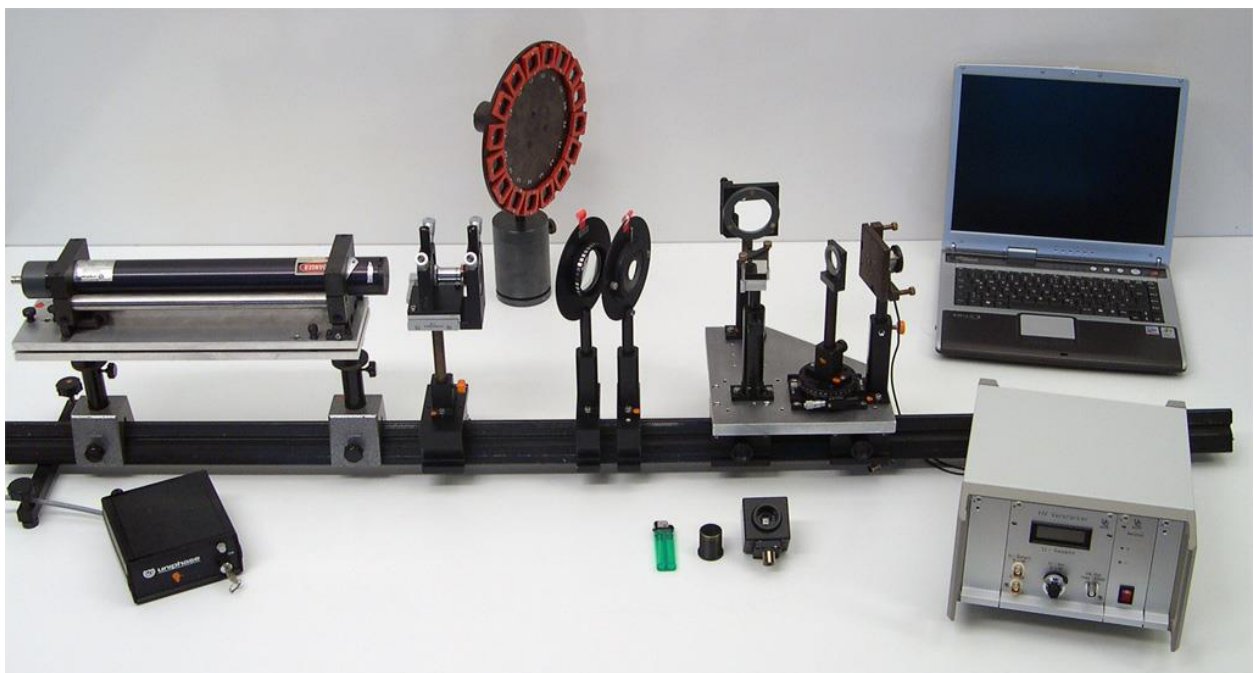


# Grundpraktikum Physik

## Teil II (SoSe)



## Inhaltsverzeichnis

Reihenfolge der Versuche	2
Erinnerung: Hinweise zur Versuchsdurchführung und zur Protokollführung	3
Nichtlineare Fits mit Origin	5
Operationsverstärker	16
Bestimmung der FARADAY-Konstanten durch Elektrolyse	30
Abstands- und Abschwächungsgesetz für Beta- und Gamma-Strahlung	36
Geometrische Optik, optische Abbildung und Aberrationen	49
FRAUNHOFER- und FRESNEL-Beugung, Interferenz	65
Beugung an periodischen Strukturen, Gitter-Spektralapparat	81
Frequenzverhalten passiver Netzwerke: Tiefpass und Hochpass	100
Elektromagnetischer Schwingkreis	103
Signalübertragung auf LC-Ketten und Koaxialkabeln	115
Polarisation von Licht	130
MICHELSON-Interferometer	141
Messung von Magnetfeldern	154

## Reihenfolge der Versuche

Termin	KW	Referat	Anmerkung	Thema	Behandelt in VL
1	15		Start: 12.04.21	Allgemeine Einführung; Nichtlineare Fits mit Origin	
2	16			Operationsverstärker	
3	17			Abstands- und Abschwächungsgesetz für Beta- und Gamma- Strahlung	
4	18			Geometrische Optik, optische Abbildung und Aberrationen	<input checked="" type="checkbox"/>
	19		Himmelfahrt 13.05.21		
5	20			FRAUNHOFER- und FRESNEL-Beugung, Interferenz	<input checked="" type="checkbox"/>
	21		Pfingstmontag 24.05.21		
6	22			Beugung an periodischen Strukturen, Gitter-Spektralapparat	<input checked="" type="checkbox"/>
7	23			Frequenzverhalten passiver Netzwerke: Tiefpass und Hochpass	<input checked="" type="checkbox"/>
8	24			Elektromagnetischer Schwingkreis	<input checked="" type="checkbox"/>
9	25			Signalübertragung auf LC-Ketten und Koaxialkabeln	<input checked="" type="checkbox"/>
10	26			Messung von Magnetfeldern	<input checked="" type="checkbox"/>
11	27			Polarisation von Licht	<input checked="" type="checkbox"/>
12	28			MICHELSON-Interferometer	<input checked="" type="checkbox"/>

Zu einer am Informationsbrett des Grundpraktikums mitgeteilten Zeit wird ein **Open Lab** angeboten. Während dieser Zeit sind die Praktikumsräume geöffnet und die Geräte des Praktikums stehen zur Verfügung. Damit soll den Studierenden die Möglichkeit geboten werden, experimentelle Fähigkeiten eigenständig zu vertiefen und zu verbessern. Die Betreuung im **Open Lab** übernehmen abwechselnd die TutorInnen zusammen mit der technischen Assistenz.

Name:.....Studiengang:.....

### Das griechische Alphabet

Name	Minuskel	Majuskel
Alpha	$\alpha$	A
Beta	$\beta$	B
Gamma	$\gamma$	$\Gamma$
Delta	$\delta$	$\Delta$
Epsilon	$\varepsilon$	E
Zeta	$\zeta$	Z
Eta	$\eta$	H
Theta	$\theta$	$\Theta$
Iota	$\iota$	I
Kappa	$\kappa$	K
Lambda	$\lambda$	$\Lambda$
My	$\mu$	M
Ny	$\nu$	N
Xi	$\xi$	$\Xi$
Omikron	$\omicron$	O
Pi	$\pi$	$\Pi$
Rho	$\rho$	P
Sigma	$\sigma$	$\Sigma$
Tau	$\tau$	T
Ypsilon	$\upsilon$	Y
Phi	$\phi$	$\Phi$
Chi	$\chi$	X
Psi	$\psi$	$\Psi$
Omega	$\omega$	$\Omega$

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Fakultät V, Institut für Physik, D-26111 Oldenburg

Tel.: 0441-798-3153

Internet: <https://uol.de/physik/praktika>

**michael.krueger@uol.de**

April 2020

**Abbildung auf dem Titelblatt:**

Versuchskomponenten zum Versuch „MICHELSON-Interferometer“.

© Institut für Physik, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

## Empfohlene Werte ausgewählter physikalischer Konstanten (Stand 2018) <sup>1</sup>

Konstante	Symbol	Wert	Einheit	Bemerkung
Atomare Masseeinheit	$u$	1,660 539 06660 (50)·10 <sup>-27</sup>	kg	
Avogadro-Konstante	$N_A$	6,022 140 76·10 <sup>23</sup>	mol <sup>-1</sup>	exakt
Boltzmann-Konstante	$k$	1,380 649 ·10 <sup>-23</sup>	J/K	exakt
Elektrische Feldkonstante: $1/(\mu_0 c^2)$	$\epsilon_0$	8,854 187 8128(13)·10 <sup>-12</sup>	Fm <sup>-1</sup>	
Elementarladung	$e$	1,602 176 634...·10 <sup>-19</sup>	C	exakt
Faraday-Konstante	$F$	96 485 332 12.....	C/mol	
Gravitationskonstante	$G$	6,674 30 (15)·10 <sup>-11</sup>	m <sup>3</sup> /(s <sup>2</sup> kg)	
Lichtgeschwindigkeit im Vakuum	$c$	2,99792458·10 <sup>8</sup>	m/s	exakt
Magnetische Feldkonstante: $4\pi \cdot 10^{-7}$	$\mu_0$	1,25663706212(19)·10 <sup>-6</sup>	NA <sup>-2</sup>	
Molare Gaskonstante	$R$	8,314 462 618	J/(mol K)	
Plancksche Konstante	$h$	6,626 070 15·10 <sup>-34</sup>	Js	exakt
Ruhemasse des Elektrons	$m_e$	9,109 383 7015(28)·10 <sup>-31</sup>	kg	
Ruhemasse des Neutrons	$m_n$	1,674 927 498 04·10 <sup>-27</sup>	kg	
Ruhemasse des Protons	$m_p$	1,672 621 923 69·10 <sup>-27</sup>	kg	
Standard-Erdbeschleunigung	$g$	9,80665	m/s <sup>2</sup>	exakt (Definition)

Die in Klammern stehenden Zahlen geben die einfache Standardabweichung in Einheiten der letzten Dezimalen an.

## Präfixe

Faktor	Name	Symbol	Faktor	Name	Symbol
10 <sup>-1</sup>	deci	d	10 <sup>1</sup>	deka	da
10 <sup>-2</sup>	centi	c	10 <sup>2</sup>	hecto	h
10 <sup>-3</sup>	milli	m	10 <sup>3</sup>	kilo	k
10 <sup>-6</sup>	micro	μ	10 <sup>6</sup>	mega	M
10 <sup>-9</sup>	nano	n	10 <sup>9</sup>	giga	G
10 <sup>-12</sup>	pico	p	10 <sup>12</sup>	tera	T
10 <sup>-15</sup>	femto	f	10 <sup>15</sup>	peta	P
10 <sup>-18</sup>	atto	a	10 <sup>18</sup>	exa	E
10 <sup>-21</sup>	zepto	z	10 <sup>21</sup>	zetta	Z
10 <sup>-24</sup>	yocto	y	10 <sup>24</sup>	yotta	Y

<sup>1</sup> Quelle: [https://physics.nist.gov/cuu/pdf/wall\\_2018.pdf](https://physics.nist.gov/cuu/pdf/wall_2018.pdf): "CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants: 2018", Mai 2019.