

# Seminarfach 2021/2022



**Klassenstufe: 12**

**Lehrer:** T. Klein und T. Lethen  
**Thema:** Quantenkryptographie

Das angebotene Seminarfach findet in Zusammenarbeit mit der Universität des Saarlandes und dem Lehrstuhl für Experimentalphysik von Professor Dr. Rolf Pelster statt, es wird gefördert von der Initiative QuanTag „Quantenphysik im Alltag“.

**Fächer:** Informatik, Physik

## **Kurzbeschreibung:**

Das Seminarfach Quantenkryptographie bietet für Schülerinnen und Schüler des MPG die einmalige Chance an einem „Forschungsprojekt“ beteiligt zu sein.

Max-Plancks Idee vom Aufbau des Lichts aus kleinsten Einheiten (Quanten) wird erst über 100 Jahre später genutzt um Computer zu konzipieren (und zu bauen), welche die Sicherheit aller heute gängigen Verschlüsselungsverfahren aushebeln werden. Wie schützt man sich vor dem Angriff mit Quantencomputern? Natürlich ebenfalls mit Quantenphysik.

Das Seminarfach Quantenkryptographie wird sich damit befassen, wie nur Informatik und Physik gemeinsam diese neue Sicherheit schaffen.

Im ersten Halbjahr werden wir uns gemeinsam in vielen kleinen Schritten von den klassischen Grundlagen der Verschlüsselung und der Physik zu den nötigen Erweiterungen emporarbeiten.

Im zweiten Halbjahr können die Teilnehmer entscheiden, ob sie im weiteren Verlauf einen informatischen Schwerpunkt wählen („nur so viel Physik wie nötig“) oder einen physikalischen Schwerpunkt („nur so viel Informatik wie nötig“) oder sich in beiden Feldern engagieren wollen.

Am Ende des Kurses werden wir an der Universität des Saarlandes einzelne Lichtquanten auf die Reise schicken und ihr merkwürdiges Verhalten „unter die Lupe nehmen“. Zuvor werden wir am MPG mit einem analogen Aufbau experimentieren, der uns von der QuanTag Initiative zur Verfügung gestellt wird.

# Seminarfach 2021/2022

**Klassenstufe: 12**

**Lehrer:** C. Kunkel  
**Thema:** Nachhaltigkeit  
Global denken – lokal handeln

**Fächer:** Fächerübergreifend

## Kurzbeschreibung:

Von einem Prinzip der Forstwirtschaft hat sich die Nachhaltigkeit zu einem Leitbild für das 21. Jahrhundert entwickelt. Der Kerngedanke: Zukünftige Generationen sollen dieselben Chancen auf ein erfülltes Leben haben wie wir. Gleichzeitig müssen Chancen für alle Menschen auf der Erde fairer verteilt werden. Nachhaltige Entwicklung verbindet wirtschaftlichen Fortschritt mit sozialer Gerechtigkeit und dem Schutz der natürlichen Umwelt.

Wirtschaftssystem und Lebensstil - besonders die der Industriestaaten - müssen sich ändern, darüber herrscht seit Anfang der 90er Jahre auch politische Einigkeit. Denn der wirtschaftliche und technische Fortschritt nach herkömmlichem Muster bedroht die Umwelt und damit die Lebensgrundlagen künftiger Generationen. Gleichzeitig müssen in vielen Staaten der Erde Menschen in Armut leben und haben keinerlei Nutzen vom Wohlstand anderer Weltregionen.

Ziel ist die Untersuchung wichtiger Lebensbereiche auf Nachhaltigkeit und die Entwicklung nachhaltiger Alternativstrategien nach dem Motto "global denken - lokal handeln"!



# Seminarfach 2021/2022



**Klassenstufe: 12**

**Lehrer:** M. Martel  
**Thema:** Fotografie

## **Kurzbeschreibung:**

Auswahlthemen in unterschiedlicher Gewichtung

- 1.) Museumsbesuche
- 2.) Methodenkompetenz Fotografie: Gattungen und Werkzugänge  
Aspekte der Fotografie
- 3.) Reine Fotografie: Die Welt durch das Auge der Kamera gesehen oder Fotografie  
als politisches Instrument
- 4.) Sozial engagierte Fotografie  
(in Zusammenarbeit mit dem Museum Ludwig)
- 5.) Zwischen Dokumentation und Inszenierung - Fotografie der Postmoderne
- 6.) Wahrhaftig? Fotografie als Inszenierung

# Seminarfach 2021/2022



**Klassenstufe: 12**

**Lehrer:** M. Meinardus

**Thema:** Wissenschaftlich-technischer Fortschritt  
und ethische Verantwortung

**Fach:** Fächerübergreifend

## **Kurzbeschreibung:**

Einstein gilt als einer der klügsten Köpfe überhaupt. Seine Forschung stellte aber auch eine Grundlage zum Bau von Atomwaffen dar.

Würden wir einer Technologie zustimmen, die in Deutschland jährlich 3500 Todesopfer fordert, wenn ein sehr großer Nutzen für die Allgemeinheit besteht? Und wenn ja, ist dieser Nutzen wertvoller als Menschenleben? Viele scheinen dem (unbewusst?) zuzustimmen, denn fast alle steigen täglich in ein Auto ein...

Die Eisenbahn ist ein sehr sicheres und bequemes Verkehrsmittel. Sie gilt auch als einer der Motoren für den wirtschaftlichen Aufschwung seit der Industrialisierung. Mit ihr ließen sich Unmengen an Gütern schnell transportieren, aber auch Millionen Juden in die Konzentrationslager der Nazis deportieren.

Das Seminarfach beschäftigt sich damit, ob ein Wissenschaftler aufgrund seiner Entdeckung bereits verantwortlich ist für dessen Verwendung. Oder ob ein Nutzen für die Allgemeinheit Verluste an anderer Stelle rechtfertigt. Wo und wie ist hier eine Grenze zu setzen? Soll oder muss man sogar Erfindungen ablehnen, weil sie missbraucht werden können (unabhängig davon, ob es bereits geschehen ist)?

**Die Termine werden nach Rücksprache mit den Kursteilnehmern in Blockveranstaltungen zusammengefasst.**

# Seminarfach 2021/2022



**Klassenstufe: 12**

**Lehrer:** T. Nicolai  
**Thema:** Gesellschaftsspiele

**Fächer:** Fächerübergreifend

## **Kurzbeschreibung:**

Im Seminarfach ist es angedacht, dass die Schülerinnen und Schüler im 1. Halbjahr jeweils ein Referat über ein etabliertes Gesellschaftsspiel halten sollen. Dabei wird das Spiel inklusive der Regeln vorgestellt. Darüber hinaus sollten aber auch typische Szenarien und damit einhergehende Strategien erläutert werden sowie mögliche Variationen in der Durchführung erarbeitet werden. Im 2. Halbjahr geht es dann darum selber ein Gesellschaftsspiel zu entwickeln und in einer Seminarsitzung vorzustellen. Nach zusammen im Seminar festgelegten Gütekriterien wie zum Beispiel Spielspaß, Komplexität, Design etc. werden dann die gehaltenen Seminarsitzungen bewertet. Natürlich werden die Spiele auch ausprobiert.

**Klassenstufe: 12**

**Lehrer:** J. Großmann

**Thema:** Amerika: Traum oder Albtraum?  
Visionen und Konflikte

**Fach:** Fächerübergreifend

## **Kurzbeschreibung:**

Mit einem Sturm auf den Kongress ging die Präsidentschaft Donald Trumps zu Ende. Viele Kommentatoren sehen das waffenstarrende Land als tief gespalten – sind die Visionen von einst völlig verblasst?

Die USA erschienen seit der Besiedlung von Europa aus als Land der „unbegrenzten Möglichkeiten“, boten mit ihrer ersten Verfassung zur Zeit der Aufklärung ein Vorbild für demokratische Entwicklung. Der „American Dream“ versprach den Aufstieg „vom Tellerwäscher zum Millionär“. Wir werden dem Bild nachgehen – auch mit den historischen „Kosten“ - wie z.B. der Vernichtung der indianischen Kulturen und der Lage der schwarzen Bevölkerung.

Nach 1945 traten die USA bewusst als Garant einer freien Weltordnung in Erscheinung und isolierten sich nicht wie nach dem Ersten Weltkrieg. Der heutige Blick auf die Weltmacht dagegen ist verstörend. Nationaler Egoismus, Abschottung und Rückzug aus Europa und Aushöhlung der Demokratie bestimmten das Bild des Landes unter Trumps Präsidentschaft – mit Zustimmung sehr vieler. Kann Joe Biden die Nation wieder einen?

# Seminarfach 2021/2022



**Klassenstufe: 12**

**Lehrer:** M. Rohe  
**Thema:** Leben mit Handicap

**Fach:** Fächerübergreifend

## **Kurzbeschreibung:**

Jeder von uns hat Stärken und Schwächen. Für manche unter uns werden aber aufgrund persönlicher Defizite schon alltägliche Situationen zu Leistungsproben und stellen manchmal sogar unüberwindbare Hindernisse dar.

Im Seminarfach wollen wir uns u.a. mit den Problemen aber auch Chancen unserer Mitmenschen auseinandersetzen:

- gehörlos - Ein Leben ohne Geräusche
- Hürden im Alltag für körperlich Beeinträchtigte
- Ansporn zu Höchstleistungen (Paralympics)
- berufliche und gesellschaftliche Integration
- ...

Die Themenwahl und Schwerpunktsetzung kann sich nach dem Interesse der Teilnehmer richten.

# Seminarfach 2021/2022

**Klassenstufe: 12**

**Lehrer:** C. Scherer  
**Thema:** Welt(R)Speise

**Fach:** Fächerübergreifend, ...

**Kurzbeschreibung:**

## WeltRspeise - *Experience the World*



In diesem Seminarfach sollen die SchülerInnen verschiedene Länder der Welt kennenlernen, indem sie jeweils ein Land oder eine Stadt ihrer Wahl vorstellen.

Die interessantesten *Facts and Figures* (z.B. *Culture, Sights, Food, Tourism, ...*) des ausgewählten Landes/der Stadt werden in 12/1 individuell und in subjektiver Weise in einem *Travelblog* zusammengestellt und anschließend vorgestellt. Hierbei sollen die SuS den anderen Seminarteilnehmern u.a. eine mögliche Reiseroute und kulinarische Highlights präsentieren.

Im zweiten Halbjahr wählen die SuS ein neues Land, über das sie eine fachwissenschaftliche Seminararbeit zu den Themen Kultur, Geschichte und Politik verfassen.

Zum Abschluss des Seminarfachs werden in 12/2 spezielle ausgewählte Lieblingsgerichte gemeinsam in einer Lehrküche gekocht und verköstigt.