>Formatvorlagen</i> auf den kleinen Pfeil rechts unten. • Am rechten Rand öffnet sich das Formatvorlagenfenster. • Klicken Sie auf <i>Optionen...</i> und wählen Sie unter <i>anzuweisende Formatvorlagen auswählen</i> »alle Formatvorlagen« und unter <i>Sortierung für die Liste auswählen</i> »Alphabetisch« aus.

Tabelle 13: Formatvorlagen aktivieren

6.2 Das Grundgerüst erstellen

Bevor Sie mit dem eigentlichen Text Ihrer Projektarbeit beginnen, erstellen Sie sich zuerst das Grundgerüst Ihrer Projektarbeit. Dazu zählt das Deckblatt, das Inhaltsverzeichnis, der Haupttextblock sowie die Kopf- und Fußzeile.



Starten Sie Ihr Textverarbeitungsprogramm mit einem **neuen und leeren Dokument**. Aus dieser einzigen und weißen Seite wird nun im Laufe dieses Kapitels Ihre Projektarbeit.

6.2.1 Deckblatt einfügen

Das Deckblatt (Titelseite) ist die erste Seite Ihrer Projektarbeit, also das, was der Prüfungsausschuss als erstes sieht. Das Deckblatt sollte folgende Informationen enthalten: das Thema Ihrer Projektarbeit (so wie Sie es eingereicht ha-



ben), Ihren Vor- und Nachnamen und Anschrift sowie das Abgabedatum und Ihre zuständige IHK. Optional können Sie noch ein passendes Bild einfügen.

So erzeugen Sie eine neue Titelseite:

LibreOffice 6 Writer 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie im Menü <i>Format</i> den Unterpunkt <i>Titelseite...</i> aus. • Im aufgehenden Dialogfenster wählen Sie unter <i>Titelseiten erzeugen</i> »Neue Titelseite einfügen« aus. • Wählen Sie bei <i>Seitennummerierung</i> »Nummerierung nach Titelseite neu beginnen« aus. • Wählen Sie ganz unten bei <i>Seiteneigenschaften bearbeiten</i> »Erste Seite« aus. • Klicken Sie auf <i>OK</i>, um die Titelseite einzufügen. • Klicken Sie auf der zweiten Seite unten in der <i>Statusleiste</i> mit der rechten Maustaste auf das Wort »Standard« und wählen Sie »Verzeichnis« aus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Register <i>Einfügen</i> auf <i>Deckblatt</i>. • Wählen Sie ein Deckblatt nach Ihren Vorlieben aus (Sie können es jederzeit nach belieben abändern). • Das Deckblatt wird automatisch als erste Seite eingefügt.

Table 14: Titelseite erzeugen

6.2.2 Seitenränder einrichten

Die Seitenränder sind von der IHK vorgegeben und müssen in der Regel angepasst werden. Diese Vorgaben erhalten Sie von Ihrer IHK.



So richten Sie die Seitenränder ein:

LibreOffice 6 Writer 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Gehen Sie im Menü <i>Format</i> auf <i>Seite...</i> und dort auf die Registerkarte <i>Seite</i>. • Stellen Sie bei <i>Seitenränder</i> den Rand entsprechend Ihren IHK-Vorgaben ein. • Schließen Sie das Fenster mit einem Klick auf <i>OK</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Register <i>Seitenlayout</i> im Feld <i>Seite einrichten</i> auf <i>Seitenränder</i>. • Wählen Sie »benutzerdefinierte Seitenränder...« aus. • Stellen Sie bei <i>Seitenränder</i> den Rand entsprechend Ihren IHK-Vorgaben ein. • Schließen Sie das Fenster mit einem Klick auf <i>OK</i>.

Table 15: Seitenränder einrichten

6.2.3 Erstellen des Inhaltsverzeichnisses

Dem **Inhaltsverzeichnis** schenken Sie nur wenig Aufmerksamkeit. Es wird am Anfang einmal erstellt und angepasst. Alles weitere lassen Sie in Zukunft von Ihrem Textverarbeitungsprogramm erledigen.

So fügen Sie ein neues Inhaltsverzeichnis ein:

LibreOffice 6 Writer 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Setzen Sie Ihren Cursor in den ersten Absatz auf der zweiten Seite. • Gehen Sie im Menü <i>Einfügen</i> auf <i>Verzeichnis</i> und dort auf <i>Verzeichnis...</i> • Wählen Sie den Typ <i>Inhaltsverzeichnis</i> aus. • Schließen Sie das Fenster mit <i>OK</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Setzen Sie Ihren Cursor in den ersten Absatz auf der zweiten Seite. • Gehen Sie im Menü <i>Verweise</i> auf <i>Inhaltsverzeichnis</i>. • Wählen Sie ein passendes Inhaltsverzeichnis aus.

Tabelle 16: neues Inhaltsverzeichnis einfügen

Nun haben Sie Ihr Inhaltsverzeichnis erstellt. Es ist aktuell noch leer, aber das ändert sich mit der Zeit. Sie brauchen sich wegen des eventuell grauen Hintergrundes keine Sorgen zu machen. Dieser dient nur zur Kennzeichnung, dass dieser Bereich von Ihrem Textverarbeitungsprogramm verwaltet wird. Er ist später, wenn die Seite ausgedruckt wird, selbstverständlich weiß. Auch die Gestaltung des Inhaltsverzeichnisses spielt aktuell keine Rolle.

6.2.4 Kopf- und Fußzeile einfügen

Die **Kopfzeile** ist eine besondere Zeile am oberen Rand einer Seite, die immer den gleichen Inhalt enthält. Sie kann beispielsweise das aktuelle Kapitel enthalten. Wenn Sie keine Kopfzeile benötigen, können Sie sie auch weglassen.



So fügen Sie eine Kopfzeile ein:

LibreOffice 6 Writer 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Menü auf <i>Format</i> → <i>Seite...</i> • Klicken Sie die Registerkarte <i>Kopfzeile</i> an. • Aktivieren Sie den Haken bei <i>Kopfzeile einschalten</i>. • Den <i>Abstand</i> zwischen Text und Kopfzeile setzen Sie auf »0,50 cm«. • Klicken Sie anschließend auf <i>OK</i>, um die Kopfzeile einzufügen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Register <i>Einfügen</i> im Feld <i>Kopf- und Fußzeile</i> auf das Symbol <i>Kopfzeile</i>. • Wählen Sie ein vorgefertigtes Design oder eine leere Kopfzeile aus. • Unter <i>Position</i> können Sie den Abstand vom oberen Seitenrand bestimmen (z. B. 2 cm). • Entfernen Sie den zweiten Absatz, wenn Sie eine leere Kopfzeile eingefügt haben.

Tabelle 17: Kopfzeile einfügen

Die **Fußzeile** ist das Gegenstück zur Kopfzeile. Sie ist eine Zeile am unteren Rand einer Seite, die immer den gleichen Inhalt enthält, beispielsweise die Seitenzahl.



So fügen Sie eine Fußzeile ein:

LibreOffice 6 Writer 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Menü auf <i>Format</i> → <i>Seite...</i> • Wählen Sie die Registerkarte <i>Fußzeile</i> aus. • Aktivieren Sie den Haken bei <i>Fußzeile einschalten</i>. • Den <i>Abstand</i> zwischen Text und Kopfzeile setzen Sie auf »0,50 cm«. • Klicken Sie anschließend auf <i>OK</i>, um die Fußzeile einzufügen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Register <i>Einfügen</i> im Feld <i>Kopf- und Fußzeile</i> auf das Symbol <i>Fußzeile</i>. • Wählen Sie ein vorgefertigtes Design oder eine leere Fußzeile aus. • Unter <i>Position</i> können Sie den Abstand vom unteren Seitenrand bestimmen (z. B. 2 cm). • Entfernen Sie den zweiten Absatz, wenn Sie eine leere Fußzeile eingefügt haben.

Tabella 18: Fußzeile einfügen

Inhalt der Fußzeile hinzufügen (Seitenzahlen)

Die Fußzeile enthält die aktuelle Seitenzahl. Diese fügen Sie gleich ein und passen sie an, da sie laut IHK-Vorgaben hier römisch nummeriert sein sollen.

So fügen Sie die Seitenzahlen ein:

LibreOffice 6 Writer 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Platzieren Sie den Cursor in der Fußzeile. • Gehen Sie dann auf <i>Einfügen</i> → <i>Seitennummer</i>. • Für die römische Seitenzahlen gehen Sie dazu im Menü auf <i>Format</i> → <i>Seite...</i> • Klicken Sie die Registerkarte »<i>Seite</i>« an und wählen Sie rechts unten bei Seitennummer die römische Zählung (<i>I, II, III, ...</i>) aus. • Schließen Sie das Fenster mit <i>OK</i>. • Die Ausrichtung passen Sie später noch an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie in die Fußzeile. • Klicken Sie im Register <i>Einfügen</i> im Feld <i>Kopf- und Fußzeile</i> auf das Symbol <i>Seitenzahl</i>. • Wählen Sie dort unter <i>Seitenzahlen</i> »einfache Zahl« aus. • Klicken Sie im Register <i>Einfügen</i> im Feld <i>Kopf- und Fußzeile</i> erneut auf das Symbol <i>Seitenzahl</i> und wählen <i>Seitenzahl formatieren</i> aus. • Wählen Sie unter <i>Zahlenformat</i> die römische Zählung (<i>I, II, III</i>) aus. • Schließen Sie das Fenster mit <i>OK</i>. • Die Ausrichtung passen Sie später noch an.

Tabella 19: Seitenzahlen einfügen

So erstellen Sie eine PDF-Datei:

LibreOffice 6 Writer 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie hierzu im Menü <i>Datei</i> → <i>Exportieren als...</i> → <i>Als PDF exportieren....</i> aus. • In dem aufgehenden Fenster aktivieren Sie unter <i>Bilder</i> den Punkt »verlustfreie Komprimierung«. • Klicken Sie auf <i>Exportieren</i>, um die PDF-Datei zu erstellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie auf <i>Datei</i>. • Klicken Sie unter <i>Optionen</i> auf <i>Erweitert</i>. • Klicken Sie unter <i>Bildgröße und -qualität</i> auf die Ihre Datei und aktivieren Sie den Haken bei »Bilder nicht in Datei komprimieren«. • Wählen Sie anschließend im Menü <i>Datei</i> → <i>Speichern unter...</i> aus und klicken auf »Durchsuchen«. • In dem aufgehenden Fenster wählen Sie unter <i>Dateityp</i>: »PDF« aus. • Achten Sie darauf, das unter <i>Optimieren für</i>: »Standard« ausgewählt ist. • Klicken Sie auf <i>Speichern</i>, um die PDF-Datei zu erstellen.

Tabelle 58: PDF-Datei erstellen

Öffnen Sie die erstellte PDF-Datei mit einem entsprechenden Programm (z. B. Adobe Acrobat Reader DC) und kontrollieren Sie, ob alles passt und Ihren Vorstellungen entspricht. Wenn nicht, nehmen Sie die entsprechenden Änderungen vor und exportieren sie erneut. Schließen Sie Ihre PDF vorher, wenn Sie sie überschreiben wollen.



HINWEIS

Denken Sie daran, Ihre eidesstattliche Erklärung zu unterschreiben, bevor Sie Ihre Projektarbeit bei Ihrer zuständigen IHK abgeben.

6.5.4 Projektarbeit binden lassen

Ihre Projektarbeit muss gebunden sein. Das einfache Lochen und Abheften in einem Schnellhefter ist nicht zulässig. Es stehen Ihnen daher mehrere Bindungsarten zur Auswahl:

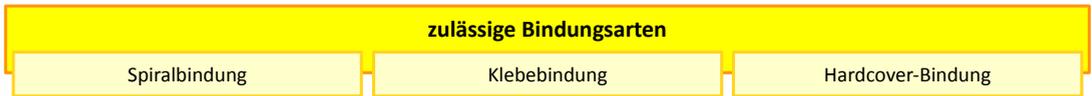
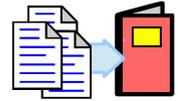


Abbildung 9: Überblick über die zulässigen Bindungsarten

Spiralbindung

Die Spiralbindung ist die einfachste und kostengünstigste Bindung, die Sie sogar selbst durchführen können. Sie benötigen dazu eine spezielle Bindemaschine, die oftmals in Sekretariaten oder aufgrund des geringen Preises auch in Privathaushalten zu finden ist. Bei dieser Bindungsart werden die einzelnen Seiten mit einem rechteckigen Lochband versehen, durch die anschließend mehrere Plastikspiralen geschoben werden. Als „Umschlag“ wird vorne eine durchsichtige, stärkere Folie und hinten eine verstärkte Rückseite angebracht. Da die Seiten nur durch die Spiralen zusammenhalten, können Sie im Notfall die Bindung öffnen und anschließend erneut wieder binden.



Klebebindung

Die Klebebindung ist eine einfache und kostengünstige Bindung. Bei dieser Bindungsart werden die einzelnen Seiten am Rand zusammengeklebt. Als „Umschlag“ wird vorne eine durchsichtige, stärkere Folie und hinten eine verstärkte, farbige Rückseite angebracht. Da die Seiten verklebt werden, müssen Sie im Notfall Ihre gesamte Projektarbeit erneut ausdrucken und binden lassen.



Hardcover-Bindung

Die Hardcover-Bindung sieht edel aus, hat aber auch ihren Preis. Bei dieser Bindungsart bekommt Ihre Projektarbeit einen stabilen Umschlag, wie bei einem richtigen Buch. Ihre einzelnen Seiten werden über eine Presse in den Hardcover-Umschlag geklemmt. Da die Seiten nur durch die Klemmung zusammenhalten, können Sie im Notfall die Bindung öffnen und anschließend erneut wieder binden.



6.5.5 Abbildungen als Poster drucken

Um Ihre Präsentationskompetenz weiter zu verbessern und noch zusätzlich ein Medium einzusetzen, drucken Sie sich bestimmte Abbildungen als **Poster** aus und hängen Sie diese an die Pinnwand. Es können auch Bilder oder Grafiken sein, die sich nicht in Ihrer Präsentation befinden.

So erstellen Sie aus einem Bild bzw. Grafik ein Poster:

LibreOffice 6 Draw 	Microsoft Word 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie dazu eine neue Zeichnung über <i>Datei</i> → <i>Neu</i> → <i>Zeichnung</i>. • Wählen Sie über das Menü <i>Format</i> → <i>Folieneigenschaften...</i> unter <i>Ausrichtung</i> »Querformat« aus. • Fügen Sie Ihr Bild über <i>Einfügen</i> → <i>Bild...</i> ein. • Platzieren Sie das Bild in der Mitte der Seite. • Bei Bedarf können Sie nun noch erläuternde Beschreibungen (z. B. Pfeile auf wichtige Bestandteile oder rote Markierungen von Änderungen) hinzufügen. • Exportieren Sie das fertige Dokument über <i>Datei</i> → <i>Als PDF exportieren....</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie dazu ein neues Dokument über <i>Datei</i> → <i>Neu</i>. • Wählen Sie im Register <i>Seitenlayout</i> → <i>Seite einrichten</i> unter <i>Ausrichtung</i> »Querformat« aus. • Fügen Sie Ihr Bild über <i>Einfügen</i> → <i>Bilder</i> ein. • Platzieren Sie das Bild in der Mitte der Seite. • Bei Bedarf können Sie nun noch erläuternde Beschreibungen (z. B. Pfeile auf wichtige Bestandteile oder rote Markierungen von Änderungen) hinzufügen. • Speichern Sie anschließend Ihr Dokument als <i>PDF</i> ab (siehe hierzu Tabelle 58 »PDF-Datei erstellen« auf Seite 97).

Tabelle 59: Poster aus einem Bild bzw. Grafik erstellen

So drucken Sie eine PDF-Datei als Poster aus:

z. B. Adobe Acrobat Reader DC 
<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie die PDF-Datei mit Adobe Acrobat Reader DC (oder einem entsprechenden Programm). • Wählen Sie <i>Datei</i> → <i>Drucken...</i> aus. • Wählen Sie unter <i>Seite anpassen</i> und Optionen »Poster« aus. • Tragen Sie bei <i>Überlappung</i> »20« ein (das ist nachher Ihre Klebefläche). • Drucken Sie Ihr Dokument aus. • Schneiden Sie auf dem Blatt für die linke Seite den rechten weißen Rand sauber ab. • Kleben Sie nun beide Blätter entsprechend zu einem Poster zusammen.

Tabelle 60: PDF-Datei als Poster ausdrucken

7 DIE ERSTELLUNG

DER PRÄSENTATION

Die Erstellung einer ansprechenden Präsentation ist mittels vorgefertigter Vorlagen schnell und einfach zu Handhaben. Dennoch sind einige Anpassungen notwendig.



Für die Erstellung einer ansprechenden Präsentation sind Kenntnisse im Umgang mit Präsentationsprogrammen erforderlich. Moderne Präsentationsprogramme bieten Ihnen beim Start einen Assistenten an, über den Sie viele Einstellungen bereits vornehmen können. Auch durch das Verwenden von mitgelieferten Vorlagen können Sie auch ohne große Vorkenntnisse schnell eine ansprechende Präsentation erstellen. Alles was Sie dazu benötigen ist ein relativ aktuelles Präsentationsprogramm, wie beispielsweise **LibreOffice 6 Impress** oder **Microsoft PowerPoint 2016**.

Mit den nachfolgenden Tipps gelingt Ihnen die Gestaltung Ihrer Präsentation fast von selbst. Es mag am Anfang vielleicht umständlich erscheinen, zahlt sich aber später aus, wenn Sie mit nur einem Klick alles verändern können.



Software-Tipp

Sollten Sie kein aktuelles Präsentationsprogramm zur Verfügung haben, können Sie sich LibreOffice 6 kostenlos aus dem Internet herunterladen (ca. 210 bis 270 MB, je nach Version). Dieses Programm ist für Windows wie auch für Linux und Mac OS X erhältlich.

7.1 Folienmaster verwenden

Sie können die Formatierung der einzelnen Elemente (Überschriften, Texte, Aufzählungen, grafische Elemente wie Hintergründe, etc.) auf jeder Folie direkt formatieren, indem Sie ihnen eine andere Schriftart, -größe und -farbe zuweisen. Dieser Weg ist zwar einfach, hat aber den Nachteil, dass Sie bei einer späteren Formatierungsänderung jede Textstelle wieder mühsam formatieren müssen. Über die Folienmasteransicht können Sie Einstellungen und Gestaltungen (z. B. Schriftarten und Bilder) vornehmen, die dann auf allen Folien übernommen werden.



So öffnen Sie den Folienmaster:

LibreOffice 6 Impress 	Microsoft PowerPoint 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie eine neue und leere Präsentation. • Klicken Sie im Menü auf <i>Ansicht</i> → <i>Folienmaster</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Öffnen Sie eine neue und leere Präsentation. • Klicken Sie im Register <i>Ansicht</i> im Feld <i>Masteransichten</i> auf <i>Folienmaster</i>.

Tabelle 61: Folienmaster öffnen

So passen Sie den Folienmaster für die Titelfolie an:

LibreOffice 6 Impress 	Microsoft PowerPoint 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Menü <i>Folie</i> auf <i>Neuer Master</i>. • In der linken Spalte »Folien« erscheint eine neue Folie. Klicken Sie auf die <i>erste</i> Folie. • Nun können Sie die Gestaltung der Titelfolie vornehmen: Passen Sie die <i>Schriftart</i>, <i>-größe</i> und <i>-farbe</i> sowie die <i>Ausrichtung</i> der einzelnen Textboxen an Ihre Vorstellungen an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie in der linken Spalte auf die erste Unterfolie »Titelfolie«. • Nun können Sie die Gestaltung der Titelfolie vornehmen: Passen Sie die <i>Schriftart</i>, <i>-größe</i> und <i>-farbe</i> sowie die <i>Ausrichtung</i> der einzelnen Textboxen an Ihre Vorstellungen an.

Tabelle 62: Folienmaster für die Titelfolie anpassen

So passen Sie den Folienmaster für die Folien des Inhaltes an:

LibreOffice 6 Impress 	Microsoft PowerPoint 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie in der linken Spalte »Folien« auf die <i>zweite</i> Folie. • Nun können Sie die Gestaltung der Inhaltsfolien vornehmen: Passen Sie die <i>Schriftart</i>, <i>-größe</i> und <i>-farbe</i> sowie die <i>Ausrichtung</i> der einzelnen Textboxen an Ihre Vorstellungen an. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie in der linken Spalte auf die zweite Unterfolie »Titel und Inhalt«. • Nun können Sie die Gestaltung der Inhaltsfolien vornehmen: Passen Sie die <i>Schriftart</i>, <i>-größe</i> und <i>-farbe</i> sowie die <i>Ausrichtung</i> der einzelnen Textboxen an Ihre Vorstellungen an.

Tabelle 63: Folienmaster für die Folien des Inhaltes anpassen

Ihre Folien sollten Ihren Namen, das aktuelle Datum und die Foliennummer anzeigen. Dies können Sie für alle Folien sehr einfach über den Folienmaster einstellen.

So fügen Sie im Folienmaster Datum, Fußzeile und Foliennummer hinzu:

LibreOffice 6 Impress 	Microsoft PowerPoint 2016 
<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Menü auf <i>Einfügen</i> → <i>Foliennummer</i>. • Klicken Sie unter <i>Datum und Uhrzeit</i> auf »Variabel«, um das aktuelle Datum anzuzeigen. • Geben Sie bei <i>Fußzeilentext</i> Ihren Namen ein. • Aktivieren Sie den Haken bei <i>Foliennummer</i>. • Soll Ihre Titelfolie anders gestaltet sein, so aktivieren Sie den Haken bei <i>Auf der ersten Folie nicht anzeigen</i>. • Klicken Sie auf <i>Auf alle anwenden</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Klicken Sie im Register <i>Einfügen</i> im Feld <i>Text</i> auf <i>Foliennummer</i>. • Aktivieren Sie den Haken unter <i>Datum und Uhrzeit</i> auf »Automatisch aktualisieren«, um das aktuelle Datum anzuzeigen. • Aktivieren Sie den Haken bei <i>Foliennummer</i>. • Aktivieren Sie den Haken bei <i>Fußzeilentext</i> und geben Sie Ihren Namen ein. • Soll Ihre Titelfolie anders gestaltet sein, so aktivieren Sie den Haken bei <i>Auf Titelfolie nicht anzeigen</i>. • Klicken Sie auf <i>Für alle übernehmen</i>.

Tabelle 64: Datum, Fußzeile und Foliennummer hinzufügen

8

PROJEKTARBEITEN

Die nachfolgenden Projektarbeiten zeigen den strukturellen Aufbau und sollen Anregungen für die eigene Projektarbeit geben.

Erläuternde Erklärung

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich die beiliegende Arbeit ansonsten als die angegebenen Quellen wörtlichen oder sinngemäß übernommen habe.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung strafbar ist.

Marius Müller

54321 Belgohlhausen, den 05.06.2013

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

1 Einleitung

1.1 Darstellung des Unternehmens

1.2 Die Aggregatmaschinen

1.3 Das Aggregat

2 Ziel der Projektarbeit

3 Ist-Zustand

3.1 Leitung für die Umkehrpumpe

3.2 Anschau- und Steuerung

3.3 Leitung für die elektronische Schaltmodul

4 Selbstbeschreibung

5 Entwicklung von Lösungsalternativen

5.1 Schwachstellenanalyse

5.1.1 Leitung für die Umkehrpumpe

5.1.2 Anschau- und Steuerung

5.1.3 Leitung für die elektronische Schaltmodul

5.2 Entwicklung von Lösungsalternativen

5.2.1 Anschau- und Steuerung

5.2.2 Leitung für die Umkehrpumpe

5.2.3 Leitung für die elektronische Schaltmodul

5.3 Wirtschaftlichkeitsrechnung

5.4 Wertschöpfungskette

5.4.1 Reparatur der beschädigten Leitungen

5.4.2 Fremdbeschaffung

5.4.3 Kosten der Optimierungen für alle Leitungen



Projektarbeit

im Rahmen der Weiterbildungsprüfung
Geprüfter Technischer Betriebswirt

Optimierung der Versorgungsleitungen zum Prüfen von Aggregaten

Marius Müller – Belgohlhausen 13 – 54321 Belgohlhausen
Abgabe bei der RWK: 05.06.2013

Übersicht über die Fremdbeschaffung

Aggregat	1.000,00 €
Leitung	1.000,00 €
Steuerung	1.000,00 €
Summe	3.000,00 €

Darüber die Fremdbeschaffung gegenüber der Fremdbeschaffung

Aggregat

Aggregat	1.000,00 €
Leitung	1.000,00 €
Steuerung	1.000,00 €
Summe	3.000,00 €

Darüber die Fremdbeschaffung gegenüber der Fremdbeschaffung

Leitung

Leitung	1.000,00 €
Steuerung	1.000,00 €
Summe	2.000,00 €

Darüber die Fremdbeschaffung gegenüber der Fremdbeschaffung

Steuerung

Steuerung	1.000,00 €
Summe	1.000,00 €

Darüber die Fremdbeschaffung gegenüber der Fremdbeschaffung

Wirtschaftlichkeitsrechnung

Jedes weitere Jahr können wir 1.000.000,00 € gegenüber der Fremdbeschaffung eingespart werden. Diese Summe entspricht einer Einsparung in Höhe von 32%.

Aggregat

Aggregat	1.000,00 €
Leitung	1.000,00 €
Steuerung	1.000,00 €
Summe	3.000,00 €

Darüber die Fremdbeschaffung gegenüber der Fremdbeschaffung

Leitung

Leitung	1.000,00 €
Steuerung	1.000,00 €
Summe	2.000,00 €

Darüber die Fremdbeschaffung gegenüber der Fremdbeschaffung

Steuerung

Steuerung	1.000,00 €
Summe	1.000,00 €

Darüber die Fremdbeschaffung gegenüber der Fremdbeschaffung

8.1 Beispielprojektarbeiten

Die nachfolgend abgedruckten Projektarbeiten wurden für den Abdruck modifiziert, um das zu behandelnde Thema zu verallgemeinern und um eine Identifikation der betroffenen Betriebe zu verhindern. Auch wurden nicht öffentlich zugängliche Unternehmensdaten in fiktive Werte und firmeninterne Bezeichnungen in Fantasienamen umgewandelt, um den betrieblichen Datenschutz zu gewähren. Die genauen Beschreibungen auf den entsprechenden Seiten in den Projektarbeit wurden daher entfernt und durch einen allgemein gehaltenen Text ersetzt. In den Projektarbeiten wurden auch Bilder und Grafiken verwendet. Diese sind aus den gleichen Gründen nur als Platzhalter dargestellt.

Die 3. Projektarbeit enthält in der Originalfassung im Anhang verschiedene Angebote von den angeschriebenen Firmen. Der Anhang wurde mit nur 2 Seiten stark gekürzt, da die anderen Angebote ähnlich aufgebaut sind. Das abgedruckte Angebot ist ebenfalls in ein fiktives Angebot umgewandelt worden, um eine Identifikation der betroffenen Firma zu verhindern.

Diese Beispielprojektarbeiten sollen Ihnen den Aufbau und die Gliederung einer solchen Projektarbeit zeigen und Ihnen ein Gespür geben, was gefordert ist. Sie können sich an ihnen orientieren oder sich nur einige Tipps und Anregungen holen.

Alle Beispielprojektarbeiten wurden in der Originalfassung bei der IHK abgegeben und haben bestanden.

*Der Dank gilt **Tanja Mühlhäuser**, die Ihre Projektarbeit für dieses Buch zur Verfügung gestellt hat!*

Beispielprojektarbeit 1

Diese Projektarbeit beschreibt die Optimierung von Versorgungsleitungen zum Prüfen von Aggregaten. Die Leitungen gehen sehr oft kaputt, was hohe Kosten verursacht. Sie werden daher in einer Istanalyse auf deren Schwachstellen untersucht. Anschließend wurden verschiedene Lösungsansätze entwickelt, um die Reparaturhäufigkeit zu verringern. Die Lösungsansätze werden zum Schluss betriebswirtschaftlich verglichen, um die kostengünstigste Lösung zu finden. Diese wurde dann auch umgesetzt.

Der Umfang des Hauptteils beträgt **28 Seiten** (insgesamt besteht sie aus 36 Seiten). Die originale Projektarbeit wurde mit einer Hardcover-Bindung gebunden.



Inhaltsverzeichnis	
5.5 Entscheidung und Begründung	24
5.5.1 Reparatur der beschädigten Leitungen.....	24
5.5.2 Fremdbeschaffung.....	25
5.5.3 Kosten der Optimierungen für alle Leitungen.....	25
5.6 Definieren des neuen Standards	27
5.7 Umsetzung vorbereiten	28
6 Zusammenfassung/Fazit	29
Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	III
Literaturverzeichnis	IV
Eidesstattliche Erklärung	V

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	
Abkürzungsverzeichnis	I
1 Einleitung	1
1.1 Darstellung des Unternehmens	1
1.2 Die Aggregateproduktion	1
1.3 Das Aggregat	2
2 Ziel der Projektarbeit	3
3 Ist-Zustand	4
3.1 Leitung für die Umlaufpumpe	5
3.2 Anschluss- und Steuerleitung	6
3.3 Leitung für das elektronische Schaltmodul	7
4 Soll-Beschreibung	8
5 Entwickeln von Lösungsalternativen	9
5.1 Schwachstellenanalyse	9
5.1.1 Leitung für die Umlaufpumpe.....	9
5.1.2 Anschluss- und Steuerleitung.....	10
5.1.3 Leitung für das elektronische Schaltmodul.....	12
5.2 Entwickeln von Lösungsvorschlägen	12
5.2.1 Leitung für die Umlaufpumpe.....	12
5.2.2 Anschluss- und Steuerleitung.....	14
5.2.3 Leitung für das elektronische Schaltmodul.....	15
5.3 Fremdbeschaffung	16
5.4 Wirtschaftlichkeitsrechnung	17
5.4.1 Reparatur der beschädigten Leitungen.....	17
5.4.2 Fremdbeschaffung.....	20
5.4.3 Kosten der Optimierungen für alle Leitungen.....	22

Hinweise:

Aufgrund von innerbetrieblichen Richtlinien zur Wahrung der Datensicherheit war es mir nicht möglich, entsprechende Zeichnungen, Pläne und Angebote etc. innerhalb dieser Projektarbeit zu veröffentlichen.

Die Quellenangaben von allen in dieser Projektarbeit vorkommenden Formeln liegen bei der Verfasserin.

Abkürzungsverzeichnis

AUS-Leitung	Anschluss- und Steuerleitung
ESM	elektronisches Schaltmodul
SEH	Steuereinheit
ULP	Umlaufpumpe

1 **Einleitung****1.1 Darstellung des Unternehmens**

Bei dem Unternehmen handelt es sich um einen metallverarbeitenden Betrieb und er ist mit einer Bilanzsumme von über 100 Mrd. Euro einer der Größten der Branche. Damit die rund 2,3 Millionen Einheiten gebaut und abgeliefert werden konnten, sind weltweit ca. 280.000 Mitarbeiter beschäftigt. Der Umsatz lag 2012 bei insgesamt 111 Mrd. Euro, davon fielen in Westeuropa 50 Mrd. Euro an, allein in Deutschland waren es 30 Mrd. Euro. In den neuen Märkten in Asien konnten rund 25 Mrd. Euro an Umsätzen erzielt werden, davon knapp die Hälfte mit 11 Mrd. Euro in China.

Tabelle 1: Konzernkennzahlen

	2012	2011	2010
Bilanzsumme	100 Mrd. €	102 Mrd. €	95 Mrd. €
Umsatz	111 Mrd. €	104 Mrd. €	97 Mrd. €
Konzernergebnis	9 Mrd. €	7 Mrd. €	5 Mrd. €
Absatz (gesamt)	2.310.000 St.	1.990.000 St.	1.840.000 St.

Quelle: Intranet des Unternehmens

1.2 Die Aggregateproduktion

Die Gesamtnutzfläche der Aggregateproduktion beträgt 666.666 m². In der dortigen Aggregatmontage bauen 2.900 Mitarbeiter täglich bis zu 9.500 Einheiten teils in Handarbeit, teils vollautomatisiert zusammen. Die Anzahl an produzierten Einheiten lag 2012 bei insgesamt rund 2.300.000 Stück.

Die Aggregateproduktion bezieht fast die Hälfte der benötigten Teile aus der vorgelagerten Fertigung. Dort werden mit hochmodernen Maschinen die strategisch wichtigen Bestandteile der Aggregate gefertigt (Kernkompetenz). Durch die

Beispielprojektarbeit 2

Diese Projektarbeit beschreibt einen Entscheidungsvorschlag zu optimalen Neubedachung eines bestehenden Einfamilienhauses. Das Dach des Hauses ist mit 60 Jahren nicht mehr auf dem Stand der Technik. Daher soll es einer energetischen Neueindeckung unterzogen werden. Es werden verschiedene Techniken der Dämmung beleuchtet. Es stehen mehrere Firmen zur Auswahl, die über eine Nutzwertanalyse bewertet werden. Die eingeholten Angebote werden mittels Kostenvergleichsrechnung verglichen. Es werden verschiedene Finanzierungsmöglichkeiten betrachtet und bewertet. Aus allen Erkenntnissen wird dann der Entscheidungsvorschlag für die optimale Lösung gebildet.

Der Umfang des Hauptteils beträgt **29 Seiten** (insgesamt besteht sie aus 36 Seiten). Die originale Projektarbeit wurde mit einer Klebebindung gebunden.

Entscheidungsvorschlag zur optimalen Neubedachung eines bestehenden Einfamilienhauses



Projektarbeit im Rahmen der Prüfung zur
Geprüften Technischen Betriebswirtin

Manuela Muster • Beispielstraße 12 • 54321 Beispielshausen
IHK Beispielshausen
Abgabe: 03.06.2013

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Vorüberlegungen.....	1
1.2	Beschreibung des Objektes.....	2
2	Ziel der Projektarbeit.....	3
3	Sollkonzept.....	4
4	Analyse des Istzustandes.....	5
5	Betrachtung verschiedener Dämmmöglichkeiten.....	6
5.1	Aufsparndämmung.....	6
5.2	Zwischensparndämmung.....	7
5.3	Kombination aus Zwischen- und Aufsparndämmung.....	8
6	Vorstellen der Handwerksbetriebe.....	9
7	Nutzwertanalyse.....	10
7.1	Gewichtung der Kriterien.....	11
7.2	Bewertung der Firmen.....	12
7.3	Auswertung der Nutzwertanalyse.....	14
8	Kostenvergleichsrechnung.....	15
9	Finanzierungsmöglichkeiten.....	16
9.1	Annuitätendarlehen der Hausbank.....	16
9.2	Bausparvertrag.....	17
9.3	Kredit der KfW-Bank.....	18
9.3.1	Kredit der KfW-Bank ohne staatlicher Förderung	19
9.3.2	Kredit der KfW-Bank mit staatlicher Förderung	19
9.4	Vergleich der Finanzierungsalternativen.....	22
10	Amortisationszeit.....	22

11	Zeitlicher Verlauf der Bauphasen.....	24
12	Entscheidungsvorschlag.....	27
13	Fazit.....	28
	Anhang.....	I
	Tabellenverzeichnis.....	II
	Literaturverzeichnis.....	III
	Eidesstattliche Erklärung.....	IV

Die Quellenangaben von allen in dieser Projektarbeit vorkommenden Formeln und Tabellen liegen bei der Verfasserin.

1 Einleitung

1.1 Vorüberlegungen

Als vor 50 oder 60 Jahren Häuser gebaut wurden, waren effektive Wärmedämmung oder energieeffiziente Heizmöglichkeiten eher Fremdworte. Heute hat sich das Blatt gewendet und diese Kriterien sind aktueller denn je, da die Heizkosten aufgrund steigender Rohstoffpreise inzwischen im wahrsten Sinne des Wortes viel Geld verbrennen. Jeder Eigenheimbesitzer muss sich früher oder später mit diesem Thema befassen, um den zukünftig weiter steigenden Kosten für Heizung und Warmwasserversorgung entgegenzuwirken. Es gibt zahlreiche interessante Lösungen, die jedoch meist einen sehr hohen Kostenaufwand bedeuten, verbunden mit einer langen Amortisationsdauer. Diese Tatsache lässt viele Betroffene zuerst zögerlich an das Thema herangehen.

Niemand kann heute garantieren, dass eine aktuell effektive und effiziente Lösung für die Heizung und Warmwasserversorgung in ein paar Jahren genauso günstig ist wie jetzt. Fehlende Erfahrungen auf dem Gebiet erschweren die Entscheidungen zusätzlich. Kaum jemand möchte in eine teure und hoch gelobte innovative Technologie investieren, die sich in einigen Jahrzehnten als besonders anfällig, wartungsintensiv und reparaturbedürftig herausstellt. Wenn es sich dann zeigt, dass bestimmte Verschleißteile einen unerwartet kurzen Lebenszyklus haben und daher oft gewechselt werden müssen, entstehen zusätzliche Kosten und die getätigte Investition wird immer unprofitabler. Ungewissheit ist auch die Preisstabilität des Rohstoffs Öl, Gas oder Holz. Gibt es eine spürbare Preiszunahme oder wird der Rohstoff irgendwann mit einer steigenden Steuer belastet? Diese Fragen und Überlegungen sind durchaus berechtigt, bevor man sich für eine kostenintensive Investition entscheidet.

:1 :

Ein anderer interessanter Ansatz ist das Thema Wärmeschutz und Dämmung. Was bringt es einem, wenn man zwar sehr effizient Heizwärme erzeugt, diese aber in den Wohnräumen nicht lange gehalten werden kann? Durch eine optimale Dämmung der Räume kann trotzdem ein angenehmes Raumklima mit ausreichender Wärme geschaffen werden. Es muss dann weniger oft und nicht so hoch geheizt werden, weil die Wohnräume weniger stark auskühlen. Es entstehen dadurch automatisch auch weniger Kosten.

Durch eine effektive Hausdachdämmung kann bereits ein spürbarer Sparvorteil im Bereich der Heizkosten erreicht werden. Sie schafft bei einer späteren Auswahl einer neuen Heizungsanlage eine verbesserte Ausgangslage.

1.2 Beschreibung des Objektes

Das als Beispiel dienende Wohnhaus wurde im Jahre 1952 in Massivbauweise errichtet. Es ist voll unterkellert und bietet eine Gesamtwohnfläche von knapp 150 m². Die Außenwände im Untergeschoss bestehen aus Beton, im Erdgeschoss wurden sie mit Hohlblocksteinen gemauert. Im Obergeschoss unter dem Dach sind die Wände aus Gewichtsründen damals in Fachwerkbauweise entstanden.

Der Dachstuhl selbst ist eine Holzkonstruktion in Form eines Satteldaches und von innen mit Brettern verschalt, die auch eine einfache Dämmung enthält. Jede Dachfläche weist eine große Dachgaube auf, die sich fast über die gesamte Dachlänge erstreckt. Die bisherige Dacheindeckung besteht aus naturbelassenen Tonziegel.

An einem der beiden Kamine ist die Gaszentralheizung angeschlossen, der andere ist schon seit Jahren nicht mehr in Benutzung. Über ihn wurden früher die Abgase des Verbrennungsofens aus der Küche und dem Badezimmer abgeleitet. Er war über die Jahre ständigen Witterungseinflüssen ausgesetzt und hatte aufgrund der fehlenden Wärme eines angeschlossenen Ofens nie die Möglichkeit zu trocknen. Somit könnte Feuchtigkeit ins Mauerwerk eingedrungen sein. Im Winter besteht daher die Gefahr, dass das

:2 :

eingedrungene Wasser gefrieren und dadurch das Mauerwerk aufsprengen kann. Dieser Kamin muss daher überprüft und eventuell neu gemauert oder zumindest ausbessert werden. Durch bleibende Undichtigkeiten kann weiterhin Wasser in das Dach und die Dämmung gelangen und so erhebliche Schäden anrichten und zusätzliche Sanierungskosten verursachen. Darüber hinaus kann ein instabiler Kamin vom Dach rutschen und das neu eingedeckte Dach oder Teile des Hauses schwer beschädigen.

2 Ziel der Projektarbeit

Diese Projektarbeit soll eine lösungsorientierte Entscheidungsgrundlage liefern und einen gesamtheitlichen und verständlichen Einblick in das Thema geben.

Die Dachsanierung mit Vollflächendämmung soll eine deutliche Verbesserung des Raum- und Wohnklimas erzielen, da die vorhandene Bausubstanz bislang nicht energetisch ausgerichtet ist. Durch sie sollen die Räume im Dachgeschoss im Winter spürbar weniger auskühlen und sich im Sommer nicht so stark aufheizen. Darüber hinaus sollen die Heizkosten deutlich zurückgehen, da ein Entweichen der Wärme über die Dachfläche fast vollständig vermieden wird. Um Schäden durch Feuchtigkeit zu verhindern, sollte die Dämmung atmungsaktiv sein.

Durch die Verwendung von schwer entflammaren Materialien soll eine möglichst lange Haltbarkeit des neuen Daches erreicht werden. Die neuen Kamineinfassungen und -abdeckungen sollen dem Kaminmauerwerk einen langanhaltenden Schutz vor Witterungseinflüssen bieten.

: 3 :

Bei einer Dachdämmung ist der Wärmedurchgangskoeffizient, auch U-Wert genannt, ein wichtiger Faktor. Der U-Wert gibt die Wärmemenge an, die pro Stunde und Quadratmeter Fläche bei einem Temperaturunterschied zwischen innen und außen von einem Kelvin, verloren geht. Je kleiner der U-Wert, desto besser ist die Dämmeigenschaft und daraus resultiert ein geringerer Energieaufwand. Er muss mindestens der staatlichen Energieeinsparverordnung entsprechen, die seit 2009 bei Sanierung der Dächer von Altbauten vorgeschrieben ist.

Die Sanierungsarbeiten sollen dabei gut organisiert durchgeführt werden, um den zeitlichen Aufwand gering zu halten. Obwohl eine Dachdämmung nicht gerade günstig ist, sollen die finanziellen Belastungen so gering wie möglich gehalten werden. Dazu ist es geplant, einen Teil der Kosten aus angespartem Eigenkapital zu finanzieren und die Kosten durch Eigenleistungen weiter zu senken. Der zusätzliche Kapitalbedarf soll über eine Fremdfinanzierung abgewickelt werden. Hierbei sind niedrige Zinsen und eine geringe Laufzeit von Bedeutung. Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob eine staatliche Förderung, beispielsweise über die KfW-Bankengruppe, möglich ist.

3 Sollkonzept

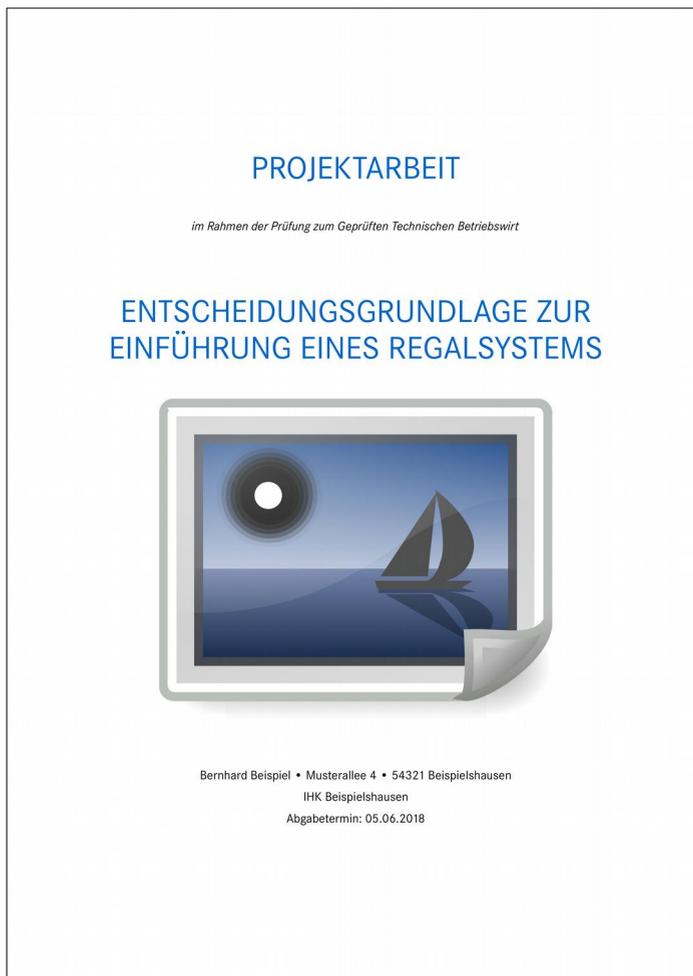
Die Neubedeckung sollte dabei möglichst schlank ausgeführt werden, um die Gesamtdachkonstruktion des Hauses zu erhalten. Im jetzigen Zustand beträgt der U-Wert ca. $0,57 \frac{W}{m^2K}$. Die neue Dämmung sollte so ausgelegt sein, dass ein neuer U-Wert von mindestens $0,18 \frac{W}{m^2K}$ erreicht wird. Dies ist jedoch nur mit qualitativ hochwertigen Materialien möglich, die entsprechend ihren Preis haben. Es wird daher angestrebt, die Gesamtkosten durch Einbringen von Eigenleistung gering zu halten. Der in Frage kommende Handwerksbetrieb sollte dies akzeptieren und über gute Referenzen verfügen. Die Baupla-

: 4 :

Beispielprojektarbeit 3

Diese Projektarbeit beschreibt eine Entscheidungsgrundlage zur Einführung eines Regalsystems. Die Ersatzteile einer Instandhaltung werden chaotisch in verschiedenen Handlagern gelagert. Das Finden der passenden Ersatzteile dauert Zeit und führt zu verlängerten Maschinenstillständen. Es werden verschiedene Regalsysteme betrachtet und über eine Nutzwertanalyse bewertet. Die eingeholten Angebote werden mittels Kostenvergleichsrechnung verglichen, sowie die betrieblich geforderte Amortisationszeit geprüft. Aus allen Erkenntnissen wird dann die Entscheidungsgrundlage für die optimale Lösung gebildet.

Der Umfang des Hauptteils beträgt **27 Seiten** (insgesamt besteht sie aus 40 Seiten, davon sind 8 Seiten Anhang, der im Buch gekürzt wurde). Die originale Projektarbeit wurde mit einer Spiralbindung gebunden.



Inhalt

1 Inhalt

1 Einleitung..... 1

1.1 Darstellung des Unternehmens..... 1

1.2 Die Aggregateproduktion..... 2

1.3 Instandhaltung der Aggregateproduktion..... 3

2 Ausgangssituation..... 4

3 Soll-Zustand..... 5

4 Lösungsansätze..... 6

4.1 Vorstellungen der Alternativen..... 6

4.1.1 Schubladenregalsystem 6

4.1.2 Rollregal 8

4.1.3 Vollautomatisiertes Regalsystem 9

4.2 Beurteilung der Alternativen..... 11

5 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung..... 14

5.1 Ausgangsdaten..... 14

5.1.1 Anschaffungskosten 14

5.1.2 Kalkulatorische Abschreibung 16

5.1.3 Kalkulatorische Zinsen 17

5.1.4 Raumkosten 18

5.1.5 Lohnkosten 18

5.1.6 Energiekosten 20

5.2 Kostenvergleichsrechnung..... 21

5.3 Berechnung der Einsparung..... 22

5.3.1 Lohnkostensparnis 22

5.3.2 Einsparung der Stellfläche 23

5.4 Amortisationsrechnung..... 23

5.4.1 Statische Amortisationsrechnung 23

5.4.2 Dynamische Amortisationsrechnung 24

Inhalt

6 Empfehlung und Begründung..... 27

7 Anhang..... III

7.1 Angebot Firma Storage-Group..... III

7.2 Angebot Firma Lager GmbH..... VI

7.3 Angebot Firma Regal AG..... VIII

8 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis..... XI

9 Literaturverzeichnis..... XII

10 Eidesstattliche Erklärung..... XIII

Die Quellenangaben von allen in dieser Projektarbeit vorkommenden Formeln und Tabellen liegen beim Verfasser.

1 Einleitung

1.1 Einleitung

1.1 Darstellung des Unternehmens

Bei dem Unternehmen handelt es sich um einen metallverarbeitenden Betrieb und er ist mit einer Bilanzsumme von über 245 Mrd. Euro einer der Größten der Branche. Damit die rund 3,2 Millionen Einheiten gebaut und abgeliefert werden konnten, sind weltweit ca. 40.000 Mitarbeiter beschäftigt. Der Umsatz lag 2017 bei insgesamt 154 Mrd. Euro, davon fielen in Westeuropa 90 Mrd. Euro an, allein in Deutschland waren es 55 Mrd. Euro. In den neuen Märkten in Asien konnten rund 50 Mrd. Euro an Umsätzen erzielt werden, davon knapp die Hälfte mit 23 Mrd. Euro in China.

	2017	2016	2015
Bilanzsumme	245,6 Mrd. €	223,0 Mrd. €	202,7 Mrd. €
Umsatz	154,3 Mrd. €	123,4 Mrd. €	109,2 Mrd. €
Konzernergebnis	9,9 Mrd. €	8,8 Mrd. €	7,7 Mrd. €
Absatz (gesamt)	3.273.933 St.	2.998.386 St.	2.853.014 St.

Tabelle 1: Konzernkennzahlen¹

¹Quelle: Intranet des Unternehmens

1

1 Einleitung

1.2 Die Aggregateproduktion

Die Gesamtnutzfläche der Aggregateproduktion beträgt 666.666 m². In der dortigen Aggregatmontage bauen 3.400 Mitarbeiter täglich bis zu 12.000 Einheiten teils in Handarbeit, teils vollautomatisiert zusammen. Die Anzahl an produzierten Einheiten lag 2017 bei insgesamt rund 3.200.000 Stück.

Die Aggregateproduktion bezieht fast die Hälfte der benötigten Teile aus der vorgelagerten Fertigung. Dort werden mit hochmodernen Maschinen die strategisch wichtigen Bestandteile der Aggregate gefertigt (Kernkompetenz). Durch die eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung konnten einige Wettbewerbsvorteile erzielt werden, die entsprechend durch Patente geschützt sind.



Abbildung 1: das fertig montierte Aggregat²

Das Aggregat wird hauptsächlich für die Industrie produziert. Es stehen verschiedene namhafte Großkonzerne als Abnehmer zur Verfügung. Die gefertigten Aggregate werden in einer breiten Produktpalette angeboten. Die Abnehmer können so zwischen verschiedenen Varianten auswählen. Durch eine geschickte Modulaufbauweise kann fast jede erdenkliche Variation zusammengestellt und geliefert werden. Kleinserien sind dadurch noch für beide Seiten wirtschaftlich und werden dementsprechend nachgefragt.

Die Aggregate werden ständig weiterentwickelt und bieten neben umweltschonenden Maßnahmen auch Komfortsteigerungen und ein reduziertes Geräuschniveau.

²Quelle: Intranet des Unternehmens

2

1 Einleitung

1.3 Instandhaltung der Aggregateproduktion

Die Instandhaltung der Aggregateproduktion beschäftigt derzeit 66 Elektromechaniker und gehört somit zu einer der größten Instandhaltungsgruppen des Unternehmens.

Im Dreischichtbetrieb, zum Teil sechs Tage die Woche, sind sie für präventive und reaktive Maßnahmen zuständig, um die Anlagenstillstände so gering wie möglich zu halten. Diese Maßnahmen beinhalten Wartungen, Optimierungen, Instandsetzungen und Umbauten der Produktionsanlagen.

Vielseitige Fachkenntnisse in Bereichen wie Robotik, Messtechnik, Fügechnik, Objektivierung, Leistungselektronik, IT-Kenntnisse sowie SPS-Programmierung sind unabdingbar und gehören zum Alltagsgeschäft.

Aufgrund des immer größer werdenden Zeitdrucks werden vorhersehbare Reparaturen und Wartungen an produktionsfreien Tagen, also Wochenenden und Feiertagen, durchgeführt. Ziel ist es dafür zu sorgen, dass die erforderlichen Aggregate an die Kunden ausgeliefert werden können.

2 Ausgangssituation

2 Ausgangssituation

Um Reparaturen an Montageanlagen schnell durchführen zu können, müssen Ersatzteile griffbereit sein. Aktuell werden die bevorrateten Teile chaotisch in verschiedensten Handlagern an unterschiedlichen Orten gelagert. Das Suchen und Finden der passenden Ersatzteile ist aufgrund dessen mit einem enormen Zeitaufwand verbunden. Die Schubladen und Schränke sind zwar vor Jahren beschriftet und ähnliche Artikel in benachbarte Fächer eingelagert worden, im Laufe der Zeit hat sich aber der Bestand und die Anzahl erhöht, sodass zusätzliche Lagerfläche benötigt werden. Ebenfalls hat sich der Inhalt der Schubladen mit der Zeit geändert und stimmt häufig nicht mit der Beschriftung überein. Nach und nach wurden durch einige Mitarbeiter die Beschriftungen korrigiert, was jedoch oftmals in einem Chaos endete.

Aufgrund einer nicht vorhandenen Dokumentation ist es keine Seltenheit, dass es zu Nullbeständen kommt, da oftmals keine Nachbestellung erfolgte, wenn ein bestimmter Bestand unterschritten wurde. Dies ist für jeden Mitarbeiter sehr ärgerlich, wenn Ersatzteile nicht zur Verfügung stehen und ein zeitaufwändiger Bestellprozess eingeleitet werden muss. Bei drei Aggregaten, welche zum Teil pro Minute an den Linien montiert werden, kommt es schnell zu hohen Ausfallkosten, wenn das Montageband stillsteht. Für die Produktion ist es nicht sehr erfreulich, wenn durch die Suche der Ersatzteile zusätzliche Zeit verloren geht und der Stillstand unnötig in die Länge gezogen wird. Denn oftmals ist der größte Zeitanteil an einer Reparatur nicht die Fehlersuche oder deren Behebung, sondern die Suche nach den erforderlichen Ersatzteilen.

Ebenfalls kommt es hin und wieder vor, dass Mitarbeiter die gesuchten Ersatzteile in den Regalen nicht finden. Sie bestellen die Ersatzteile dann in einer größeren Menge und lagern sie eigenständig an einem neuen Platz ein. Dadurch kommt es zu einer doppelten Lagerhaltung, die nicht nur zusätzlich Lagerplatz beansprucht, sondern auch weitere Kosten verursacht.

Diese chaotische Lagerung umfasst aktuell rund 170 m² Lagerfläche, die momentan auf 44,8 m² Stellfläche verteilt sind. In Zukunft steht diese Fläche nicht mehr vollständig zur Verfügung, da der Instandhaltungsbereich einer flächenmäßigen Umstrukturierung unterzogen wird.

8.2 Beispielpräsentation

Die nachfolgend abgedruckte Beispielpräsentation bezieht sich auf die Beispielprojektarbeit 1 ab Seite 110. Der Umfang dieser Präsentation beträgt **23 Folien**. Die passende **Agenda** dazu finden Sie auf der **Seite 8**. Sie wurde separat auf Flipchart geschrieben und befindet sich daher nicht in der Präsentation. Sie war während der gesamten Präsentation am Flipchart-Ständer sichtbar und die behandelten Punkte wurden entsprechend abgehakt.

Die Präsentation wurde für den Abdruck modifiziert, um eine Identifikation des Betriebes zu verhindern. Auch wurden nicht öffentlich zugängliche Unternehmensdaten in fiktive Werte umgewandelt, um den betrieblichen Datenschutz zu gewähren. In der Präsentation wurden Bilder verwendet. Diese sind aus den gleichen Gründen nur als Platzhalter dargestellt.

Diese Beispielpräsentation soll Ihnen den Aufbau und die Gliederung einer solchen Präsentation zeigen und Ihnen ein Gespür dafür geben, was gefordert ist.

Abschlusspräsentation zur Projektarbeit

Optimierung der Versorgungsleitungen zum Prüfen von Aggregaten

1
Manuela Muster
27.03.2012

Das Unternehmen

- metallverarbeitender Betrieb mit Sitz in Deutschland
- einer der Größen der Branche

	2012	2011	2010
Bilanzsumme	100 Mrd. €	102 Mrd. €	95 Mrd. €
Umsatz	111 Mrd. €	104 Mrd. €	97 Mrd. €
Konzernergebnis	9 Mrd. €	7 Mrd. €	5 Mrd. €
Absatz (gesamt)	2.310.000 St.	1.990.000 St.	1.840.000 St.

2
Manuela Muster
27.03.2012

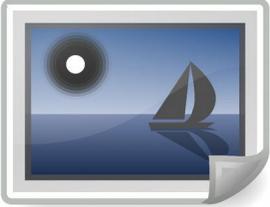
Die Aggregateproduktion

- beinhaltet die komplette Aggregatmontage

Aggregateproduktion	2011
Kapazität	9.500 Aggregate/Tag
produzierte Aggregate	2.500.000

3
Manuela Muster
27.03.2012

Das fertig montierte Aggregat



4
Manuela Muster
27.03.2012

Ziel der Projektarbeit

- jetzigen Zustand in der Aggregatmontage untersuchen und neuen Standard definieren
- neuer Standard soll Reparaturkosten der Prüfleitungen senken, Verschleiß minimieren und Lebenszyklen verlängern
- neuer Standard auf Wirtschaftlichkeit prüfen, ausarbeiten, dokumentieren und Umsetzung vorbereiten

5 Manuela Muster

27.03.2012

Ist-Zustand in der Aggregatmontage

- Leitungen werden vollautomatisch auf- und abgerüstet
- Leitungen sind harten Umgebungsbedingungen ausgesetzt
- hoher Verschleiß und kurze Lebensdauer
- hohe Reparaturkosten
- Störung des Prozesses durch defekte Leitungen

6 Manuela Muster

27.03.2012

Soll-Beschreibung

Maßnahmen ergreifen, um

- Reparaturkosten und -häufigkeit zu senken
- Verschleiß zu minimieren
- Lebenszyklen der Leitungen zu verlängern
- Prozessablauf zu verbessern

7 Manuela Muster

27.03.2012

Schwachstellenanalyse

- Leitungen nicht ausreichend ölresistent
- Gewebeschlauch und Einzeladern der AUS-Leitung bietet keine ausreichende Festigkeit
- Leitungslänge nicht ideal
- Steckergehäuse der ULP-Leitung nicht optimal

8 Manuela Muster

27.03.2012

Alternative 1: bisherige Lösung

- beschädigte Leitungen werden wieder repariert
- aggregatseitiger Stecker und Leitungen werden ersetzt
- Anschluss für den Werkstückträger wird wiederverwendet

9 Manuela Muster

27.03.2012

Alternative 1: bisherige Lösung

Reparaturkosten im Zeitraum Mitte Oktober 2011 bis Mitte Januar 2012

Leitung	Berechnung	Kosten
ULP	369 - 49,49 €	18.261,81 €
+ AUS	267 - 339,99 €	90.777,33 €
+ ESM	231 - 83,83 €	19.364,73 €
= Reparaturkosten im genannten Zeitraum		128.403,87 €

jährliche Reparaturkosten: 513.615,48 €

10 Manuela Muster

27.03.2012

Alternative 2: Fremdbeschaffung

- Leitungen werden über eine Fremdfirma hergestellt und geliefert
- 3 Firmen stehen zur Auswahl
- Entscheidung fiel auf die günstigste Firma

11 Manuela Muster

27.03.2012

Alternative 2: Fremdbeschaffung

Beschaffungskosten pro Quartal

Leitung	Berechnung	Kosten
ULP	369 - 310,00 €	114.390,00 €
+ AUS	267 - 530,00 €	141.510,00 €
+ ESM	231 - 180,00 €	41.580,00 €
= Gesamtkosten der Fremdbeschaffung		297.480,00 €

jährliche Beschaffungskosten: 1.189.920,00 €

12 Manuela Muster

27.03.2012

CHECKLISTE FÜR DEN TAG DER PRÜFUNG

Diese Checkliste soll Ihnen am Tag Ihrer Prüfung unnötigen Stress ersparen.



Am Tag bzw. Abend vor Ihrer Prüfung:

- Richten Sie sich Ihre Kleidung dem Anlass entsprechend zurecht.
- Packen Sie Ihre Tasche: zugelassene Formelsammlungen und Tabellenbücher, Kugelschreiber, Ausweis, Armbanduhr oder Wecker, etwas zu Trinken, eventuell kleines Vesper. Platzieren Sie die Tasche neben Ihrer Wohnungstür.
- Stellen Sie sich Ihren Wecker, damit Sie rechtzeitig aufstehen.

Am Morgen vor Ihrer Prüfung:

- Stehen Sie frühzeitig auf, damit Sie sich in Ruhe richten können.
- Frühstücken Sie genug, damit Sie nicht während der Prüfung Hunger bekommen.
- Nehmen Sie Ihre Tasche mit.
- Gehen Sie rechtzeitig aus dem Haus.

Kurz vor Ihrer Prüfung:

- Schauen Sie sich im Spiegel noch einmal an und überprüfen Sie Ihr Aussehen (sitzt die Krawatte bzw. Make-Up?).

Zusätzlich für das Fachgespräch zur Projektarbeit:

Am Tag bzw. Abend vor Ihrer Prüfung:

- Schauen Sie sich Ihre Projektarbeit noch einmal gründlich an. Packen Sie sie anschließend in Ihre Tasche.
- Sprechen Sie noch einmal Ihre Präsentation durch.
- Richten Sie sich alle benötigten Präsentationsmitteln hin: Agenda, Ihre gewählten Medien wie Folien, Kärtchen, Notebook und Presenter, Beamer (wenn benötigt), Poster zum Aushängen und Zusatzblätter. Platzieren Sie diese neben Ihrer Wohnungstür.

Am Morgen vor Ihrer Prüfung:

- Nehmen Sie Ihre am Vorabend bereitgestellten Präsentationsmitteln mit.

STICHWORTVERZEICHNIS

A

4-W-Leitfragen 11

A

Abbildungsverzeichnis 50

Abkürzungsverzeichnis 46

Absatz 52

Absatzvorlage 63

- eigene 91

Abschlusstest 107

Agenda 8

Anforderungen (Projektarbeit) ... 44

Anführungszeichen 52

Anhang 47, 70

Animationen 107

Anschauungsobjekt 56

Argumentationstechniken 31

Auftreten 57

Aufzählung 52, 91

B

Beamer 16

Beispielpräsentation 165

Beispielprojektarbeit 109

Berechnungen 73

Beschriftung

- Grafiken 80

- Tabellen 78

Bilder 51, 78, 79

- beschriften 80

- einfügen 79, 105

Bindung 98

Blocksatz 52

C

Checkliste 169

Copy-Shop 96

D

dateiübergreifende Zellbezüge ... 77

Deckblatt 45, 63

Drucken 96

Druckqualität 96

E

Eidesstattliche Erklärung 51

Einleitung 9

Erstellung (Projektarbeit) ... 60, 100

Exkurs 48

externe Tabellenkalkulation 76, 106

F

Fachgespräch 26, 29

- mündliche Situationsaufgabe . 34

- Vorbereitung 27

- zur Projektarbeit 54, 58

Fazit 57

Feldbefehl 70

Flipchart 13

Folie

- Animationen 107

- Bild einfügen 105

- externe 106

- Folienübergang 106

- hinzufügen 104

- Layout ändern 104

Folien des Inhaltes 102

Folienmaster 101

- Datum 102

- Folien des Inhaltes 102

- Foliennummer 102

- Fußzeile 102

- öffnen 101

- schließen 103

- Titelfolie 102

Foliennummer 102

Folienübergang 106

Formale Anforderungen 44

Formatierung 86

Formatvorlagen 63

Formel 49, 83

Formeleditor 83

Fragetechniken 30

freie Rede 22

Fußnote 82

Fußzeile 66, 102

G

geschütztes Leerzeichen 52

Gestaltung

- Präsentation 19

- Projektarbeit 51

Gliederung

- Präsentation 8

- Projektarbeit 45

Gliederungstiefe 45

Grafiken 51, 78

- beschriften 80

- einfügen 79

Grobgliederung 40

H

Handout 23

Hardcover-Bindung 98

Hauptteil 10

Haupttextblock 67

Heftung 44

Hervorhebungen 52

Hintergrund (Tabellen) 93

I

Informationsbeschaffung 43

Informationsquelle 43

inhaltliche Vorbereitung 7

Inhaltsverzeichnis 45

- aktualisieren 92, 94

- anpassen 92

- erstellen 65

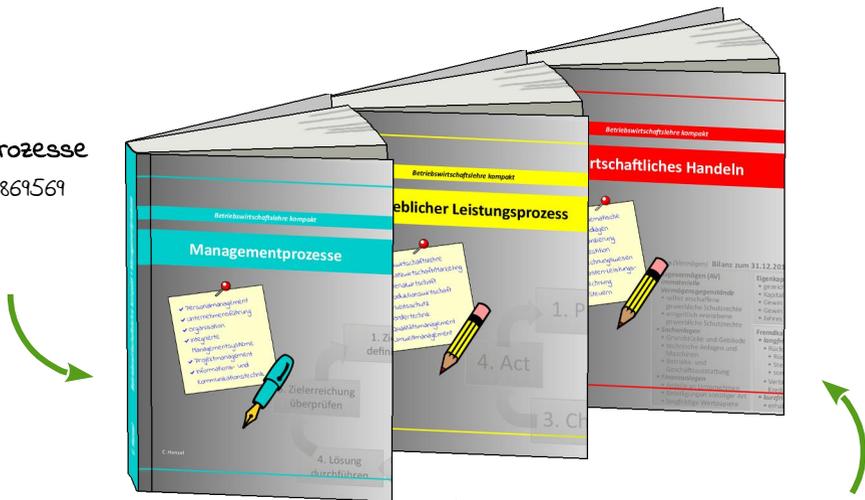
K		
Karten	12	
Klammer	52	
Klebebindung	98	
Kleidung	57	
Kopfzeile	65	
Körpersprache	23	
Korrektur	95	
Kriterien zur Bewertung	53	
L		
linksbündig	52	
Literaturverzeichnis	49	
M		
Maßeinheiten	52	
Medienwahl	11	
mündliche Situationsaufgabe	32	
N		
Notebook	16	
Numerierung (Überschrift)	87	
O		
organisatorische Vorbereitung ...	18	
Overheadprojektor	14	
P		
Pannen	24	
Papierformat	44	
PDF-Datei	96	
Pinnwand	12	
Poster	99	
Präsentation	7	
- Fachgespräch	28	
- gestalten	19	
- Gliederung	8	
- mündliche Situationsaufgabe .	34	
- präsentieren	22	
- vorbereiten	7	
Präsentationsmittel	11	
Q		
Quellenangabe	47, 78, 80	
R		
Rahmenbedingungen	37	
Rechtschreibprüfung	48	
S		
Satzzeichen	51	
Schluss	10	
Schnellbausteine	70	
Schriftart	44	
Schriftgröße	44	
Schusterjungenregelung	52	
Seitennummer	66, 68	
Seitennummerierung	44, 47	
Seitenränder	44	
Seitenumbruch	68	
Seitenumfang	44	
Seitenwechsel	52	
Silbentrennung	52, 89	
Sonderzeichen	84	
Spalten	72	
Speichern	67	
Spiralbindung	98	
Sprache	48	
sprachliche Gestaltung	22	
Steuerzeichen	61	
Störfaktoren	25	
T		
Tabellen	72	
Tabelleneigenschaften	93	
Tabellenverzeichnis	50, 71	
Tabstopp	73	
Tageslichtprojektor	14	
Textfluss (Tabellen)	93	
Textkörper	88	
Textteil	47	
Themeneinreichung	39	
Themenfindung	38	
Themenvorschlag	39, 42	
Titel (Grafiken)	51	
Titelfolie	102	
Titelseite	64	
U		
Überschriften	69, 86	
- Nummerierung	87	
Umrandung (Tabellen)	93	
V		
Verankerung	80	
Verknüpfung	76	
Versprecher	25	
Verzeichnis		
- aktualisieren	92, 94	
- bearbeiten	93	
Visualisierung	11	
Vorbereitung		
- Fachgespräch (Projektarbeit) ..	55	
- inhaltlich	7	
- mündliche Situationsaufgabe .	33	
- organisatorisch	18	
W		
Wortergänzung	62	
Z		
Zeichenvorlage	63, 91	
Zeichnungsfunktion	80	
Zeilen	72	
Zeilenabstand	44	
Zitate	47	
Zulassung zur Projektarbeit	37	
Zusatzblätter	57	

In dieser Buchreihe sind weiter erhältlich:

Managementprozesse

ISBN 9783752869569

9,95 €



betriebswirtschaftlicher Leistungsprozess

ISBN 9783752866179

9,95 €

wirtschaftliches Handeln

ISBN 9783752834429

9,95 €

Alle Bücher sind auch als eBook verfügbar!