

Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Studiengang Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften

Studienrichtung Medizintechnik

BACHELORARBEIT

[Thema der Abschlussarbeit]

Irgendein Aussagekräftiger Untertitel der dieses Template
näher beschreibt und maximal zwei Zeilen Lang ist

Angefertigt: *[im Labor ABC der Hochschule RheinMain, für Firma XYZ, Ort]*

Name: *[Hans Mustermann]*

Matrikelnummer: *[12345678]*

Referent/-in: *[Prof. Dr. Eva Musterfrau]*

Korreferent/-in: *[Dipl. Ing. Micha Müller]*

Rüsselsheim, [DATUM]

Versicherung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unzulässige Hilfe Dritter verfasst haben. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Texte, Gedankengänge, Konzepte usw. in meinen Ausführungen habe ich als solche eindeutig gekennzeichnet und mit vollständigen Verweisen auf die jeweilige Urheberschaft und Quelle versehen.

Zudem kam der Generative Pre-trained Transformer ChatGPT zum Einsatz, um die eigenständig recherchierten Informationen in einen klar verständlichen Text umzuformulieren. Verbesserungen am Text durch ChatGPT wurden nicht gesondert gekennzeichnet, wohingegen durch ChatGPT nach präziser Anweisung generierte Textpassagen stets als solche markiert wurden.

Mir ist bekannt, dass ein Täuschungsversuch vorliegt, wenn sich eine der vorstehenden Versicherungen als unrichtig erweist.

Wiesbaden, 5. November 2024

Ort, Datum und Unterschrift Verfasser

Abstract

Die vorliegende Arbeit untersucht die Optimierung von Mikrofluidiksystemen zur Anwendung in der medizinischen Diagnostik. Ziel der Arbeit ist es, die Effizienz des Proben- transports in mikrofluidischen Chips zu verbessern, indem verschiedene Geometrien und Oberflächenbehandlungen verglichen werden. Zu diesem Zweck wurden sowohl numerische Simulationen als auch Laborversuche durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass eine spezielle Modifikation der Kanäle zu einer deutlichen Reduktion des Flüssigkeitswiderstandes und damit zu einer schnelleren Proben transportzeit führt. Diese Erkenntnisse tragen zur Weiterentwicklung effizienter und kostengünstiger Lab-on-a-Chip-Technologien bei, die für die schnelle medizinische Diagnostik von großem Interesse sind.

Danksagung

Ich möchte mich herzlich bei meinem Betreuer Prof. Dr. Müller für die kompetente Betreuung und seine wertvollen Anregungen während der Erstellung dieser Arbeit bedanken. Ebenso danke ich meinen Kommilitonen, insbesondere Anna und Peter, für die zahlreichen konstruktiven Diskussionen und ihr hilfreiches Feedback.

Ein besonderer Dank gilt meiner Familie, die mich während des gesamten Studiums stets unterstützt hat und mir den Rücken freigehalten hat. Ohne ihre Ermutigung wäre diese Arbeit in dieser Form nicht möglich gewesen.

Zudem danke ich der Laborgruppe der XYZ Universität für die Bereitstellung der Laborinfrastruktur, die für die Durchführung der Experimente erforderlich war.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Theoretische Grundlagen	5
2.1	Glosar und Akronyme	5
2.2	Zitieren	5
2.3	Abbildungen	6
2.4	Tabellen	7
2.5	Mathematisches	8
2.6	Code Beispiele	9
2.6.1	Python Code	9
2.6.2	C++ Code	9
2.7	Schaltkreise	10
2.8	Vektorgrafiken	10
2.9	Aufzählungen und Listen	10
2.9.1	Aufzählungen	10
2.9.2	Nummerierte Listen	10
2.9.3	Verschachtelte Listen	10
3	Material und Methoden	11
3.1	xyz	11
3.1.1	asdf	11
3.1.2	asdf	11
3.2	xyz	11
4	Ergebnisse	12
4.1	xyz	12
4.1.1	asdf	12
4.1.2	asdf	12
4.2	xyz	12
5	Diskussion	13
5.1	xyz	13
5.1.1	asdf	13
5.1.2	asdf	13
5.2	xyz	13
6	Schlussfolgerungen und Fazit	14
	Literatur- und Quellenverzeichnis	15
	Abbildungsverzeichnis	16
	Tabellenverzeichnis	17
A	Zusätzliche Materialien	I

B Experimentelle Daten	II
C Abkürzungen und Symbole	III

Glossar

ChatGPT Ein generatives KI-Textmodell, das für Textverarbeitung und -generierung verwendet wird. 5

LaTeX Ein Dokumentenmarkup-System, das häufig für wissenschaftliche Arbeiten verwendet wird. 5

Akronyme

HSRM Hochschule RheinMain. 5

1 Einleitung

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu

purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec odio elit, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo. Praesent feugiat sapien aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lorem. Sed neque lectus, consectetur at, consectetur sed, eleifend ac, lectus. Nulla facilisi. Pellentesque eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse eu lectus. Ut mi mi, lacinia sit amet, placerat et, mollis vitae, dui. Sed ante tellus, tristique ut, iaculis eu, malesuada ac, dui. Mauris nibh leo, facilisis non, adipiscing quis, ultrices a, dui. Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetur a, feugiat vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante. Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod. Phasellus aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur. Nullam elementum, urna vel imperdiet sodales, elit ipsum pharetra ligula, ac pretium ante justo a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lectus. Proin mauris. Proin eu nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros tellus scelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus.

Suspendisse vitae elit. Aliquam arcu neque, ornare in, ullamcorper quis, commodo eu, libero. Fusce sagittis erat at erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et, lobortis in, sodales eget, dui. Morbi ultrices rutrum lorem. Nam elementum ullamcorper leo. Morbi dui. Aliquam sagittis. Nunc placerat. Pellentesque tristique sodales est. Maecenas imperdiet lacinia velit. Cras non urna. Morbi eros pede, suscipit ac, varius vel, egestas non, eros. Praesent malesuada, diam id pretium elementum, eros sem dictum tortor, vel consectetur odio sem sed wisi.

Sed feugiat. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Ut pellentesque augue sed urna. Vestibulum diam eros, fringilla et, consectetur eu, nonummy id, sapien. Nullam at lectus. In sagittis ultrices mauris. Curabitur malesuada erat sit amet massa. Fusce blandit. Aliquam erat volutpat. Aliquam euismod. Aenean vel lectus. Nunc imperdiet justo nec dolor.

Etiam euismod. Fusce facilisis lacinia dui. Suspendisse potenti. In mi erat, cursus id, nonummy sed, ullamcorper eget, sapien. Praesent pretium, magna in eleifend egestas, pede pede pretium lorem, quis consectetur tortor sapien facilisis magna. Mauris quis magna varius nulla scelerisque imperdiet. Aliquam non quam. Aliquam porttitor quam a lacus. Praesent vel arcu ut tortor cursus volutpat. In vitae pede quis diam bibendum placerat. Fusce elementum convallis neque. Sed dolor orci, scelerisque ac, dapibus nec, ultricies ut, mi. Duis nec dui quis leo sagittis commodo.

Aliquam lectus. Vivamus leo. Quisque ornare tellus ullamcorper nulla. Mauris porttitor pharetra tortor. Sed fringilla justo sed mauris. Mauris tellus. Sed non leo. Nullam elementum,

magna in cursus sodales, augue est scelerisque sapien, venenatis congue nulla arcu et pede. Ut suscipit enim vel sapien. Donec congue. Maecenas urna mi, suscipit in, placerat ut, vestibulum ut, massa. Fusce ultrices nulla et nisl.

Etiam ac leo a risus tristique nonummy. Donec dignissim tincidunt nulla. Vestibulum rhoncus molestie odio. Sed lobortis, justo et pretium lobortis, mauris turpis condimentum augue, nec ultricies nibh arcu pretium enim. Nunc purus neque, placerat id, imperdiet sed, pellentesque nec, nisl. Vestibulum imperdiet neque non sem accumsan laoreet. In hac habitasse platea dictumst. Etiam condimentum facilisis libero. Suspendisse in elit quis nisl aliquam dapibus. Pellentesque auctor sapien. Sed egestas sapien nec lectus. Pellentesque vel dui vel neque bibendum viverra. Aliquam porttitor nisl nec pede. Proin mattis libero vel turpis. Donec rutrum mauris et libero. Proin euismod porta felis. Nam lobortis, metus quis elementum commodo, nunc lectus elementum mauris, eget vulputate ligula tellus eu neque. Vivamus eu dolor.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Glosar und Akronyme

LaTeX ist ein leistungsfähiges Werkzeug zum Setzen von wissenschaftlichen Arbeiten. In dieser Arbeit wird LaTeX verwendet, um das Dokument zu erstellen. Außerdem kam ChatGPT zum Einsatz, um Texte zu verbessern. Die HSRM bietet eine Vielzahl an technischen Studiengängen. Die HSRM ist bekannt für ihre technischen Studiengänge. Die Hochschule RheinMain (HSRM) bietet viele Möglichkeiten für Forschung und Lehre.

2.2 Zitieren

Hier schreiben Sie den Text für Ihr Thema hinein.

sfas [3] [1] [4] [2]

In wissenschaftlichen Arbeiten ist es wichtig, die verwendeten Quellen korrekt zu zitieren. Hier sind einige Beispiele, wie man nach dem IEEE-Stil zitiert:

- **Einfaches Zitat:** Ein einfaches Zitat mit einer Nummer in eckigen Klammern: [3]. Dies ist der übliche Stil nach IEEE.
- **Mehrere Quellen:** Es ist auch möglich, mehrere Quellen gleichzeitig zu zitieren: [1, 4]. Die Zitate werden automatisch nummeriert.

Zusätzlich wird im IEEE-Stil oft eine nummerierte Liste im Literaturverzeichnis verwendet, um alle Quellen aufzulisten. Achten Sie darauf, die Nummerierung konsistent zu halten.

Weitere Hinweise: - Im IEEE-Stil werden die Autoren in der Reihenfolge des Erscheinens zitiert. - Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Quellen auch im Literaturverzeichnis aufgelistet sind.

2.3 Abbildungen

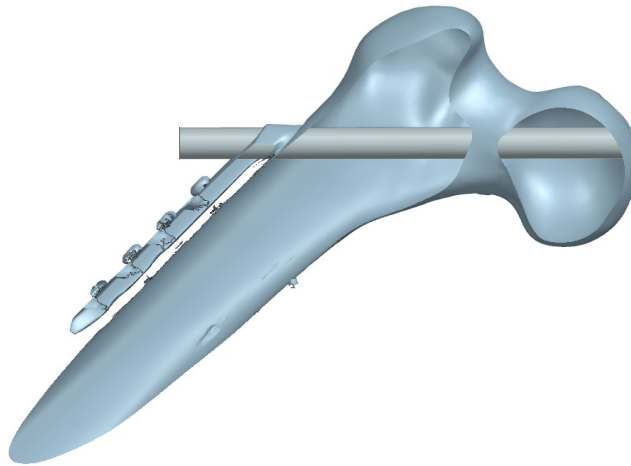


Abb. 2.1: Bohrschablone [3]



Beschreibung:

Dies ist ein Beispiel für einen Textabschnitt neben einem Bild. Hier können Sie eine ausführliche Beschreibung des Bildes oder andere relevante Informationen hinzufügen.

Abb. 2.2: einstein Bodybuilding



Abb. 2.3: Bild 1



Abb. 2.4: Bild 2

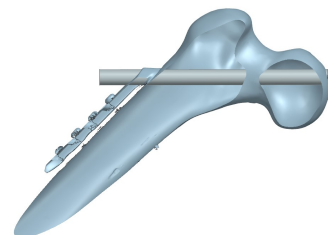


Abb. 2.5: Bild 3



2.4 Tabellen

TABELLEN HABEN ÜBERSCHRIFTEN UND BILDER HABEN UNTERSCHRIFTEN!!!

Tab. 2.1: Vergleich zwischen Katzen und Raben

Eigenschaft	Katzen	Raben
Lebensdauer	12-18 Jahre	10-15 Jahre
Gewicht	4-5 kg	0.7-1.4 kg
Nahrung	Fleischfresser	Allesfresser
Lebensraum	Haushalte, Wildnis	Wälder, Städte
Intelligenz	Hoch	Sehr hoch
Soziales Verhalten	Einzelgänger	Gesellig

Tab. 2.2: Bilder in Tabellen

Abbildung 1	Noch ein weiteres Bild
	

Tab. 2.3: Vergleich zwischen Katzen und Raben

Eigenschaft	Katzen	Raben
Lebensdauer	12-18 Jahre	10-15 Jahre
Gewicht	4-5 kg	0.7-1.4 kg
Nahrung	Fleischfresser	Allesfresser
Lebensraum	Haushalte, Wildnis	Wälder, Städte
Intelligenz	Hoch	Sehr hoch
Soziales Verhalten	Einzelgänger	Gesellig

Tab. 2.4: Tabelle mit nur einem Feld, das ein Bild enthält

Kriterien	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
a		0	1	0	0	0	1	0	0	0
b	1		1	0	0	0	1	0	0	1
c	0	0		0	0	0	1	0	0	0
d	1	1	1		0	0	1	0	0	1
e	1	1	1	1		0	1	0	1	1
f	1	1	1	1	1		1	0	0	1
g	0	0	0	0	0	0		0	0	0
h	1	1	1	1	1	1	1		1	1
i	1	1	1	1	0	1	1	0		1
j	1	0	1	0	0	0	1	0	0	
Σ Spalte	7	5	8	4	2	2	9	0	2	6
Rang	3	5	2	6	7	7	1	8	7	4
GWF	8	6	9	5	4	4	10	3	4	7

2.5 Mathematisches

Hier schreiben Sie den Text für Ihr Thema hinein.

Die berühmte Einstein-Gleichung ist $E = mc^2$.

$$E = mc^2$$

$$E = mc^2 \tag{2.1}$$

Gleichung 2.1 ist Einsteins Gleichung.

$$q = ne \tag{2.2}$$

$$F = qE \tag{2.3}$$

$$ma = qE \tag{2.4}$$

$$a = \frac{qE}{m} \tag{2.5}$$

$$\int_0^\infty e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2} \tag{2.6}$$

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(\mathbf{r}, t) = \hat{H} \Psi(\mathbf{r}, t)$$

$$f(x) = \frac{a}{b} + \frac{c}{d} \quad (2.7)$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = \gamma^2 \quad (2.8)$$

$$\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \quad (2.9)$$

$$\oint_C \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} = \mu_0 I + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} \quad (2.10)$$

Hier kann man auch auf Gleichungen verweisen! Gleichungen 2.9 und 2.10 sind Teil der Maxwell-Gleichungen.

2.6 Code Beispiele

2.6.1 Python Code

```
1 def fibonacci(n):
2     """Berechnet die Fibonacci-Zahlen bis n."""
3     a, b = 0, 1
4     while a < n:
5         print(a, end=' ')
6         a, b = b, a + b
7     print()
8
9 fibonacci(1000)
```

2.6.2 C++ Code

```
1 #include <iostream>
2
3 void fibonacci(int n) {
4     int a = 0, b = 1;
5     while (a < n) {
6         std::cout << a << " ";
7         int temp = a;
8         a = b;
9         b = temp + b;
10    }
11    std::cout << std::endl;
12 }
13
14 int main() {
15     fibonacci(1000);
16     return 0;
17 }
```


2.7 Schaltkreise

Für Schaltkreise verwenden Sie das `circuitikz`-Paket:

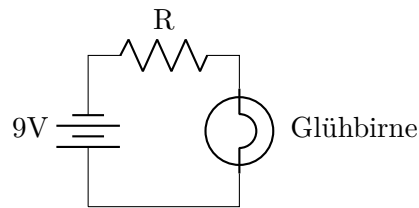


Abb. 2.6: Ein einfacher Stromkreis mit Batterie, Widerstand und Glühbirne

2.8 Vektorgrafiken

Für Vektorgrafiken verwenden Sie das `tikz`-Paket:

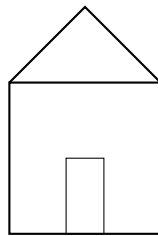


Abb. 2.7: Eine einfache Vektorgrafik: Haus

2.9 Aufzählungen und Listen

2.9.1 Aufzählungen

- Punkt eins
- Punkt zwei
- Punkt drei

2.9.2 Nummerierte Listen

1. Erster Punkt
2. Zweiter Punkt
3. Dritter Punkt

2.9.3 Verschachtelte Listen

- Erster Punkt
 - Unterpunkt eins
 - Unterpunkt zwei
- Zweiter Punkt

3 Material und Methoden

3.1 xyz

asf

3.1.1 asdf

asfdsf

3.1.2 asdf

asdfsaf

3.2 xyz

Fasfasdsa

4 Ergebnisse

4.1 xyz

asf

4.1.1 asdf

asfdsf

4.1.2 asdf

asdfsaf

4.2 xyz

Fasfasdsa

5 Diskussion

sfas

5.1 xyz

asf

5.1.1 asdf

asfdsf

5.1.2 asdf

asdfsaf

5.2 xyz

Fasfasdsa

6 Schlussfolgerungen und Fazit

Literatur- und Quellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

- [1] G. K. Hans Albert Richard, *Biomechanik: Anwendungen mechanischer Prinzipien auf den menschlichen Bewegungsapparat*, 2. Aufl. 2020 (Springer Vieweg Wiesbaden, Vieweg Wiesbaden, 2020).
- [2] O. J. Wolfgang Schlegel Christian P. Karger, *Medizinische Physik: Grundlagen – Bildgebung – Therapie – Technik* (Springer Spektrum Berlin, Heidelberg, 2018).

Quellenverzeichnis (Internet)

- [3] *ChatGPT - Textgeneration*, <https://chat.openai.com/> (besucht am 21.02.2024).
- [4] C. F. et al., *Recent Progress in Efficient Gas–Solid Cyclone Separators with a High Solids Loading for Large-scale Fluidized Beds*, https://www.jstage.jst.go.jp/article/kona/38/0/38_2021001/_html/-char/en (besucht am 20.02.2024).

Abbildungsverzeichnis

2.1	Bohrschablone [3]	6
2.2	einstein Bodybuilding	6
2.3	Bild 1	6
2.4	Bild 2	6
2.5	Bild 3	6
2.6	Ein einfacher Stromkreis mit Batterie, Widerstand und Glühbirne	10
2.7	Eine einfache Vektorgrafik: Haus	10

Tabellenverzeichnis

2.1	Vergleich zwischen Katzen und Raben	7
2.2	Bilder in Tabellen	7
2.3	Vergleich zwischen Katzen und Raben	7
2.4	Tabelle mit nur einem Feld, das ein Bild enthält	8

A Zusätzliche Materialien

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

B Experimentelle Daten

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec odio elit, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo. Praesent feugiat sapien aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lorem. Sed neque lectus, consectetur at, consectetur sed, eleifend ac, lectus. Nulla facilisi. Pellentesque eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse eu lectus. Ut mi mi, lacinia sit amet, placerat et, mollis vitae, dui. Sed ante tellus, tristique ut, iaculis eu, malesuada ac, dui. Mauris nibh leo, facilisis non, adipiscing quis, ultrices a, dui.

C Abkürzungen und Symbole

Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetur a, feugiat vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante. Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod. Phasellus aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur. Nullam elementum, urna vel imperdiet sodales, elit ipsum pharetra ligula, ac pretium ante justo a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lectus. Proin mauris. Proin eu nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros tellus scelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus.

Suspendisse vitae elit. Aliquam arcu neque, ornare in, ullamcorper quis, commodo eu, libero. Fusce sagittis erat at erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et, lobortis in, sodales eget, dui. Morbi ultrices rutrum lorem. Nam elementum ullamcorper leo. Morbi dui. Aliquam sagittis. Nunc placerat. Pellentesque tristique sodales est. Maecenas imperdiet lacinia velit. Cras non urna. Morbi eros pede, suscipit ac, varius vel, egestas non, eros. Praesent malesuada, diam id pretium elementum, eros sem dictum tortor, vel consectetur odio sem sed wisi.

Sed feugiat. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Ut pellentesque augue sed urna. Vestibulum diam eros, fringilla et, consectetur eu, nonummy id, sapien. Nullam at lectus. In sagittis ultrices mauris. Curabitur malesuada erat sit amet massa. Fusce blandit. Aliquam erat volutpat. Aliquam euismod. Aenean vel lectus. Nunc imperdiet justo nec dolor.

Etiam euismod. Fusce facilisis lacinia dui. Suspendisse potenti. In mi erat, cursus id, nonummy sed, ullamcorper eget, sapien. Praesent pretium, magna in eleifend egestas, pede pede pretium lorem, quis consectetur tortor sapien facilisis magna. Mauris quis magna varius nulla scelerisque imperdiet. Aliquam non quam. Aliquam porttitor quam a lacus. Praesent vel arcu ut tortor cursus volutpat. In vitae pede quis diam bibendum placerat. Fusce elementum convallis neque. Sed dolor orci, scelerisque ac, dapibus nec, ultricies ut, mi. Duis nec dui quis leo sagittis commodo.

Aliquam lectus. Vivamus leo. Quisque ornare tellus ullamcorper nulla. Mauris porttitor pharetra tortor. Sed fringilla justo sed mauris. Mauris tellus. Sed non leo. Nullam elementum, magna in cursus sodales, augue est scelerisque sapien, venenatis congue nulla arcu et pede. Ut suscipit enim vel sapien. Donec congue. Maecenas urna mi, suscipit in, placerat ut, vestibulum ut, massa. Fusce ultrices nulla et nisl.

Etiam ac leo a risus tristique nonummy. Donec dignissim tincidunt nulla. Vestibulum rhoncus molestie odio. Sed lobortis, justo et pretium lobortis, mauris turpis condimentum augue, nec ultricies nibh arcu pretium enim. Nunc purus neque, placerat id, imperdiet sed, pellentesque nec, nisl. Vestibulum imperdiet neque non sem accumsan laoreet. In hac habitasse platea dictumst. Etiam condimentum facilisis libero. Suspendisse in elit quis nisl aliquam dapibus. Pellentesque auctor sapien. Sed egestas sapien nec lectus. Pellentesque vel dui vel neque bibendum viverra. Aliquam porttitor nisl nec pede. Proin mattis libero vel turpis. Donec rutrum mauris et libero. Proin euismod porta felis. Nam lobortis, metus quis elementum commodo, nunc lectus elementum mauris, eget vulputate ligula tellus eu

neque. Vivamus eu dolor.

Nulla in ipsum. Praesent eros nulla, congue vitae, euismod ut, commodo a, wisi. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Aenean nonummy magna non leo. Sed felis erat, ullamcorper in, dictum non, ultricies ut, lectus. Proin vel arcu a odio lobortis euismod. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin ut est. Aliquam odio. Pellentesque massa turpis, cursus eu, euismod nec, tempor congue, nulla. Duis viverra gravida mauris. Cras tincidunt. Curabitur eros ligula, varius ut, pulvinar in, cursus faucibus, augue.

Nulla mattis luctus nulla. Duis commodo velit at leo. Aliquam vulputate magna et leo. Nam vestibulum ullamcorper leo. Vestibulum condimentum rutrum mauris. Donec id mauris. Morbi molestie justo et pede. Vivamus eget turpis sed nisl cursus tempor. Curabitur mollis sapien condimentum nunc. In wisi nisl, malesuada at, dignissim sit amet, lobortis in, odio. Aenean consequat arcu a ante. Pellentesque porta elit sit amet orci. Etiam at turpis nec elit ultricies imperdiet. Nulla facilisi. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse viverra aliquam risus. Nullam pede justo, molestie nonummy, scelerisque eu, facilisis vel, arcu.

Curabitur tellus magna, porttitor a, commodo a, commodo in, tortor. Donec interdum. Praesent scelerisque. Maecenas posuere sodales odio. Vivamus metus lacus, varius quis, imperdiet quis, rhoncus a, turpis. Etiam ligula arcu, elementum a, venenatis quis, sollicitudin sed, metus. Donec nunc pede, tincidunt in, venenatis vitae, faucibus vel, nibh. Pellentesque wisi. Nullam malesuada. Morbi ut tellus ut pede tincidunt porta. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam congue neque id dolor.