



LMGU

# W - und P- Seminar im Fach Physik

Dr. Christine Waltner

Lise-Meitner-Gymnasium

The logo for LMGU, with 'LM' in green and 'GU' in yellow, is positioned in the top left corner. It is partially overlaid by a square graphic with a grayscale, wavy, abstract pattern.

LMGU

Erfahrungen der Teilnehmer

Wünsche der Teilnehmer



LMGU

W-Seminar „Physik und Sport“

W-Seminar „Biophysik“

P-Seminar „Energieeffizienz eines Induktionsherds“ (mit Infineon)





LMGU

Q11/1

- Literaturworkshop an der TU

[www.ub.tum.de/schulen](http://www.ub.tum.de/schulen)

# LMGU



Technische Universität München

[Startseite](#) [TUM-Studierende](#) [TUM-Beschäftigte](#) [Alumni](#) [Externe](#) [Schulen](#)

Auf der Website suchen



[Startseite](#) > [Schulen](#)

- > [So erreichen Sie uns](#)
- > [Suchen & Finden](#)
- > [Ausleihen & Bestellen](#)
- > [Lernen & Arbeiten](#)
- > [Publizieren & Zitieren](#)
- > [Über die Bibliothek](#)

Follow us on



[Aktuelles](#)

Donnerstag, 17. September 2015

## Schulen

### Wir sind auch für Schulen da

In unseren [Lehrerworkshops](#) zeigen wir Ihnen, wie Sie effizient Literatur recherchieren, beschaffen und zitieren. Im Zeitalter von W-Seminaren gilt es für Lehrerinnen und Lehrer stets auf dem neuesten Stand in Sachen Informationskompetenz zu bleiben. Das Kultusministerium erkennt den Workshop als Fortbildung an. Die Inhalte stellen wir zusätzlich als [eKurs](#) bereit.

In unseren [Schülerworkshops](#) lernen Schülerinnen und Schüler, wie sie an einer wissenschaftlichen Bibliothek Literatur für ihre W-Seminararbeiten finden.

Die Universitätsbibliothek steht allen offen: Sie können [unsere Angebote](#) kostenlos nutzen.

[Überblick](#)



LMGU

Q11/1

- Literaturworkshop an der TU
- Besuch einer Vorlesung/Vortrag

Wissenschaft für Jedermann

Physik modern LMU

LM

# Wissenschaft für jedermann

Vorträge im Ehrensaal



Dr. Julia Herzen

**Enttarnt: Photonen und Neutronen enthüllen  
die Geheimnisse von Materialien**

Mittwoch, 25. September 2013, 19.00 Uhr



Prof. Dr. Katia Parodi

**Punktgenaue Vollbremsung: Physik am lebenden Körper**

Mittwoch, 9. Oktober 2013, 19.00 Uhr

In Zusammenarbeit mit dem Munich-Centre for Advanced Photonics

Deutsches Museum



Eintritt 3,- € · Private Mitglieder frei · Abendkasse ab 18.00 Uhr, Eingangshalle · Einlass 18.30 Uhr, Ehrensaal  
Reservierung am Montag, Dienstag und Mittwoch vor dem jeweiligen Vortrag: 9.00-16.00 Uhr, Tel. 089/21 79-221



## Q11/1

- Literaturworkshop an der TU
- Besuch einer Vorlesung/Vortrag
- ein Thema inhaltlich (kl. Leistungsnachweis)

Newton'schen Gesetze

Das Auge

## Q11/1

- Literaturworkshop an der TU
- Besuch einer Vorlesung/Vortrag
- ein Thema inhaltlich (kl. Leistungsnachweis)
- Themensuche und ein Referat dazu

Bereitstellung von Vorschlägen und  
Zeitschriften

## Q11/1

- Literaturworkshop an der TU
- Besuch einer Vorlesung/Vortrag
- ein Thema inhaltlich (kl. Leistungsnachweis)
- Themensuche und ein Referat dazu
- Möglichkeiten für Messungen

## Q11/2

- Festlegung des Themas
- zwei wissenschaftliche Beiträge
- physikalische Grundlagen
- Expose mit der Forschungsfrage
- Ausarbeitung eines Experiments



Ausarbeitung eines Experiments

Untersuchung einer Forschungsfrage mit Hilfe eines Experiments

Versuch:

- Zusammenhang zeigen
- Phänomen zeigen
- Modell
- Simulation



LMGU

Ausarbeitung eines Experiments

1 „großes“ Experiment

oder

3 „kleine“ Experimente



LMGU

Ausarbeitung eines Experiments

- Experimentierbuch
- Anleitung aus dem D-Praktikum

## Q12/1

- Abgabe nach den Herbstferien
- Vorbereitung der Präsentationen

### Die Gestaltung von Einleitung und Fazit in der Seminararbeit

Einleitung	Fazit
<ul style="list-style-type: none"><li>- Hinführung zum Thema</li><li>- Literatur- und Quellenlage</li><li>- interessante Aspekte</li><li>- Vorgehensweise</li><li>- nicht berücksichtigte Aspekte</li><li>- Fragestellungen</li><li>- Bezug zum Seminarthema herstellen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- keine Zusammenfassung</li><li>- Ergebnisse darstellen</li><li>- Beurteilung</li><li>- Bezug zur Einleitung herstellen</li><li>- auf nicht berücksichtigte Themenbereiche verweisen</li></ul>



## Was hat sich bewährt?

- Mebisgruppe anlegen
- zitieren lernen anhand von Fachzeitschriften
- Ausleihliste für Zeitschriften
- verpflichtender Besprechungstermin
- Protokoll über den Besprechungstermin

## Literaturrecherche:

- Workshop bei der TU
- Zeitschriften in Schule (Praxis der Naturwissenschaften, Unterricht Physik)
- Google scholar
- Physik in unserer Zeit
- [www.fis-bildung.de](http://www.fis-bildung.de)

## W-Seminar „Biophysik“

Das Auge – physikalische Grundlagen des Sehens

Das Ohr - physikalische Grundlagen des Hörens

Das Lichtmikroskop als Untersuchungsgerät in der Biophysik

Das Elektronenmikroskop als Untersuchungsgerät in der Biophysik

Spektroskopische Methoden

Medizinische Ultraschall-Diagnostik

Computertomographie

Neuronale Signalleitung

Röntgenstrahlung

Energieumsatz des Menschen

Die Körpertemperatur des Menschen

Drehmomentgleichgewicht bei Lebewesen

Der Blutkreislauf

Wärmehaushalt von Tieren

Vortrieb von Wassertieren

## W-Seminar „Physik und Sport“

Physikalische Aspekte im Klettersport

Physikalische Aspekte im Gleitschirmfliegen

Physikalische Aspekte beim Basketball

Wie läuft man den “perfekten” Marathon?

Mission am Rande des Weltraums – Die Stratosphärensprünge

Fußball – eine physikalische Betrachtung

Physikalische Aspekte beim Windsurfen

Energiehaushalt des menschlichen Körpers

Physikalische Aspekte im Radsport

Physikalische Betrachtung ausgewählter Taekwon-Do Techniken

Physik beim Tauchen

Wissenschaftliche Aspekte im Tennis

Die Physik des Segelflugs

Physikalische Aspekte des Bogenschießens

## W-Seminar „Physik und Sport“

### Messungen:

- Kraftmessplatte
- Videoanalyse
- Geschwindigkeitsmessung

The logo for LMGU (Ludwig-Maximilians-Universität Göttingen) is displayed. The letters 'LM' are in a dark green color, and 'GU' is in a bright yellow-green color. The logo is partially overlaid by a square image of a grayscale interference pattern.

W-Seminar „Biophysik“

Beurteilungskriterien <sup>α</sup>	Bemerkungen <sup>α</sup>	erreichte / $\uparrow$ max. erreichbare $\uparrow$ Notenpunkte <sup>α</sup>
<b>Inhalt<sup>α</sup></b>		
<p><i>mögliche Kriterien:</i> <math>\uparrow</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ → <i>Selbstständigkeit im Umgang mit dem Thema</i> <math>\uparrow</math></li> <li>▪ → <i>Umfang und Gründlichkeit der Materialrecherche</i> <math>\uparrow</math></li> <li>▪ → <i>Qualität der Quellen</i> <math>\uparrow</math></li> <li>▪ → <i>Unterscheidung von Fakten und Meinungen</i> <math>\uparrow</math></li> <li>▪ → <i>gelungene Auswahl an Zitaten</i> <math>\uparrow</math></li> </ul>	- $\alpha$	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ → <i>Konzentration auf sinnvolle Schwerpunkte</i> <math>\uparrow</math></li> <li>▪ → <i>Differenziertheit und Strukturiertheit der inhaltlichen Auseinandersetzung</i> <math>\uparrow</math></li> <li>▪ → <i>Darlegung, Diskussion und Bewertung der Ergebnisse</i> <math>\uparrow</math></li> <li>▪ → <i>Logik der Argumentation</i> <math>\uparrow</math></li> <li>▪ → <i>Selbstständigkeit in der Produktion der Ergebnisse (Durchdenken / Urteile / Wertungen)</i> <math>\uparrow</math></li> <li>▪ → <i>belegbare Schlussfolgerungen</i> <math>\uparrow</math></li> </ul> <p><i>im Bereich der Naturwissenschaften können auch folgende Aspekte eine Rolle spielen:</i> <math>\uparrow</math></p>		<p>xx / 15 x 3 = <math>\uparrow</math> / 45 <math>\uparrow</math> <math>\alpha</math></p>

## Darstellung<sup>a</sup>

*mögliche Kriterien:*

- → *sinnvolle Proportionierung in Bezug auf die Themenstellung*
- → *durchgängige Beachtung des thematischen Schwerpunkts*
- → *logisch-stringente Abfolge der Teilelemente der Arbeit*
- → *Folgerichtigkeit der Gedankenführung in den einzelnen Bereichen*

- → *Beherrschung der Fachsprache (sachgerecht und klar)*
- → *Orthographie (Rechtschreibung, Zeichensetzung, Grammatik)*
- → *Einbindung von Quellen, Zitaten und Materialien in den Text*
- → *gute sprachliche Darstellung / Ausdruck*

xx/15 x 2 =

/ 30



## Formalia<sup>α</sup>

mögliche Kriterien:<sup>¶</sup>

- → Deckblatt<sup>¶</sup>
- → Regeln der Formatierung<sup>¶</sup>
- → Inhaltsverzeichnis (Nominalstil, stimmig, aussagekräftig)<sup>¶</sup>
- → Übereinstimmung von Überschriften und Inhaltsverzeichnis<sup>¶</sup>
- → Seitenzählung<sup>¶</sup>
- → Zitiernormen im Text<sup>¶</sup>
- → Nachweis von Übernahmen<sup>¶</sup>
- → Literaturverzeichnis<sup>¶</sup>
- → korrekte Angaben im Literatur- / Abbildungsverzeichnis<sup>¶</sup>
- → Anhang<sup>¶</sup>

α

xx-/-15<sup>α</sup>

Summe<sup>¶</sup>

xx-/-90-/-6<sup>α</sup>

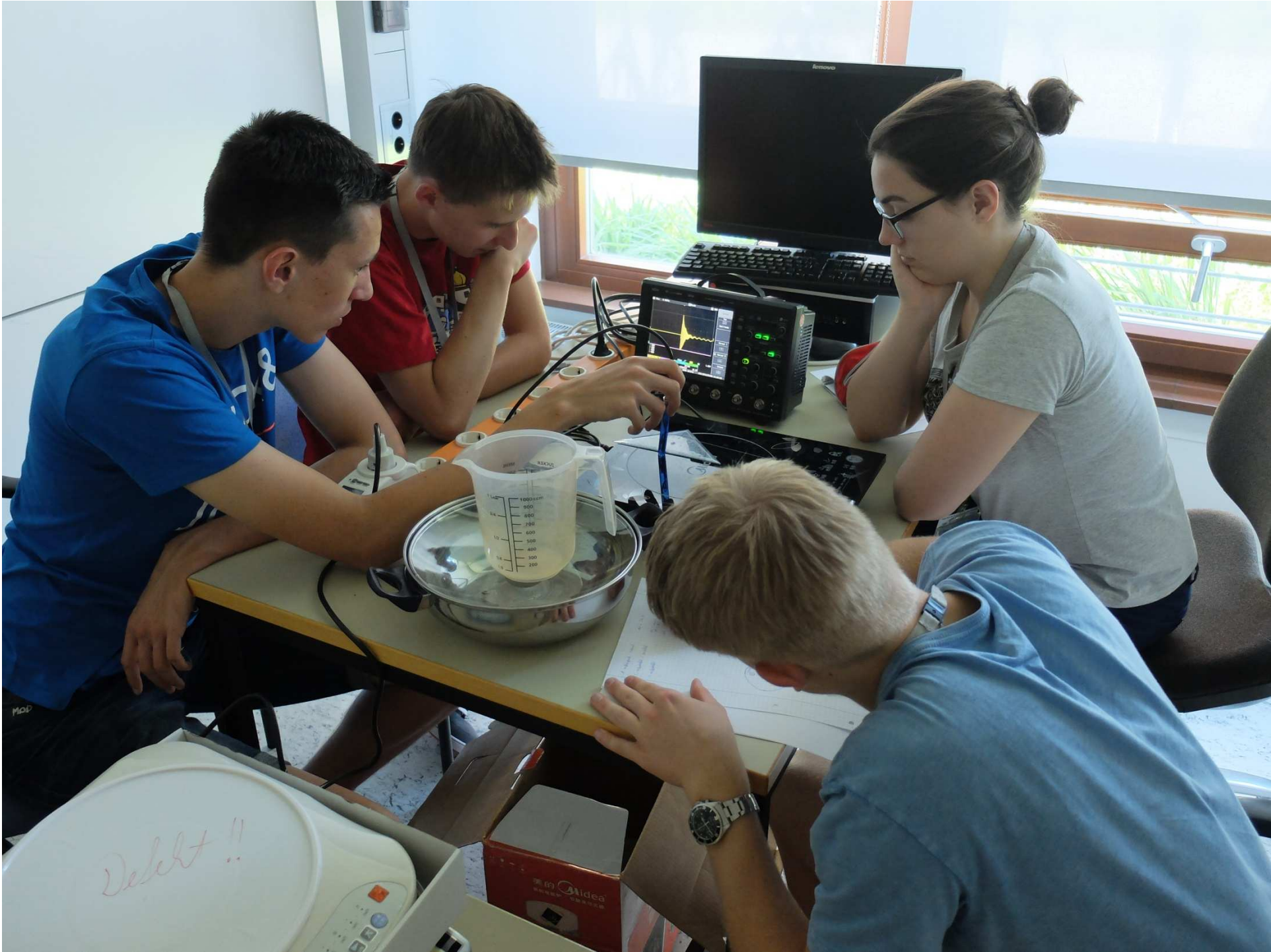
## P-Seminar mit Infineon

**Auftrag: 2 Vorträge**

**Q11/2: Projektseminar von Infineon, Auftrag,  
Besuch des Dt. Museums, 3 Termine in der  
Werkstatt**

**Q12/1: Experimente in der Schule, Entwicklung des  
Vortrags,**

**Q12/2: Vortrag in der Schule, Vortrag bei Infineon**







## Der Induktionsherd - Aufbau

- ❖ Magnetspule:  
Erzeugung von Magnetfeldern
- ❖ Kondensator und Schalttransistoren:  
Erzeugung eines Schwingkreises
- ❖ Steuereinheit:  
Auswahl des Kochprogramms
- ❖ Glaskeramikplatte:  
Standfläche für den Topf

