

# **Physik in der Oberstufe**

**gemäß neuen Lehrplänen für die Sek II**

Landrat-Lucas-Gymnasium

# Physik in der Oberstufe: Themen

- **Einführungsphase EF**
  - Mechanik
- **Qualifikationsphase**
  - Relativitätstheorie
  - Elektrodynamik
  - Quantenphysik
  - Atom- und Kernphysik
  - Elementarteilchenphysik

# Physik in der Oberstufe:

## EF: Mechanik

### 1. Kräfte und Bewegungen

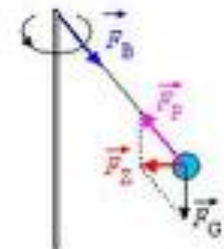
gleichförmige Bewegung,  
gleichmäßig beschleunigte  
Bewegung



freier Fall,  
waagerechter und schiefer  
Wurf



Kreisbewegungen



# Physik in der Oberstufe:

## EF: Mechanik

### 2. Energie und Impuls

Energie und  
Energieerhaltung



Impuls  
Impulserhaltung  
Stoßvorgänge



# Physik in der Oberstufe:

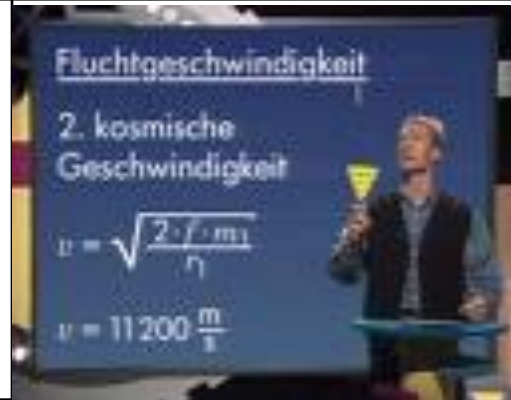
## EF: Mechanik

### 3. Gravitation

Planetenbewegung  
Keplergesetze



Gravitationsfeld



# Physik in der Oberstufe:

## EF: Mechanik

### 4. Schwingungen und Wellen

Eigenschwingungen und Resonanz



Träger für Wellen,  
Wellenausbreitung,  
stehende Wellen



# Physik in der Oberstufe:

## Q1/Q2:

### Grundsätzliches zu den neuen PH-Lehrplänen der SII

- Mit Einführung der neuen Lehrpläne in der SII hat sich auch die Reihenfolge der Behandlung der Inhalte für den Grund- und Leistungskurs in der Q1 und Q2 geändert.
- Der LK z.B. beginnt mit der Relativitätstheorie während der GK mit dem Thema Quantenobjekte beginnt.
- Auch behandeln beide Kursarten grundsätzlich die gleichen Themenfelder. Der LK ist dabei tiefer gehend und mathematisch intensiver.

# Physik in der Oberstufe:

## Q1/Q2:

### 1. Relativitätstheorie

Konstanz der  
Lichtgeschwindigkeit,  
Problem der  
Gleichzeitigkeit,  
Zeitdilatation und  
Längenkontraktion



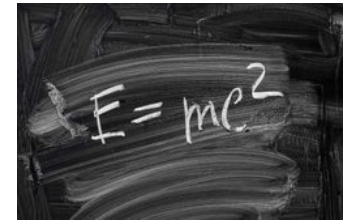


# Physik in der Oberstufe:

## Q1/Q2:

### 1. Relativitätstheorie

relativistische  
Massenzunahme,  
Energie und Masse



Einfluss der Gravitation  
auf die Zeitmessung



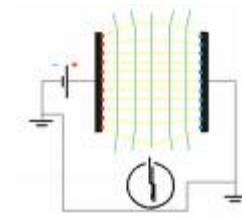
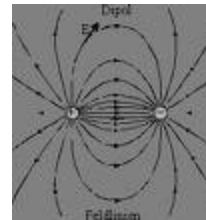
# Physik in der Oberstufe:

## Q1/Q2:

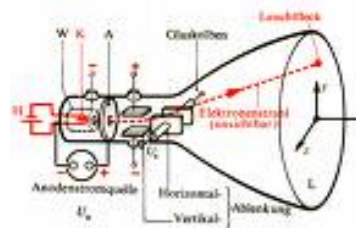
### 2. Elektrodynamik

elektrische Ladungen  
und elektrische Felder

„Auf der Spur des Elektrons“



Bewegung von  
Ladungen im  
elektrischen Feld und im  
magnetischen Feld

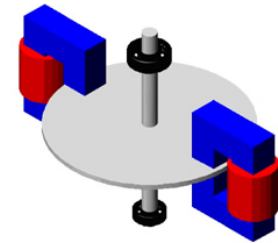
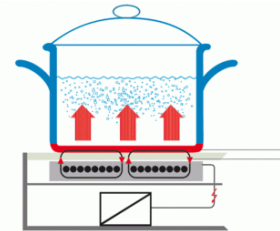


# Physik in der Oberstufe:

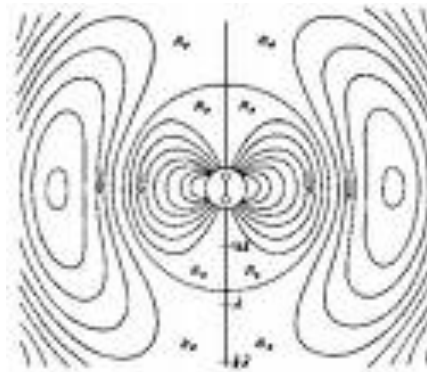
## Q1/Q2:

### 2. Elektrodynamik

elektromagnetische Induktion



elektromagnetische Schwingungen und Wellen

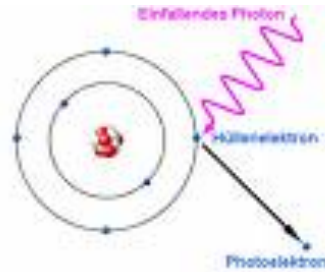


# Physik in der Oberstufe:

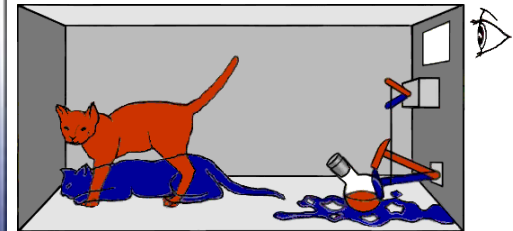
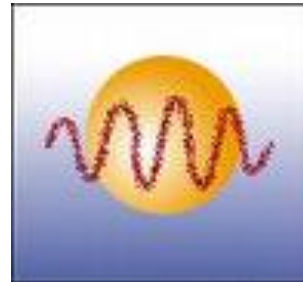
## Q1/Q2:

### 3. Quantenphysik

Licht und Elektronen als Quantenobjekte



Welle-Teilchen-Dualismus und Wahrscheinlichkeitsinterpretation

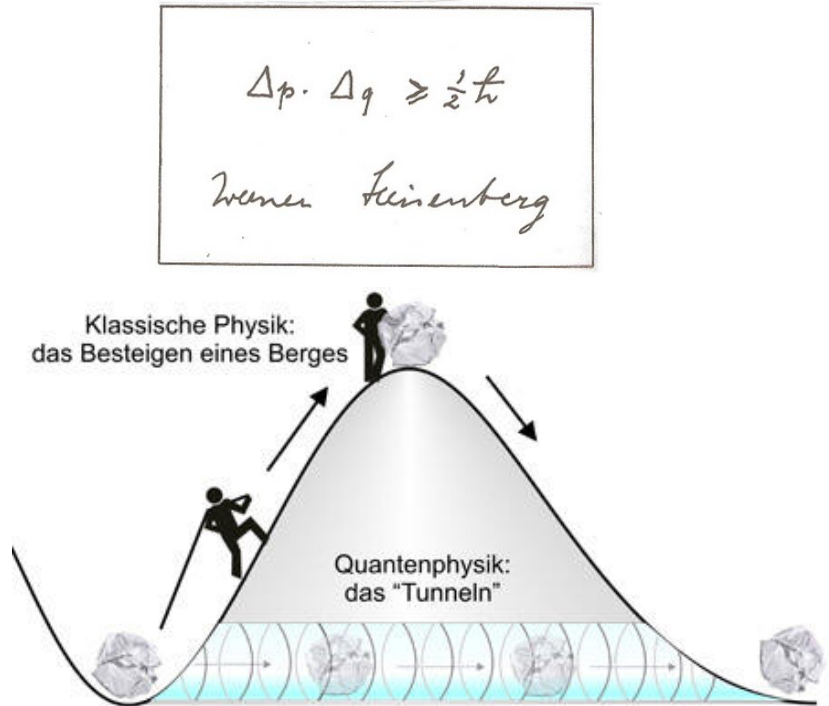


# Physik in der Oberstufe:

## Q1/Q2:

### 3. Quantenphysik

#### Quantenphysik und klassische Physik

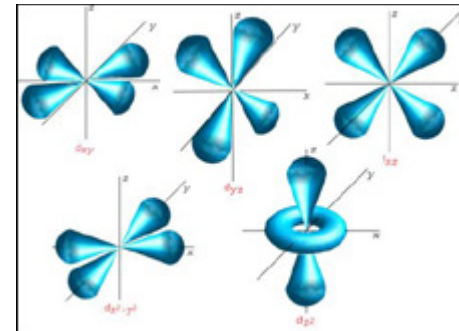
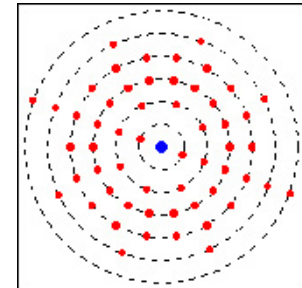
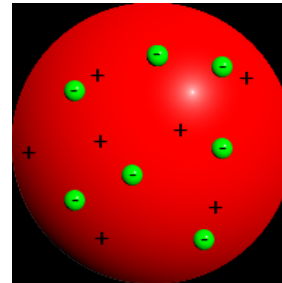


# Physik in der Oberstufe

## Q1/Q2:

### 4. Atom- und Kern- und Elementarteilchenphysik

Atomaufbau  
Atommodelle

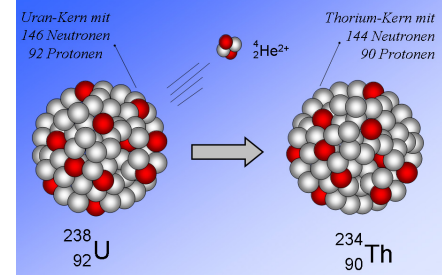


# Physik in der Oberstufe:

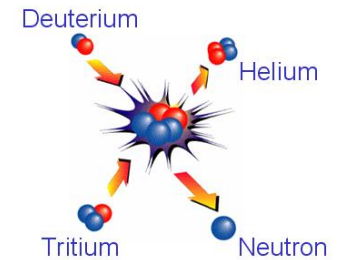
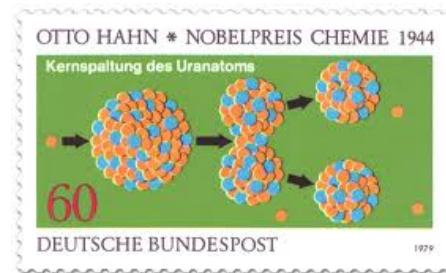
## Q1/Q2:

### 4. Atom- und Kern- und Elementarteilchenphysik

ionisierende Strahlung,  
radioaktiver Zerfall



Kernspaltung und  
Kernfusion





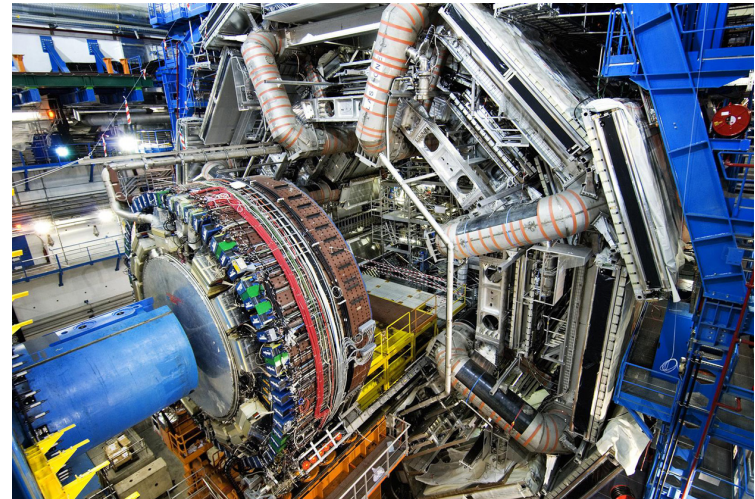
# Physik in der Oberstufe:

## Q1/Q2:

### 4. Atom- und Kern- und Elementarteilchenphysik

#### Elementarteilchen und ihre Wechselwirkungen

	Materie (Fermionen)			Bosonen	
Quarks	<b>u</b> up	<b>c</b> charm	<b>t</b> top	<b><math>\gamma</math></b> Photon	<b>H</b> Higgs Boson
	<b>d</b> down	<b>s</b> strange	<b>b</b> bottom	<b>g</b> Gluon	
	<b><math>\nu_e</math></b> Elektron-Neutrino	<b><math>\nu_\mu</math></b> Myon-Neutrino	<b><math>\nu_\tau</math></b> Tau-Neutrino	<b><math>Z^0</math></b> Z Boson	
Leptonen	<b>e</b> Elektron	<b><math>\mu</math></b> Myon	<b><math>\tau</math></b> Tau	<b><math>W^\pm</math></b> W Boson	Eichbosonen



LHC am CERN, Schweiz



# Physik in der Oberstufe:

