



Private Fachhochschule für Wirtschaft und Technik

Bachelor of Engineering

Ausbildungsbetrieb: DIL Engineering GmbH



Praxistransferbericht zum Thema:

Auslegung eines Druckbehälters nach Merkblatt AD2000

Beschreibung 1

vorgelegt von:

**Steffen Specker:** Matrikelnr. 172897

**Prüfer/in:** Herr Kray

**Abgabedatum:** 31.07.2022

# Inhaltsverzeichnis

|   |      |
|---|------|
| Inhaltsverzeichnis  | III  |
| Tabellenverzeichnis   | IV   |
| Abbildungsverzeichnis   | V    |
| Abkürzungsverzeichnis   | VI   |
| Symbolverzeichnis   | VII  |
| Formelverzeichnis   | VIII |
| 1. Einführung in das Thema                                    | 1    |
| 1.1. Unterkapitel . . . . .                                   | 1    |
| 2. Grundlagen der Sterilisation                               | 2    |
| 2.1. Wahl der Dichtmittel . . . . .                           | 3    |
| 2.2. Einflussgrößen auf die Auslegung nach AD2000 . . . . .   | 3    |
| 3. Kapitel mit Symbolen und Zitaten                           | 6    |
| 4. Fazit und sicherheitstechnische Beurteilung der Facharbeit | 7    |
| A. Ein PDF Anhang   | VIII |
| B. Ein Tabellenanhang   | XI   |
| Literaturverzeichnis  | XII  |
| Eidesstattliche Erklärung                                     | XIII |

## Tabellenverzeichnis

|   |   |
|---|---|
| Tabelle 1: Eine sehr vielaussagende Tabelle . . . . . | 4 |
|---|---|

# Abbildungsverzeichnis

|   |   |
|---|---|
| Abbildung 1: 3D Darstellung des Dampfdruckbehälters . . . . . | 2 |
|---|---|

## Abkürzungsverzeichnis

|  |   |
|--|---|
| <b>KDE</b> K Desktop Environment . . . . . | 1 |
|--|---|

## Symbolverzeichnis

|     |   |
|-----|---|
| $E$ | Energie in KJ                             |
| $m$ | Masse in kg                               |
| $c$ | Lichtgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde |

## Formelverzeichnis

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1. Grundformel 1 . . . . .          | 5 |
| 2. Schwerkraftsberechnung . . . . . | 5 |
| 3. Komplizierte Formel . . . . .    | 5 |



# 1. Einführung in das Thema

This will be an empty chapter Vor Jahren waren K Desktop Environment (KDE) die größten Vermittler der Welt.

Das lässt sich auch an xx feststellen. Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

## 1.1. Unterkapitel

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

## 2. Grundlagen der Sterilisation

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

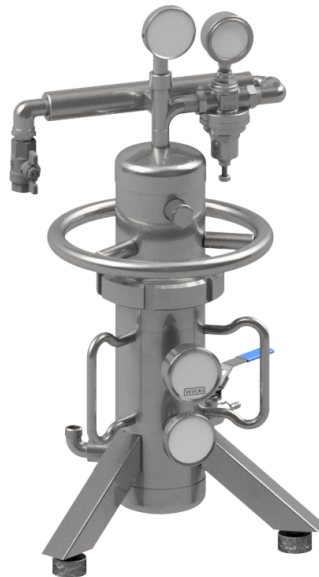


Abbildung 1.: 3D Darstellung des Dampfdruckbehälters

Dies ist auch in Abbildung 1 sehr gut zu erkennen (vgl. Abb.1).

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn erge-

ben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln. Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

## 2.1. Wahl der Dichtmittel

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln. Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

## 2.2. Einflussgrößen auf die Auslegung nach AD2000

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift

– mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

| Einheit | Benennung | Kategorie |
|---------|-----------|-----------|
| m       | 6         | 8783      |
| s       | 7         | 78        |
| V       | 545       | 778       |
| A       | 545       | 18744     |

Tabelle 1.: Eine sehr vielaussagende Tabelle

Wie in Tabelle 1 zu erkennen, handelt es sich um eine sehr unwichtige Information, die hier gelistet ist. Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

$$a = b \tag{1}$$

Formel 1: Grundformel 1

$$1 + 1 = 3 \tag{2}$$

Formel 2: Schwerkraftsberechnung

Mit diesen beiden Formeln ergeben sich verschiedene Möglichkeiten der Umformung, die für den weiteren Verlauf genutzt werden können:

$$a + b = c \tag{3}$$

Des Weiteren gilt:

$$b = c \tag{4}$$

Also was ist folglich c? Nach dem Tüv [vgl. 1, S. 133] gilt:

$$Y = Kd * \left( Xd + \frac{1}{Tn} + \int Xd \, dt + d \frac{Xd}{dt} \right) \tag{5}$$

Formel 3: Komplizierte Formel

### 3. Kapitel mit Symbolen und Zitaten

Hier stehen gleich einige Symbole, die im Symbolverzeichnis aufgelistet werden sollen.  
Zu finden sind die Quellen auch im Literaturverzeichnis unter [2, S. 49]

$$E = mc^2$$

where  $E$  is the energy ... Die Formel entstammt der TüV eV [1, S. 133]

## 4. Fazit und sicherheitstechnische Beurteilung der Facharbeit

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

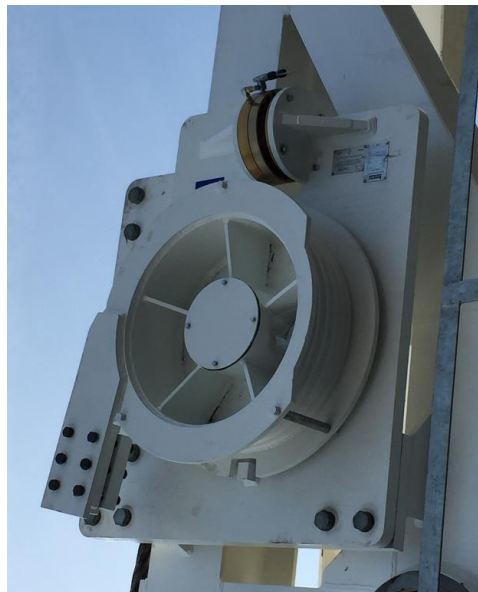
## A. Ein PDF Anhang

# Praxistransferbericht

Thema:

Auslegung eines Totseilankers

DA – 150 – 1 5/8" – W – RH



an der Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik  
Vechta/Diepholz/Oldenburg

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Vorgelegt von:</b>    | Pascal Stegemerten<br>(Matrikelnummer: 146837) |
| <b>Fachsemester:</b>     | 3. Semester                                    |
| <b>Prüfer:</b>           | Prof. Dr. Peter Junglas                        |
| <b>Prüfungszeitraum:</b> | 13.07.2015 – 15.01.2016                        |
| <b>Abgabetermin:</b>     | 15.01.2016                                     |



## Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| Inhaltsverzeichnis .....                             | II        |
| Abbildungsverzeichnis .....                          | III       |
| Formelverzeichnis .....                              | IV        |
| <b>1 Die Problemstellung .....</b>                   | <b>1</b>  |
| 1.1 Die Firma Bentec .....                           | 1         |
| 1.2 Die Aufgabenstellung .....                       | 1         |
| <b>2 Der Totseilanker .....</b>                      | <b>3</b>  |
| 2.1 Die Bohranlage .....                             | 3         |
| 2.2 Aufbau und Funktion des Totseilankers .....      | 5         |
| <b>3 Berechnungen an der Trommel und Achse .....</b> | <b>8</b>  |
| 3.1 Kraftübertragung am Kraftsensor .....            | 8         |
| 3.2 Auslegung der Achse .....                        | 10        |
| 3.3 Durchbiegung der Achse .....                     | 12        |
| 3.4 Abscherung der Achse .....                       | 14        |
| <b>4 Die Seilklemme .....</b>                        | <b>15</b> |
| 4.1 Aufbau der Seilklemme .....                      | 15        |
| 4.2 Berechnung der Klemmkraft .....                  | 16        |
| 4.3 Berechnung und Auswahl der Schrauben .....       | 17        |
| <b>5 Zusammenfassung .....</b>                       | <b>19</b> |
| 5.1 Der Praxistransfer .....                         | 19        |
| 5.2 Ausblick .....                                   | 19        |
| Literaturverzeichnis .....                           | 21        |

---

## Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Flaschenzugsystem einer Bohranlage .....     | 4  |
| Abbildung 2: Aufbau eines Totseilankers .....             | 5  |
| Abbildung 3: Kräfte an der Trommel .....                  | 9  |
| Abbildung 4: Kräfte an der Achse .....                    | 10 |
| Abbildung 5: Freigemachte Kräftesystem an der Achse ..... | 11 |
| Abbildung 6: Zusammensetzung einer Seilklemme .....       | 15 |
| Abbildung 7: FEM-Analyse der Halteplatte .....            | 20 |

## B. Ein Tabellenanhang

| Position | Bemerkung   |
|----------|---|
| 1.       | Dampfeinlass  |
| 2.       | Behälter für das Probenmaterial                       |
| 3.       | Dampfdrosselventil                                    |
| 4.       | Dampfablassseinheit mit eingeschraubten Sterilfiltern |
| 5.       | Nutmutterverschraubung                                |
| 6.       | Temperatursensor senkrecht                            |
| 7.       | Temperatursensor waagrecht                            |
| 8.       | Manometer   |
| 9.       | Anschluss für Sicherheitsventil                       |
| 10.      | Kondensatablassventil                                 |

## Literaturverzeichnis

- [1] Verband der TÜV e.V. *AD2000 Regelwerk*. 12. Auflage. Berlin: Beuth Verlag GmbH, 2020. ISBN: 978-3-410-29911-0.
- [2] Herbert Wittel, Christian Spura und Dieter Jannasch. *Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung*. 16. Auflage. Springer eBook Collection. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2021. ISBN: 9783658341602. DOI: 10.1007/978-3-658-34160-2.

## Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, Steffen Specker, dass ich die vorliegende Ausarbeitung eigenständig und nur unter Zuhilfenahme der im Literaturverzeichnis genannten Werke gefertigt habe. Jede Textpassage, die wörtlich oder dem Sinn nach auf fremdes Gedankengut zurückgreift, wurde als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Eggermühlen, den 8. Februar 2023

---

STEFFEN SPECKER