

# Grenzen der Astrofotografie

Studienarbeit

Studiengang Informatik

Duale Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe

Etienne Luke Josef Bader

Timo Kochanski

**Eingereicht am:** 23.10.2025

**Matrikelnummer, Kurs:** 9578543, TINF23B2  
8249833, TINF23B2

**Unternehmen:** Atruvia AG, 76227, Karlsruhe  
Atruvia AG, 76227, Karlsruhe

**Betreuer an der DHBW:** Prof. Dr. Ralph Lausen

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Erläuterungen</b>	<b>3</b>
2.1	Ausdrücke und Abkürzungen .....	3
2.2	Listen .....	3
2.3	Abbildungen und Tabellen .....	4
2.3.1	Abbildungen .....	4
2.3.2	Tabellen .....	4
2.4	Programm Quellcode .....	4
2.5	Verweise .....	5
<b>3</b>	<b>Fazit</b>	<b>6</b>
<b>A</b>	<b>Literatur</b>	<b>7</b>
<b>B</b>	<b>Glossar</b>	<b>8</b>



# Einleitung

## Test

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequi doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequi doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequi doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum

---

necessitatibus saepe eveniet, ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae.  
Itaque earum rerum.



# Erläuterungen

Im folgenden werden einige nützliche Elemente und Funktionen zum Erstellen von Typst-Dokumenten mit diesem Template erläutert.

## 2.1 Ausdrücke und Abkürzungen

Verwende die `gls`-Funktion, um Ausdrücke aus dem Glossar einzufügen, die dann dorthin verlinkt werden. Ein Beispiel dafür ist:

Im diesem Kapitel wird eine [Softwareschnittstelle](#) beschrieben. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von einem [Application Programming Interface \(API\)](#). Die Schnittstelle nutzt Technologien wie das [Hypertext Transfer Protocol \(HTTP\)](#).

Das Template nutzt das `glossarium`-Package für solche Glossar-Referenzen. In der zugehörigen [Dokumentation](#) werden noch weitere Varianten für derartige Querverweise gezeigt. Dort ist auch im Detail erläutert, wie das Glossar aufgebaut werden kann.

## 2.2 Listen

Es gibt Aufzählungslisten oder nummerierte Listen:

- Dies
- ist eine
- Aufzählungsliste

1. Und
2. hier wird

3. alles nummeriert.

## 2.3 Abbildungen und Tabellen

Abbildungen und Tabellen (mit entsprechenden Beschriftungen) werden wie folgt erstellt.

### 2.3.1 Abbildungen



Abbildung 1 – Eine Abbildung

### 2.3.2 Tabellen

	Area	Parameters
cylinder.svg	$\pi h \frac{D^2 - d^2}{4} \qquad (1)$	$h$ : height $D$ : outer radius $d$ : inner radius
tetrahedron.svg	$\frac{\sqrt{2}}{12} a^3 \qquad (2)$	$a$ : edge length

Tabelle 1 – Eine Tabelle

## 2.4 Programm Quellcode

Quellcode mit entsprechender Formatierung wird wie folgt eingefügt:

```
1  const ReactComponent = () => {  
2    return (  
3      <div>  
4        <h1>Hello World</h1>  
5      </div>  
6    );  
7  };  
8  
9  export default ReactComponent;
```

Listing 1 – Ein Stück Quellcode

## 2.5 Verweise

Für Literaturverweise verwendet man die cite-Funktion oder die Kurzschreibweise mit dem @-Zeichen:

- `#cite(form: "prose", <iso18004>)` ergibt:  
International Organization for Standardization [1]
- Mit `@iso18004` erhält man: [1]

Tabellen, Abbildungen und andere Elemente können mit einem Label in spitzen Klammern gekennzeichnet werden (die Tabelle oben hat z.B. das Label `<table>`). Sie kann dann mit `@table` referenziert werden. Das ergibt im konkreten Fall: Tabelle 1



# Fazit

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequae doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequae doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et collaudata est, cum id, quod maxime placeat, facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus. Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet, ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Itaque earum rerum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magnam aliquam quaerat voluptatem. Ut enim aequae doleamus animo, cum corpore dolemus, fieri tamen permagna accessio potest, si aliquod aeternum et infinitum impendere malum nobis opinemur. Quod idem licet transferre in voluptatem, ut postea variari voluptas distinguere possit, augeri amplificarique non possit. At etiam Athenis, ut e patre audiebam facete et urbane Stoicos irridente, statua est in quo a nobis philosophia defensa et.



---

# A Literatur

- [1] International Organization for Standardization, „ISO/IEC 18004: Information technology – Automatic identification and data capture techniques – QR code bar code symbology specification“, in *ISO/IEC 18004:2015*, 2015.

# B Glossar

*API* – Application Programming Interface [3](#)

*HTTP* – Hypertext Transfer Protocol [3](#)

***Softwareschnittstelle***: Ein logischer Berührungspunkt in einem Softwaresystem: Sie ermöglicht und regelt den Austausch von Kommandos und Daten zwischen verschiedenen Prozessen und Komponenten. [3](#)

# Sperrvermerk

Die vorliegende Arbeit mit dem Titel

## **Grenzen der Astrofotografie**

enthält unternehmensinterne bzw. vertrauliche Informationen der Atruvia AG, ist deshalb mit einem Sperrvermerk versehen und wird ausschließlich zu Prüfungszwecken im Studiengang Informatik der Duale Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe vorgelegt.

Der Inhalt dieser Arbeit darf weder als Ganzes noch in Auszügen Personen außerhalb des Prüfungsprozesses und des Evaluationsverfahrens zugänglich gemacht werden, sofern keine anders lautende Genehmigung der Ausbildungsstätte (Atruvia AG) vorliegt.

Karlsruhe 23.10.2025

---

Etienne Luke Josef Bader

---

Timo Kochanski

# Selbstständigkeitserklärung

Gemäß Ziffer 1.1.13 der Anlage 1 zu §§ 3, 4 und 5 der Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge im Studienbereich Technik der Dualen Hochschule Baden- Württemberg vom 29.09.2017. Wir versichern hiermit, dass wir unsere Arbeit mit dem Thema:

## **Grenzen der Astrofotografie**

selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt haben. Wir versichern zudem, dass alle eingereichten Fassungen übereinstimmen.

Karlsruhe 23.10.2025

---

Etienne Luke Josef Bader

---

Timo Kochanski