



# GYPT REPORT

---

Antonia MACHA



# Inhalt

## **Projektauswahl**

*Kriterien, Arbeitsphase*

## **Vortragsstruktur**

*Jury Sheet, Struktur, Beispiele*

## **Opposition**

*Jury Sheet, Appendix, Jury Fragen*

## **Weiteres**

*Layout, Do's and Don'ts, Checkliste*



# Projektauswahl

## Wie findet man das Projekt, das am besten zu einem passt?

### GYPT PROBLEMS



### German Young Physicists' Tournament

#### 1 Invent yourself

A self-starting siphon can be made using a piece of rigid tubing bent into a specific shape. When the siphon is partially immersed in water, it begins siphoning water without the need for initial suction. Investigate how the relevant parameters, such as the geometry, affect the siphoning process.

#### 2 Electrical damping

A magnet suspended by a spring will display simple harmonic motion when displaced. If the magnet oscillates within a coil connected to a resistor, its motion will be damped. Investigate the factors that affect the damping.

#### 3 Ring fountain

When a flat metal ring falls from a certain height into a water tank, it generates a fountain that can shoot water high into the air. How does the maximum height of the fountain depend on the ring's parameters?

#### 4 Oil flow

A thin layer of cooking oil on a flat metal surface flows outwards when heated. Investigate the phenomenon and its dependence on relevant parameters.

#### 5 Elastic wave dynamics

Suspend a metal ball from a fixed support using a rubber band and twist it many times around its vertical axis. When the ball is released, standing waves are formed on the rubber band. Investigate this phenomenon and study how the wave depends on relevant parameters.

#### 6 Flipo Flip

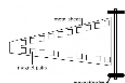
A Flipo Flip toy can roll for multiple turns even though its shape is not circular. Investigate how its motion depends on parameters such as geometry and the initial release conditions.

#### 7 Tennis racket theorem

When an object with different principal moments of inertia about each axis is thrown while it rotates, it can suddenly start rotating around an axis different from the one it was initially rotating about. Investigate how the rotational motion of such an object is affected by relevant parameters during its free fall.

#### 8 Magnetic accelerator

Fix magnets in pairs onto a metal sheet as shown. If you attach two magnetic discs onto an axle this "vehicle" will accelerate over the rows of magnets under certain conditions. Investigate the phenomenon.



#### 9 Levitation control

When arranged in a specific configuration, small graphite sheets can levitate on neodymium magnets. By shining light onto the surface of the graphite sheet, it is possible to control its movement. Explain and investigate the phenomenon.

#### 10 Submerged crater

If you release sand or similar granular material in a container filled with water, the material will sink to the bottom and may form a crater-like structure. Explain and investigate the phenomenon.

#### 11 Sweet monochromator

Pass linearly polarised white light through a column of sugar solution. When transmitted light is observed through a polariser it may appear coloured. Rotate the polariser, and the transmitted light colour may change. Construct such a sweet monochromator and optimise for the narrowest light wavelength bandwidth.

#### 12 Autumn coin

The motion of a coin falling to the bottom of a tank filled with liquid can be remarkably similar to the fluttering and tumbling of a falling autumn leaf. Investigate how the motion of the coin depends on relevant parameters.

#### 13 The singing ruler

When a ruler is clamped at one end and struck, it oscillates and emits a characteristic sound. Investigate how the sound depends on relevant parameters.

#### 14 Crystal Critters

Observe the evaporation of a drop of table salt solution on a warm hydrophobic surface. After the water evaporates, a variety of characteristic crystal shapes remain. Research and explain this phenomenon.

#### 15 Magnetic Newton's cradle

Repelling, non-touching magnets are used instead of colliding balls to make a new type of Newton's cradle. The new cradle can act in a similar way to a regular cradle, but can also exhibit other interesting behaviour. Explain and study the movement of this magnetic cradle.

#### 16 Twisted spaghetti

When a bundle of spaghetti is twisted, it might withstand higher transverse (side) forces than a straight, untwisted bundle. Investigate the response of a twisted bundle to transverse stress and identify the optimal twist that maximises tolerance to transverse stress.

#### 17 Travelling flame

A flame can propagate continuously around a ring-shaped trough containing a thin layer of flammable liquid. Investigate how the characteristics of this travelling flame depend on relevant parameters.

## Erste Überlegungen:

- Was klingt spannend?
- Bin ich eher auf Experimente oder Theorie aus?
- Was ist reproduzierbar?
- Was ist theoretisch machbar?

## Fragt eure Betreuer um Rat!



# Projektarbeit

**Beginn**

**Hauptphase**

**Wettbewerbsvorbereitung**

1. Task lesen & Phänomen verstehen
2. Phänomen reproduzieren
3. Erst Planung aufstellen



# Projektarbeit

**Beginn**

**Hauptphase**

**Wettbewerbsvorbereitung**

1. Qualitativ guter Versuchsaufbau
2. Messreihen aufnehmen & auswerten
3. Theorie aufstellen
4. Vergleichen, Vorgang reitirieren



# Projektarbeit

**Beginn**

**Hauptphase**

**Wettbewerbsvorbereitung**

1. Vortragsstruktur erstellen
2. Finale Messwertauswertung und Visualisierung
3. Theorie übersichtlich darstellen
4. Üben, Feedback holen, verbessern, repeat!



# Jury Sheet

**GYPT JURY SHEET**  
**German Young Physicists' Tournament**  
3 – 5 March 2023 | Bad Honnef

match: \_\_\_\_\_ problem: \_\_\_\_\_ jury: \_\_\_\_\_

**PRESENTATION:** team: \_\_\_\_\_ member: \_\_\_\_\_

|      |                                      |                   |                    |                      |                  |                        |  |                      |                 |                      |
|------|--------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|------------------------|--|----------------------|-----------------|----------------------|
|      | 1 + <input type="text"/> / 6 Physics |                   |                    |                      |                  |                        | + <input type="text"/> / 3 Role = <input type="text"/> |                      |                 | Final Grade          |
| +1.0 | well understood                      | very clear        | sophisticated      | abundant             | full model       | good match             | impressive   | assertive            | all time used   | <input type="text"/> |
| +0.5 | considered                           | explained         | sufficient         | key results          | basic            | some                   | coherent   | confident            | fair            | <input type="text"/> |
| 0    | disregarded                          | incomplete        | lacking            | too few              | no predictions   | not done               | confusing  | hesitant             | inefficient     | <input type="text"/> |
|      | Task Interpretation                  | Basic Explanation | Experimental Setup | Experimental Results | Theory/ Modeling | Theo ↔ Exp. Comparison | Presentation Style                                     | Discussion Behaviour | Time Management | Personal Impression  |

**DISCUSSION:** team: \_\_\_\_\_ member: \_\_\_\_\_

|      |                                      |                     |                  |               |              |                  |  |                    |                 |                      |
|------|--------------------------------------|---------------------|------------------|---------------|--------------|------------------|--|--------------------|-----------------|----------------------|
|      | 1 + <input type="text"/> / 6 Physics |                     |                  |               |              |                  | + <input type="text"/> / 3 Role = <input type="text"/> |                    |                 | Final Grade          |
| +1.0 | deep/detailed                        | scientific          | apt & specific   | comprehensive | many correct | improvements     | follow-up questions                                    | polite             | all time used   | <input type="text"/> |
| +0.5 | main points                          | appropriate         | interesting      | main points   | some stated  | limits discussed | reasonable   | good               | fair            | <input type="text"/> |
| 0    | almost nothing                       | confusing           | superficial      | fragmentary   | none         | none             | unorganized  | poor               | inefficient     | <input type="text"/> |
|      | Understanding of Presentation        | Argumentation Style | Topics (Quality) | Completeness  | Own Opinions | Suggestions      | Discussion Structure                                   | Discussion Conduct | Time Management | Personal Impression  |



# Jury Sheet

**PRESENTATION:** \_\_\_\_\_ team \_\_\_\_\_ member \_\_\_\_\_

|      | 1 + <input type="text"/> /6 Physics |                   |                    |                      |                  |                        | + <input type="text"/> /3 Role |                      |                 | = <input type="text"/> Final Grade |
|------|-------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------|------------------------------------|
| +1.0 | well understood                     | very clear        | sophisticated      | abundant             | full model       | good match             | impressive                     | assertive            | all time used   | <input type="text"/>               |
| +0.5 | considered                          | explained         | sufficient         | key results          | basic            | some                   | coherent                       | confident            | fair            | <input type="text"/>               |
| 0    | disregarded                         | incomplete        | lacking            | too few              | no predictions   | not done               | confusing                      | hesitant             | inefficient     | <input type="text"/>               |
|      | Task Interpretation                 | Basic Explanation | Experimental Setup | Experimental Results | Theory/Modelling | Theo ↔ Exp. Comparison | Presentation Style             | Discussion Behaviour | Time Management | Personal Impression                |

**Physik**

Großteil der Punkte



Großteil der Arbeit

**Präsentation**

Übungssache,  
Time Management  
sind einfache  
Punkte

Projektauswahl

**Vortragsstruktur**

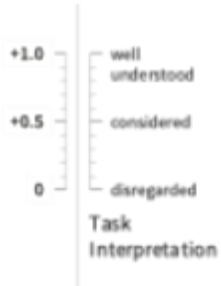
Opposition

Weiteres





# Task



## Task in den Vortrag, Wort für Wort

AYPT 2025



### 03 Lato Lato

Kurt STILLER

#### Wichtige punkte:

- Alle wichtigen Aspekte des Tasks berücksichtigen
- Definiere Begriffe, die potenziell unklar sind
- Benutze dies, als roten Faden für den Report

*Attach a ball to each end of a string and connect the center of the string to a pivot. When the pivot **oscillates** along the **vertical direction**, the balls start to collide and oscillate with **increasing amplitude**. Investigate the phenomenon.*



*phenomenon demonstration*



# Task

## Wichtige punkte:

- Alle wichtigen Aspekte des Tasks berücksichtigen
- Definiere Begriffe, die potenziell unklar sind
- Benutze dies, als roten Faden für den Report

## Wie tut man das am besten?

- Wichtige Punkte im Task **markieren**
- Markierte Punkte definieren
- Alle markierten Punkte werden später im Vortrag berücksichtigt!

e.g.:

“When a **Achtung!** falls...”

Wenn ihr Sachen im Task heraushebt und später nicht betrachtet, gibt das der Opposition natürlich Ideen ;)



# Basic Explanation

very clear  
explained  
incomplete  
Basic  
Explanation

Erklärung des Phänomens, qualitativ

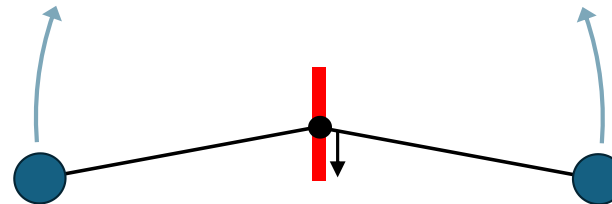


AYPT 2025

03 Lato Lato

3

## Basic Explanation



preliminaries

experiment

theory

conclusion

Projektauswahl

Vortragsstruktur

Opposition

Weiteres



# Basic Explanation

very clear  
explained  
incomplete  
Basic  
Explanation

Erklärung des Phänomens, qualitativ

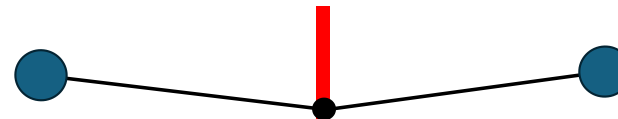


AYPT 2025

03 Lato Lato

4

## Basic Explanation



preliminaries

experiment

theory

conclusion

Projektauswahl

Vortragsstruktur

Opposition

Weiteres



# Basic Explanation

very clear  
explained  
incomplete  
Basic  
Explanation

Erklärung des Phänomens, qualitativ

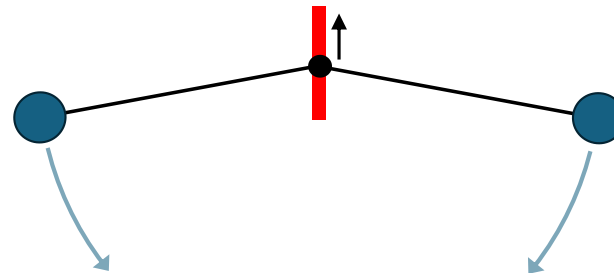


AYPT 2025

03 Lato Lato

5

## Basic Explanation



preliminaries

experiment

theory

conclusion



# Basic Explanation

very clear  
explained  
incomplete  
Basic  
Explanation

Erklärung des Phänomens, qualitativ

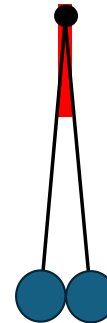


AYPT 2025

03 Lato Lato

6

## Basic Explanation



preliminaries

experiment

theory

conclusion



# Basic Explanation

very clear  
explained  
incomplete  
Basic  
Explanation

Erklärung des Phänomens, qualitativ

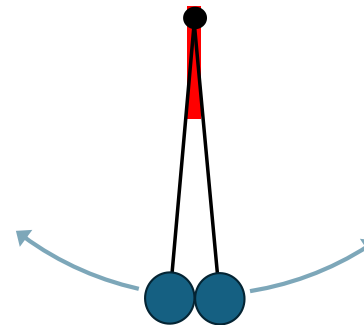


AYPT 2025

03 Lato Lato

7

## Basic Explanation



preliminaries

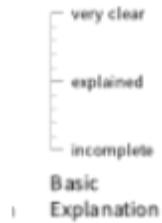
experiment

theory

conclusion



# Basic Explanation



**Erklärung des Phänomens, qualitativ**

**Benutze physikalische Konzepte, um zu erklären  
warum und wie ein Phänomen funktioniert**

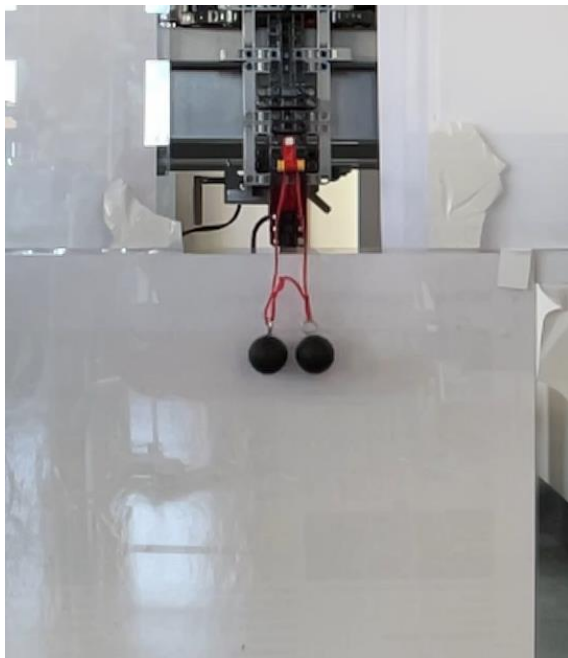


# Basic Explanation

very clear  
explained  
incomplete  
Basic  
Explanation

**Erklärung des Phänomens, qualitativ**

**Benutze physikalische Konzepte, um zu erklären  
warum und wie ein Phänomen funktioniert**



- Bilder, Animationen, Videos



# Basic Explanation

Erklärung des Phänomens, qualitativ

Benutze physikalische Konzepte, um zu erklären  
warum und wie ein Phänomen funktioniert

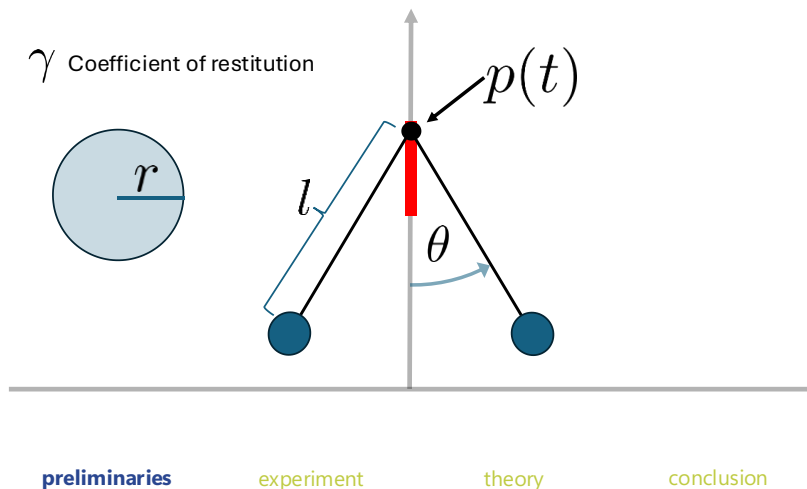
very clear  
explained  
incomplete  
Basic  
Explanation



AYPT 2025

03 Lato Lato 13

## Parameters



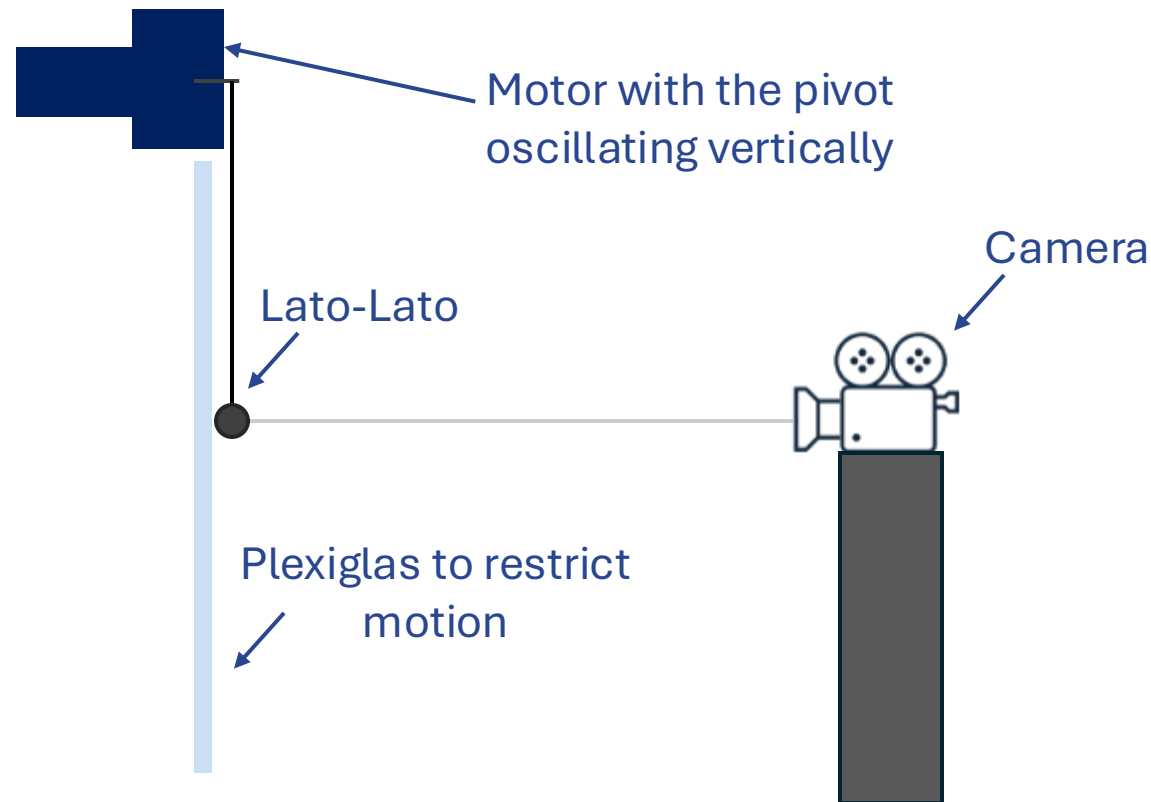
- Parameter definieren



# Experiment

sophisticated  
sufficient  
lacking  
Experimental  
Setup

**Gute Abbildung des Aufbaus mit Beschriftung**





# Experiment

sophisticated  
sufficient  
lacking  
Experimental  
Setup

## Fotos des Aufbaus

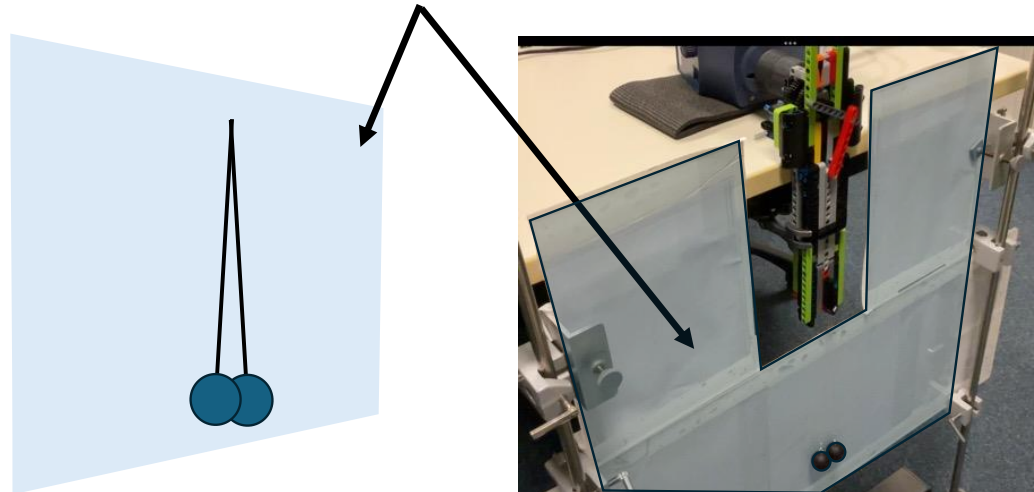


AYPT 2025

03 Lato Lato 17

## Experimental Setup

Plexiglas plate to restrict the pendulums motion to one plane



preliminaries

**experiment**

theory

conclusion

Projektauswahl

**Vortragsstruktur**

Opposition

Weiteres



# Experiment

sophisticated  
sufficient  
lacking  
Experimental  
Setup

## Erklärung und Visualisierung des Prozesses

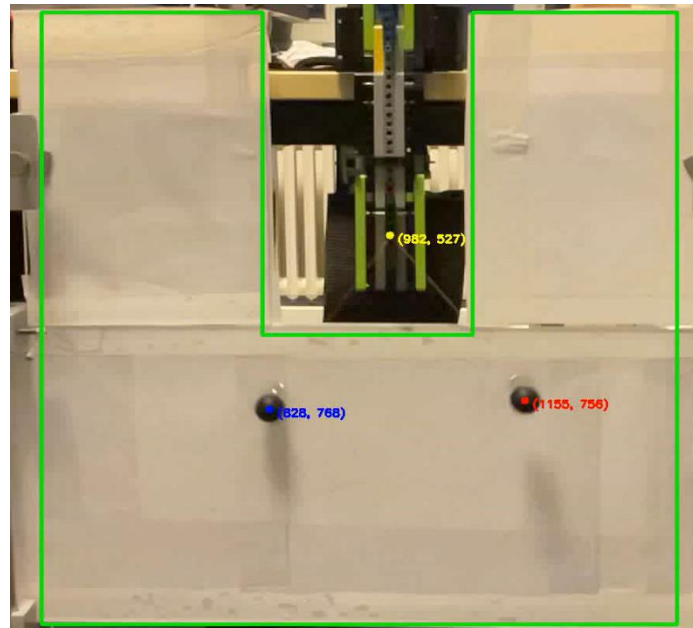


AYPT 2025

03 Lato Lato

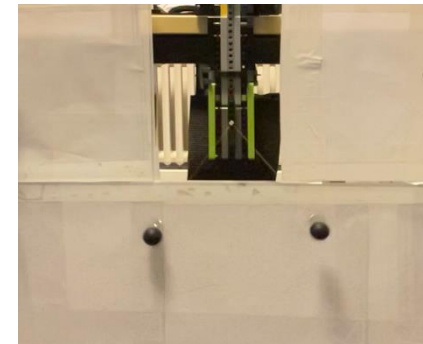
29

## Video Tracking

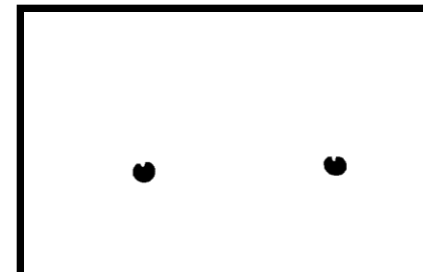


preliminaries

experiment



theory



conclusion

Projektauswahl

Vortragsstruktur

Opposition

Weiteres



# Experiment

sophisticated  
sufficient  
lacking  
Experimental  
Setup

## Weiteres:

- Rückbezug auf Parameter
  - Was kann ich mit meinem Versuchsaufbau kontrollieren/ variieren?
- Auswertung
  - Wie wurde die Auswertung durchgeführt, wie akkurat ist diese?



# Experiment

abundant  
key results  
too few  
Experimental  
Results

## Grundsätzlich:

- Daten werden in Plots/Graphen dargestellt
- Für Übersichtlichkeit nutzt verschiedene Farben etc.
- **Wichtig:** Achsenbeschriftungen, Labels, Einheiten und Fehlerbalken sind ein **Muss!**
- Bei Parametervariierung: macht systematisch deutlich, was variiert wurde
- Hier ist auch der Ort, für unabhängige Messungen

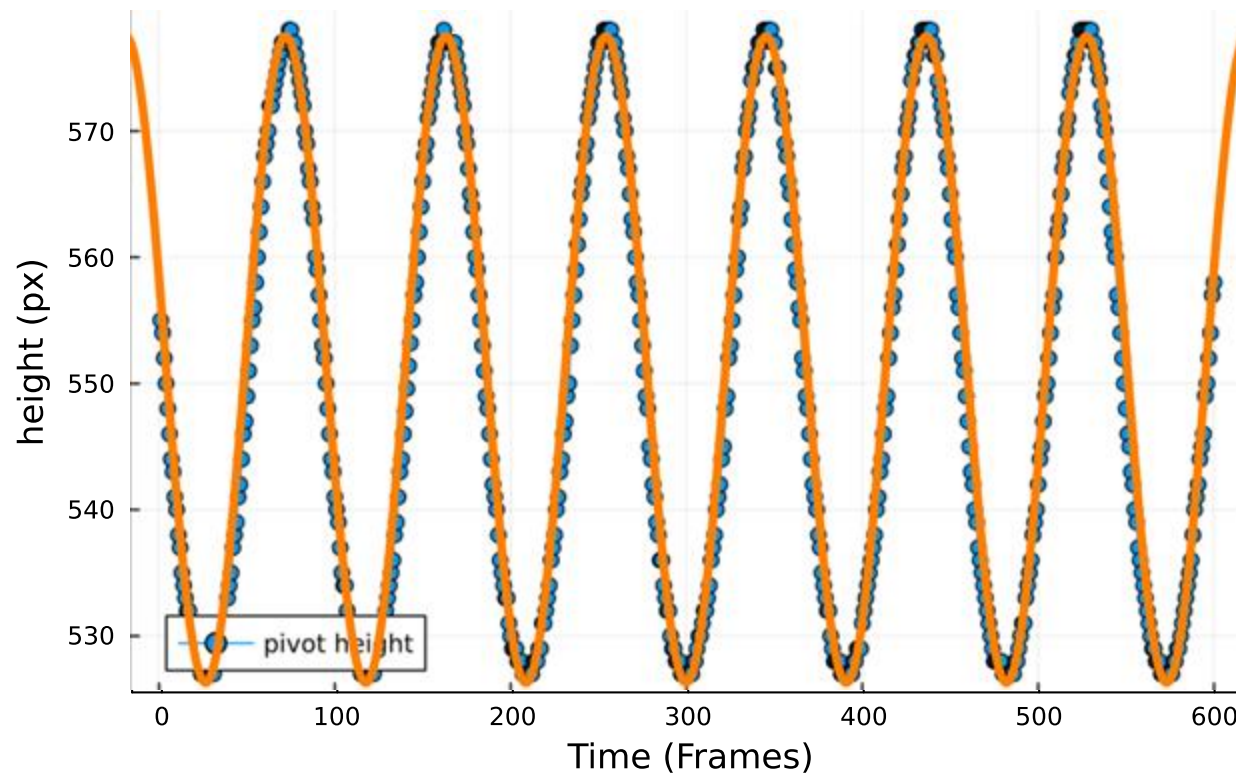


# Experiment

abundant  
key results  
too few  
Experimental  
Results

## unabhängige Messungen

### Pivot height over Time





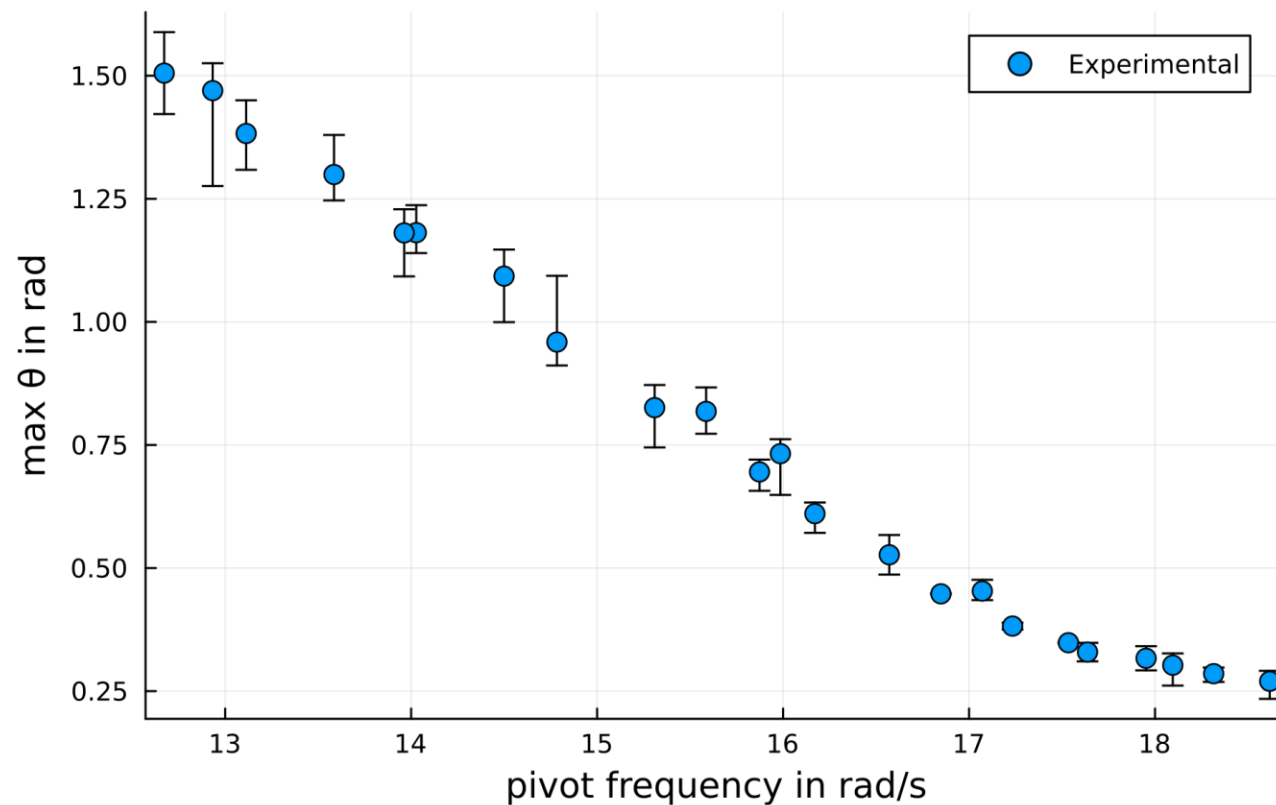


# Experiment

abundant  
key results  
too few  
Experimental  
Results

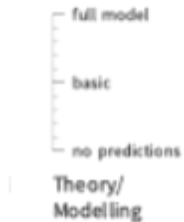
## Graphen mit Beschriftung und Fehlerbalken

max  $\theta$  over pivot frequency ( $l=0.223$  m,  $a=0.032$  m)





# Theorie



## Anforderungen an eine Theorie:

- Erklärung von beobachteten Trends qualitativ und quantitativ
- Assumptions der Theorie sind vertretbar mit dem Phänomen und Set-up

## Anforderungen an die Präsentation einer Theorie:

- Theorie ist verständlich und übersichtlich, alle Variablen klar definiert
- Die Assumptions der Theorie sind klar gelistet/erklärt
- Literatur/ Quellen direkt zitieren

**Wie die Theorie selbst aussieht, hängt vom Projekt ab**



# Theorie

full model  
basic  
no predictions  
Theory/  
Modelling



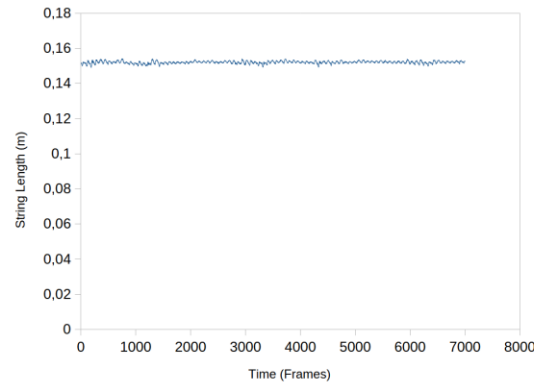
AYPT 2025

03 Lato Lato

28

## Assumptions

*The string stays straight (no deformation)*



*Justifiable for deflection angle lower than 90°*

preliminaries

experiment

**theory**

conclusion



# Theorie

full model  
basic  
no predictions  
Theory/  
Modelling



AYPT 2025

03 Lato Lato

35

## Lagrangian

*Euler-  
Lagrange  
Equation*

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{\theta}} \right) - \frac{\partial L}{\partial \theta} = 0$$

With the Lagrangian given by:

$$L = T - V$$

Kinetic Energy

Potential Energy

preliminaries

experiment

**theory**

conclusion



# Theorie

full model  
basic  
no predictions  
Theory/  
Modelling



AYPT 2025

03 Lato Lato

35

## Lagrangian

### Kinetic Energy

$$\begin{aligned} T &= \frac{1}{2} m v(t)^2 \\ &= \frac{1}{2} m \left( l^2 \dot{\theta}(t)^2 + \dot{p}(t)^2 + 2l \dot{p}(t) \sin(\theta(t)) \dot{\theta}(t) \right) \end{aligned}$$

### Potential Energy

$$\begin{aligned} V &= mgy \\ &= mg \left( p(t) - l \cos(\theta(t)) \right) \end{aligned}$$

preliminaries

experiment

**theory**

conclusion

Projektauswahl

**Vortragsstruktur**

Opposition

Weiteres



# Theorie

full model  
basic  
no predictions  
Theory/  
Modelling



AYPT 2025

03 Lato Lato

35

## Lagrangian

*The Lagrangian is the following:*

$$L_{eff} = \frac{1}{2}ml^2\dot{\theta}(t)^2 + ml\dot{p}(t)\sin(\theta(t))\dot{\theta}(t) + mgl\cos(\theta(t))$$

*The equation of motion is therefore:*

$$l\ddot{\theta}(t) + \sin(\theta(t))\left(g - a\omega^2\sin(\omega t + \alpha)\right) = 0$$

preliminaries

experiment

**theory**

conclusion



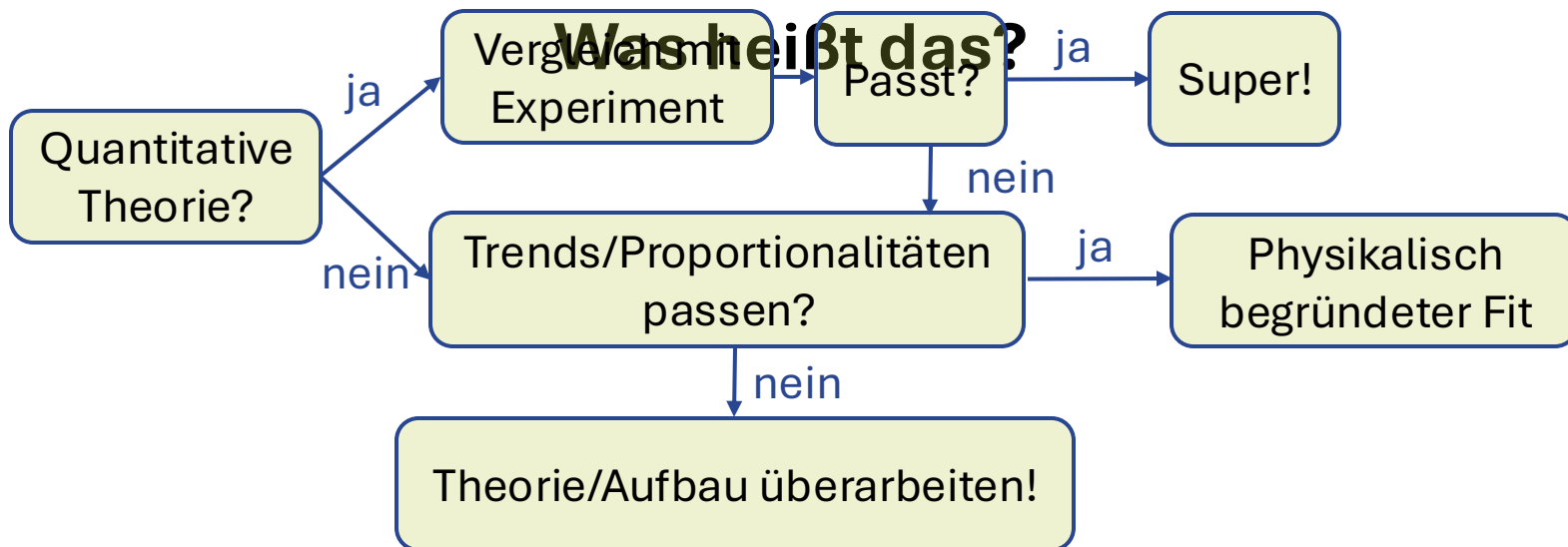
# Vergleich

good match  
some  
not done  
Theo ↔ Exp.  
Comparison

**Zeigt, dass eure Theorie das Phänomen gut modelliert  
und das euer Aufbau gut Messungen liefert!**

**Baseline:** Proportionalitäten/Trends vergleichen

**Immer wenn möglich:** quantitative Vergleiche



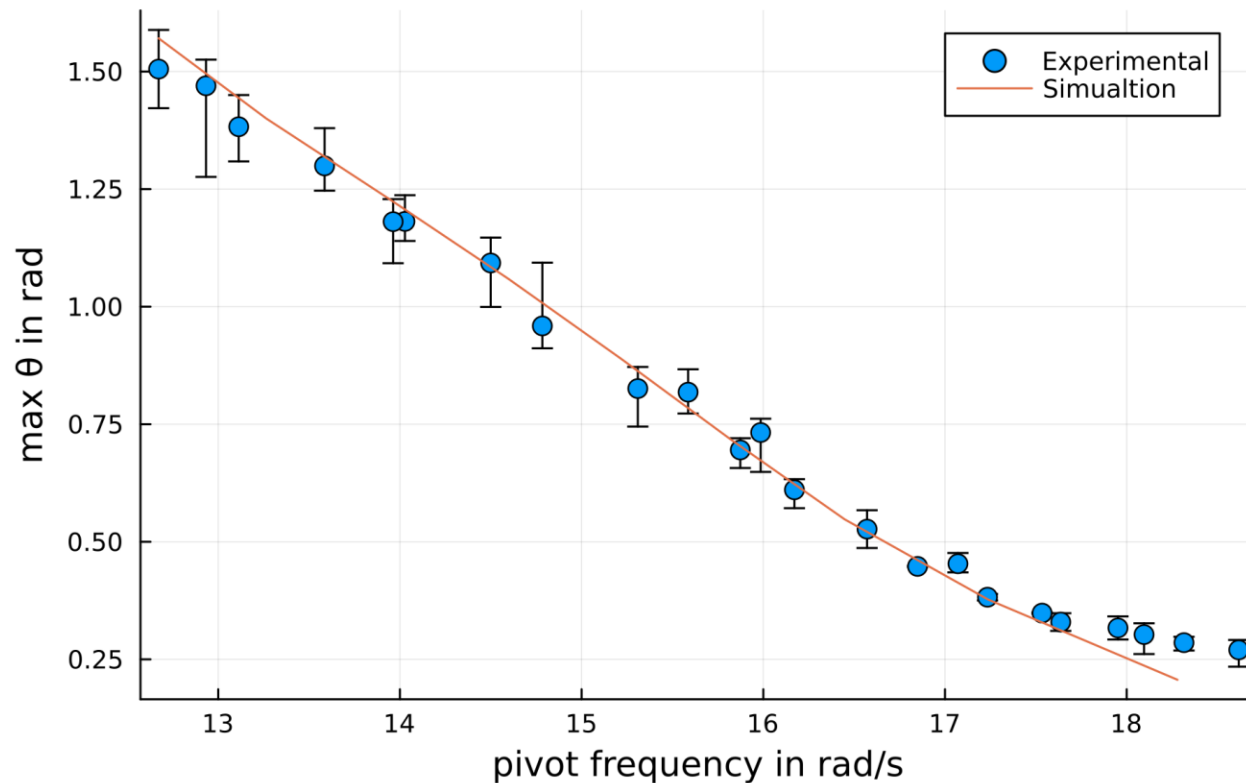


# Vergleich

good match  
some  
not done  
Theo ↔ Exp.  
Comparison

## Quantitativer Vergleich

max  $\theta$  over pivot frequency ( $l=0.223$  m,  $a=0.032$  m)





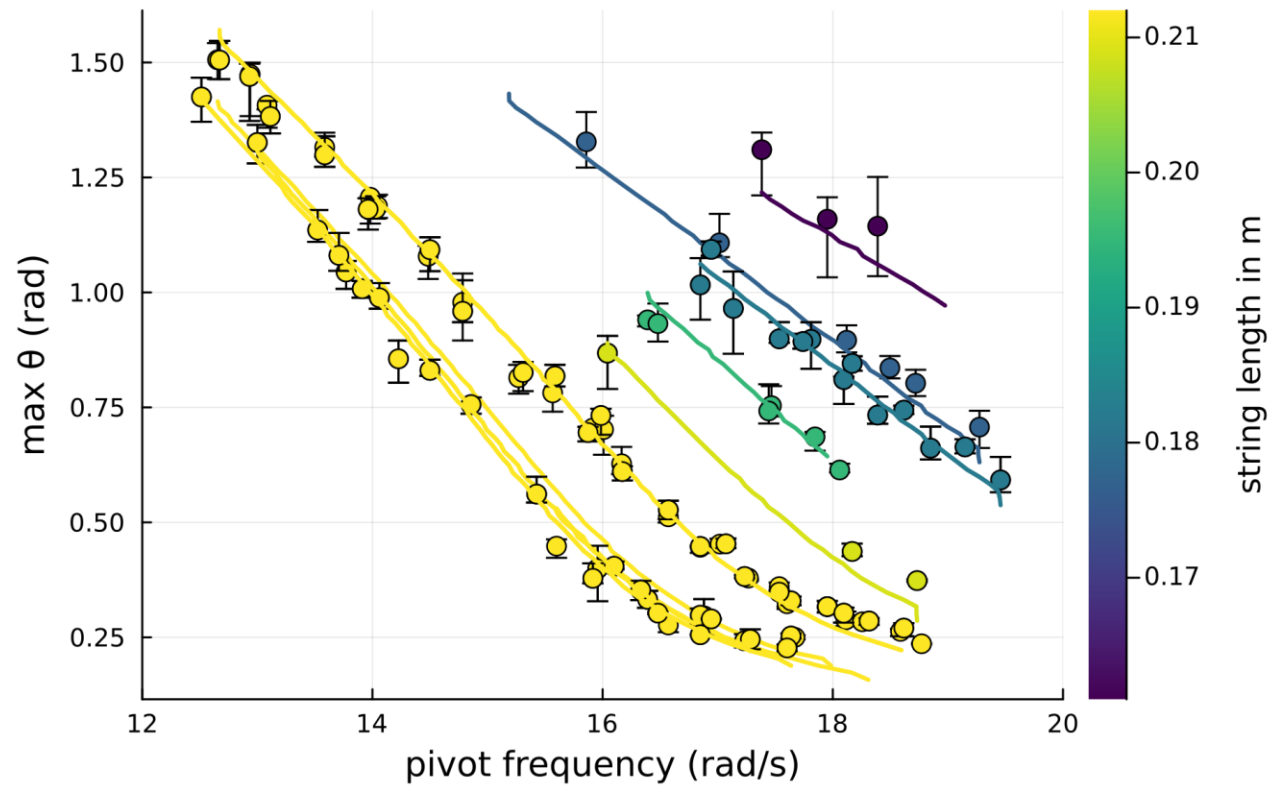


# Vergleich

good match  
some  
not done  
Theo ↔ Exp.  
Comparison

## Quantitativer Vergleich

max  $\theta$  over pivot frequency





# Zusammenfassung

**PRESENTATION:** \_\_\_\_\_ team \_\_\_\_\_ member

**Final Grade**

|      |  |                   |                    |                      |                  |                        |                                       |                      |                 |                                      |
|------|--|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|--------------------------------------|
|      | 1 + <input type="text"/> /6 <b>Physics</b> |                   |                    |                      |                  |                        | + <input type="text"/> /3 <b>Role</b> |                      |                 | = <input type="text"/>               |
| +1.0 | well understood                            | very clear        | sophisticated      | abundant             | full model       | good match             | impressive                            | assertive            | all time used   | <input type="text" value="+"/>       |
| +0.5 | considered                                 | explained         | sufficient         | key results          | basic            | some                   | coherent                              | confident            | fair            | <input type="text" value="neutral"/> |
| 0    | disregarded                                | incomplete        | lacking            | too few              | no predictions   | not done               | confusing                             | hesitant             | inefficient     | <input type="text" value="-"/>       |
|      | Task Interpretation                        | Basic Explanation | Experimental Setup | Experimental Results | Theory/Modelling | Theo ↔ Exp. Comparison | Presentation Style                    | Discussion Behaviour | Time Management | Personal Impression                  |



# Zusammenfassung

| Task Interpretation | Basic Explanation | Experimental Setup | Experimental Results | Theory/Modelling | Theo ↔ Exp. Comparison |
|---------------------|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|------------------------|
|---------------------|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|------------------------|

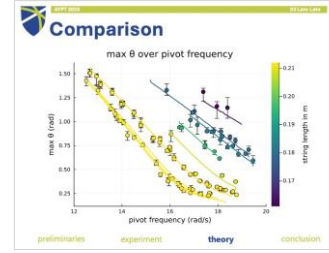
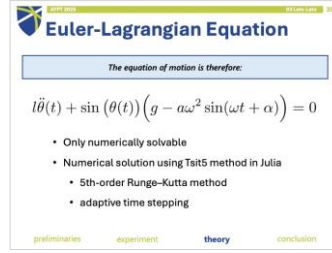
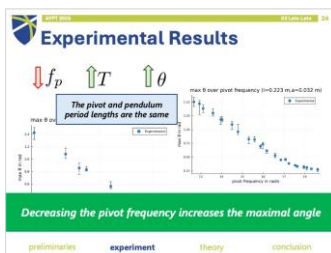
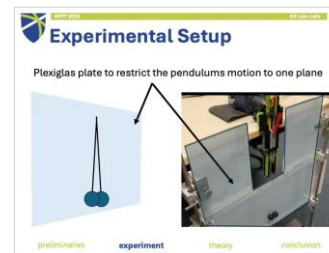
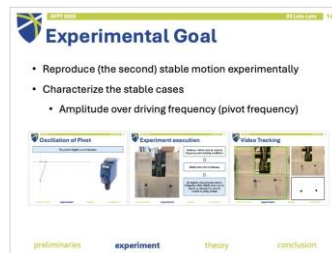
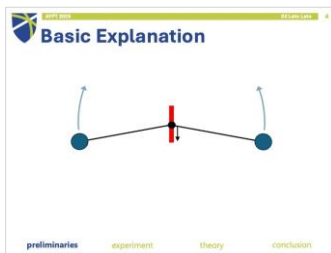


AYPT 2025

03 Lato Lato

45

## Task Fulfillment



preliminaries

experiment

theory

conclusion



# Jury Sheet

**PRESENTATION:** \_\_\_\_\_ team \_\_\_\_\_ member \_\_\_\_\_

**Final Grade**

|      | 1 + <input type="text"/> /6 Physics |                   |                    |                      |                  |                        | + <input type="text"/> /3 Role |  |                 | = <input type="text"/> |
|------|-------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|------------------------|--------------------------------|--|-----------------|------------------------|
| +1.0 | well understood                     | very clear        | sophisticated      | abundant             | full model       | good match             | impressive                     | assertive<br>confident<br>hesitant<br>Discussion Behaviour | all time used   | <input type="text"/>   |
| +0.5 | considered                          | explained         | sufficient         | key results          | basic            | some                   | coherent                       |  | fair            | neutral                |
| 0    | disregarded                         | incomplete        | lacking            | too few              | no predictions   | not done               | confusing                      |  | inefficient     | -                      |
|      | Task Interpretation                 | Basic Explanation | Experimental Setup | Experimental Results | Theory/Modelling | Theo ↔ Exp. Comparison | Presentation Style             |  | Time Management | Personal Impression    |

**1 Punkt für die Rolle in der Diskussion**  
aber

Mindestens genauso wichtig:

**Eure Chance, die Jury noch mehr von eurem Projekt zu überzeugen!**



# Opposition

assertive  
confident  
hesitant  
Discussion  
Behaviour

## Vorbereitung

## Während der Opposition

## Jury-Fragen

- Antizipiert Fragen
  - Überlegt im Vorhinein mit eurem Team/Betreuer potentielle Fragen und passende Antworten
  - **APPENDIX**
- Übt die Diskussion im Team o.ä.
  - Mehr Gelassenheit am Wettbewerbstag 😊



# Opposition

assertive  
confident  
hesitant  
Discussion  
Behaviour

Vorbereitung

Während der Opposition

Jury-Fragen

- Bleibt gelassen
  - Leichter gesagt als getan aber wichtig:  
**Es ist euer Projekt, ihr kennt euch aus 😊**
- Bei guter Opposition Fragen zu Theorie und Experimenten
  - Gute Fragen = Liefern Further insights  
e.g. Limits der Theorie, Reproduzierbarkeit
  - Schlechte Fragen = schon beantwortet oder nicht relevant  
e.g. Warum wurde x nicht untersucht, wie ist es auf dem Mond?



# Opposition

assertive  
confident  
hesitant  
Discussion  
Behaviour

Vorbereitung

Während der Opposition

Jury-Fragen

- Deutlich kürzer (4 min)
  - **Kompakte Antworten!**
- Juroren haben meist ein Ziel mit ihrer Frage
  - **Ziel antizipieren, gezielt beantworten**
- Hier darf auch das Team antworten

**Allgemein: Appendix nutzen**



# Appendix

**Alles, was nicht gut in den eigentlichen Vortrag passt**

- Theorie Herleitungen
- Independent Measurements
- Weitere Messungen
- Zusätzliche Set-Up Fotos

**Fragen unterstützt durch Slides beantworten!**





# Appendix

- Theorie Herleitungen

- Independent Measurements

- Weitere Messungen

- Zusätzliche Set-Up Fotos



## Kinetic Energy

*The kinetic energy of the system is the following:*

$$T = \frac{1}{2} m v(t)^2$$

$$v(t)^2 = \dot{x}(t)^2 + \dot{y}(t)^2$$

$$= l^2 \cos^2(\theta(t)) \dot{\theta}(t)^2 + \dot{p}(t)^2$$

$$+ l^2 \sin^2(\theta(t)) \dot{\theta}(t)^2 + 2l \dot{p}(t) \sin(\theta(t)) \dot{\theta}(t)$$

$$= l^2 \dot{\theta}(t)^2 + \dot{p}(t)^2 + 2l \dot{p}(t) \sin(\theta(t)) \dot{\theta}(t).$$

appendix

# Appendix

- Theorie Herleitungen

- Independent Measurements

- Weitere Messungen

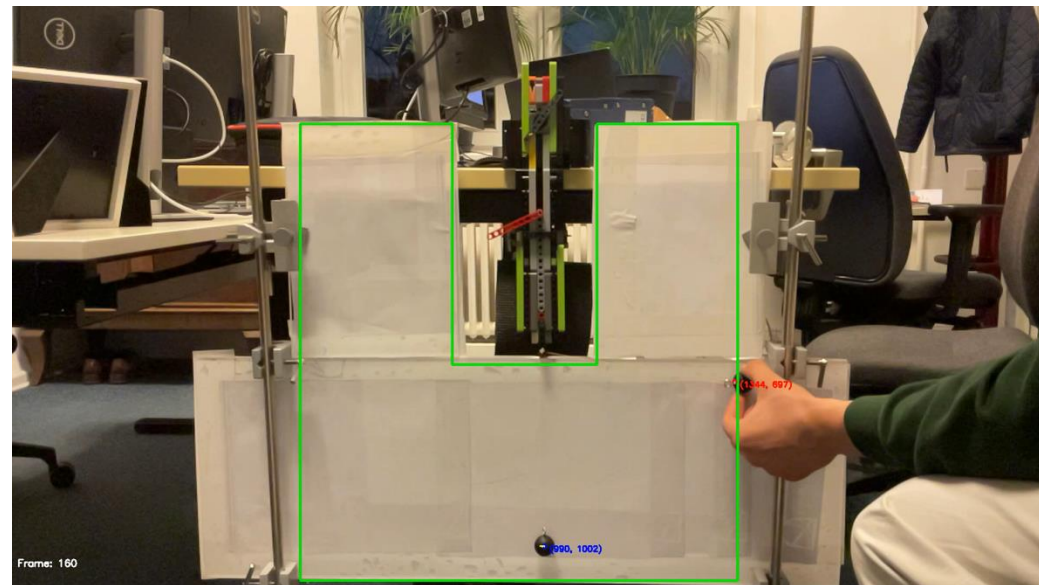
- Zusätzliche Set-Up Fotos



AYPT 2025

03 Lato Lato 47

## Coefficient of restitution



appendix

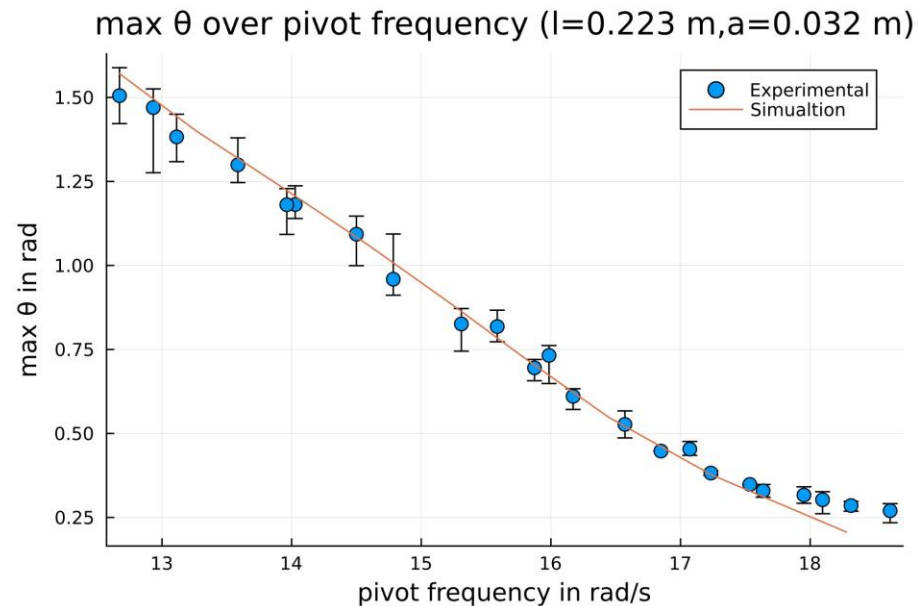


# Appendix

- Theorie Herleitungen
- Independent Measurements
- Weitere Messungen
- Zusätzliche Set-Up Fotos



## Comparison



appendix



# Appendix



## Oscillation of Pivot

- Theorie Herleitungen
  - Independent Measurements
  - Weitere Messungen
- Zusätzliche Set-Up Fotos



appendix



# Report Style



**So vortragen, dass man euch möglichst gut versteht**

**→ Roter Faden**

## **Folien:**

- Klare Struktur
- Seitenzahlen
- Variablen definieren
- Graphen wissenschaftlich
- Lesbarkeit ist essentiell
- Literatur zitieren auf der Folie

## **No-Gos:**

Messung nur als Tabelle, Aufbau nicht zeigen, 100 Seiten Umformungen

## **Vortrag:**

- An das Zeitlimit halten (10-12 min sind ok 😊)
- Entspannt sprechen, wirkt selbstbewusster

## **No-Gos:**

Über die Zeit gehen, viel zu schnell reden

→ unverständlich



# Report Style



**So vortragen, dass man euch möglichst gut versteht**

**→ Roter Faden**

## **Folien:**

- Klare Struktur
- Seitenzahlen
- Variablen definieren
- Graphen wissenschaftlich
- Lesbarkeit ist essentiell
- Literatur zitieren auf der Folie

## **No-Gos:**

Messung nur als Tabelle, Aufbau nicht zeigen, 100 Seiten Umformungen

## **Vortrag:**

- An das Zeitlimit halten (10-12 min sind ok 😊)
- Entspannt sprechen, wirkt selbstbewusster

## **No-Gos:**

Über die Zeit gehen, viel zu schnell reden

→ unverständlich



# Technisches & Layout

## PowerPoint oder LaTeX?

Grundsätzlich egal, solange ihr einige Grundsätze beachtet!

Und zwar:

- ‘Ordentlicher’ Formelsatz (Korrekte Variablen (in *italic*)
- Startfolie mit Name, Team und Task
- Nicht mit der Folienanzahl übertrieben (i.d.R. <25)
- Foliennummern
- Wissenschaftliche Graphen (**Python**, Excel, LaTeX, etc)

↓  
Fehlerbalken, Achenbeschriftungen,  
Einheiten, Kontraste



# Checkliste

## Arbeitsphase:

- ☐ Gutes Set-Up, Experimente mit Parameter-Variation, Theorie

## Vortragsinhalt:

- ☐ Demonstration des Phänomens
- ☐ Aufgabenstellung im Report
- ☐ Foto vom Set-Up mit Beschriftung
- ☐ Messwerte in Graphen + Vergleich mit Theorie

## Vortragslayout:

- ☐ Foliennummern
- ☐ Variablen einführen und definieren
- ☐ Literatur korrekt zitieren
- ☐ Angemessene Folienanzahl (<25)
- ☐ Gute Lesbarkeit

## Weiteres:

- ☐ Vortrag auf 12 Minuten üben





# Fragen?

---

Antonia MACHA