

# Großer Erfolg für das Gymnasium Vilshofen Regionalwettbewerb „Jugend Forscht / Schüler Experimentieren“ 2012

Auch heuer waren die Schüler des Gymnasiums Vilshofen beim Regionalwettbewerb von „Jugend Forscht – Schüler Experimentieren“ am 1. und 2. März 2012 in Passau wieder außerordentlich erfolgreich. **Beim Wettbewerb „Jugend Forscht“ hat Benedikt Maierhofer im Fachbereich Physik mit seiner Arbeit „Die organische Photozelle“ einen großartigen Regionalsieg erreicht.** Er wird Ende März mit seiner Arbeit beim Landeswettbewerb im Deutschen Museum in München antreten. Dazu wünschen wir alles Gute und viel Erfolg.

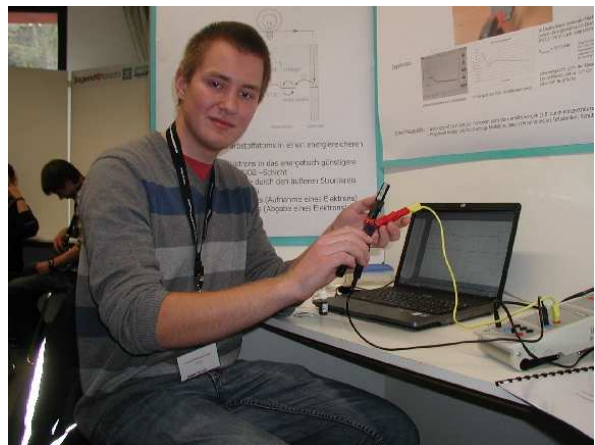
Neben einem 2. Preis bei „Schüler Experimentieren“ im Fachbereich Chemie und einem 2. Preis bei „Jugend Forscht“ im Fachbereich Physik wurden die Arbeiten unserer Schüler noch mit mehreren Sonderpreisen ausgezeichnet.

Aufgrund dieses hervorragenden Ergebnisses wurde auch beim diesjährigen Wettbewerb das **Gymnasium Vilshofen als erfolgreichstes Gymnasium in Niederbayern** ausgezeichnet. Mit diesem Preis wurde das Gymnasium Vilshofen seit Einführung des Preises im Jahr 2008 alljährlich ausgezeichnet. Im Jahr 2010 erhielt das Gymnasium sogar die Auszeichnung **„Forscherschule des Jahres“**.

## 1. Die organische Solarzelle - Benedikt Maierhofer (Q12)

### 1. Preis Physik (Jugend Forscht) - Regionalsieger

In der heutigen Zeit ist die Frage der Energiegewinnung immer wichtiger und gleichzeitig immer schwieriger zu beantworten, da die fossilen Rohstoffe immer mehr zur Neige gehen, aber noch nicht vollständig ersetzt werden können. Derzeit werden zur wirtschaftlichen Stromerzeugung Silizium-Solarzellen eingesetzt. Es befinden sich organische Solarzellen in der Entwicklung, wobei abzuwarten bleibt, ob diese die Solarzellen der Zukunft werden.



Michael Grätzel erfand sie Anfang der 90er Jahre und wurde dafür vielfach ausgezeichnet. Diese neue Solarzelle beruht auf dem Prinzip der Photosynthese. Schon in den 70er Jahren wurde versucht, die Kristalle eines Titandioxidhalbleiters mit einer Schicht Chlorophyll zu überziehen. Die Elektronen bewegten sich aber nur „widerwillig“ und somit war die Leistungsfähigkeit sehr gering. Michael Grätzel entdeckte 1988, dass dieses Problem mit den Erkenntnissen der Nanotechnologie behoben werden konnte. Anstelle eines großen Titandioxidhalbleiters, nahm er lauter kleine Partikel, die alle mit einem Farbstoff überzogen wurden. Dies führte zu einer wesentlich größeren Oberfläche, die für die Absorption des Lichts wirksam war.

## 2. Synthese von Kristallammoniak - Franz Reitberger (9a)

### 2. Preis Chemie (Schüler Experimentieren)

Im Kupfersulfathydrat ist das Cu(II)-Ion von 6 Wassermolekülen umgeben. Diese Wassermoleküle wurden in einem Experiment durch Ammoniakmoleküle ersetzt. Durch Auskristallisieren der neuen Molekülstruktur erhält man "Kristallammoniak". Der Nachweis des Ammoniaks in den entstandenen Kristallen wird durch Erhitzen erbracht. Dabei wird Ammoniak freigesetzt.

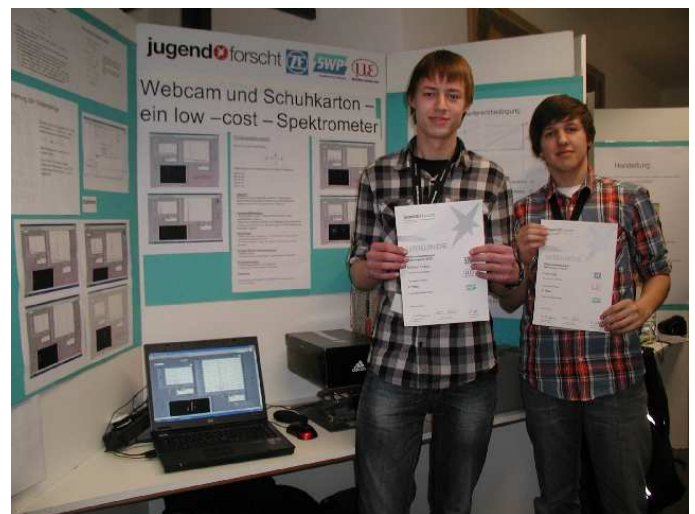


## 3. Webcam und Schuhkarton – ein low-cost Spektrometer – Felix Kögl, Michael Dobler (10b) – Physik (Jugend Forscht)

### 2. Preis Physik (Jugend Forscht)

#### Sonderpreis der Fa. Thyracont / Passau

Mit sehr einfachen Mitteln haben wir im Physik-Unterricht der 9. Klasse ein Spektrometer angefertigt. Dazu wurde das Licht, welches in einen Karton durch einen schmalen Eintrittsspalt dringt mithilfe des Liniengitters einer CD spektral zerlegt. Das Spektrum wurde dann mit dem Auge durch eine weitere Öffnung des Kartons beobachtet. Auf diese Art und Weise konnten wir immerhin qualitativ kontinuierliche Spektren von



Linienspektren unterscheiden. Bei Lichtquellen, die ein Linienspektrum aussenden, konnten wir die beteiligten Spektralfarben erkennen. Das Ziel unserer Arbeit war es, mithilfe einer Web-Kamera und einer geeigneten Programmiersprache die optische Bildinformation des Spektrometers in quantitativ auswertbare optische Spektren zu wandeln. Wir wollten einen Schritt weiter gehen, und die Wellenlänge der einzelnen Spektrallinien nun quantitativ bestimmen und die beobachteten Spektren als Wertetabellen bzw. Diagramme aufzeichnen. Sog. Web-Kameras sind mittlerweile äußerst preisgünstig zu erwerben. Mit der in Forschung und Industrie weit verbreiteten Programmiersprache LabVIEW ist es uns gelungen, die Bildinformation der Kamera auszulesen. So konnten wir schließlich Spektren als Wellenlängen – Intensitäts – Diagramme aufzeichnen.

#### 4. Konstruktion eines elektrischen Gasmeldegerätes - Matthias Sellen (9a)

##### **Sonderpreis der Stadtwerke Passau - Technik (Schüler Experimentieren)**

Die konstruierte Versuchsapparatur, das elektrische Gasmeldegerät, reagiert auf Wasserstoff, der sich in der Luft befindet. Wasserstoff-Gas ist als leicht entzündlich einzustufen. Bei Mischung mit Luft bildet sich Knallgas. Dieses ist Hochexplosiv! Deshalb ist es wichtig, dass man das Vorhandensein von Wasserstoff früh erkennt. Die Versuchsapparatur meldet nun dieses Vorhandensein von Wasserstoff, welcher explosiv und somit gefährlich ist, über einen elektrischen Verstärker durch ein Licht- und Tonsignal (Glühlampe und Klingel).



#### 5. Entdecke, was im Wasser steckt - Untersuchung der Wasserqualität in der Region - Richard Koll (8c)

##### **Anerkennungspreis Biologie (Schüler Experimentieren)**

Mit Hilfe von Messstreifen zur Wasseruntersuchung, die vom Bundesgesundheitsministerium zur Verfügung gestellt werden, wurde großräumig aufgezeigt, wie unterschiedlich Wasser beschaffen sein kann. An der Untersuchung nahmen mehrere Schulklassen teil. Bei den Mitschülern sollte dadurch das Bewusstsein für den Schutz des Lebensmittels Wasser gestärkt werden.

