

Fachbereichsarbeiten 2012/13 – Abstracts (Strg + Pos 1 → Seitenanfang)

Tobias [Oswald](#), 8a

Unfallchirurgische Therapiemöglichkeiten bei Knochenbrüchen – unter besonderer Berücksichtigung meiner Unterarmverletzung. 41 S.
Biologie und Umweltkunde/Mag. Christa Angerer

Sara [Del Vecchio](#), 8b

Der frühe Start ins Leben – Besondere Behandlungsaspekte bei Frühgeborenen. 33 S.
Biologie und Umweltkunde/MMag. Tanja Kvarits

Reinhard [Wagenhofer](#), 8b

„Narkotische“ Wirkung bedeutet nicht gleich Verwendung als Narkotikum! 29 S.
Chemie/Mag. Elisabeth Klemm

Florian [Reithofer](#), 8a

Meine eigene Veranstaltungshalle: Anwendungen von Freiformflächen in der Architektur. 35 S.
Darstellende Geometrie/Mag. David Stuhlpfarrer

Sabrina [Rauch](#), 8a

Lese-Rechtschreibschwäche – Setzen gut entwickelte Teilleistungen beim Kind spezielle Fähigkeiten voraus, die sich als Grundlage für die Bewältigung von komplexen Lernanforderungen, z. B. Lesen und Schreiben, in den ersten Lebensjahren herausbilden? 55 S.
Deutsch/Mag. Erich Buschbacher

Daniel [Flitsch](#), 8a

Austrian Airlines – bald Geschichte? Ist die ehemalige Staatsfluglinie den Herausforderungen im Luftverkehr gewachsen? 54 S.
Geographie und Wirtschaftskunde/Mag. Brigitte Sommer

Daniel [Waltenstorfer](#), 8a

Napoleon Bonaparte und die Habsburgermonarchie. 48 S.
Geschichte und Sozialkunde, politische Bildung/Mag. Erich Buschbacher

John [Soliman](#), 8b

Web-Sicherheit – Wie man Webanwendungen vor Angriffen schützen kann. 45 S.
Informatik/Mag. Peter Tschuffer

Johannes [Fechter](#), 8b

Spieltheorie: Rationale Entscheidungen im Alltag treffen. 27 S.
Mathematik/Mag. Wolfgang Stampfl

Christopher [Heiden](#), 8b

„Mit flottem Spiel!“ Die Blasmusik – Altes Brauchtum und doch modern. 34 S.
Musikerziehung/Mag. Heidemarie Szyszkowitz

Tobias [Steinrück](#), 8a

Der Bass im Jazz am Beispiel von Ron Carter. 30 S.
Musikerziehung/Mag. Heidemarie Szyszkowitz

Julia [Schöllauf](#), 8b

Die Geschichte des Joseph D. – Ein Leben mit Burnout. 36 S.
Philosophie und Psychologie/ Mag. Heidemarie Szyszkowitz

Andreas [Krenn](#), 8b

CERN – The European Organization of Nuclear Research: The Chase for the God Particle. 57 S.
Physik/Mag. Florian Brandner

Martin [Grundner](#), 8a

Renewable Energy – A Future without Nuclear Power. 63 S.
Physik/Mag. Ruth Unger

Von den 14 Arbeiten wurden sieben mit Sehr gut, sechs mit Gut und eine Arbeit – auf Grund der formalen und sprachlichen Mängel mit Genügend beurteilt.

Abstracts

Tobias Oswald, 8a: *Unfallchirurgische Therapiemöglichkeiten bei Knochenbrüchen*

In my fieldwork I want to give the reader some understanding of the therapeutic options, which a surgeon can choose from in the emergency surgery and I would like to connect these options with my own case.

At the beginning of my work I will describe the anatomy of my forearm, because this is the key aspect I am going to write about. I will start with the anatomy of the two bones in the forearm and the hand. Then I mention the important nerves and muscles in this area. After that I will turn to surgery and write about bone fractures. What can they look like? How are they classified? Afterwards I will describe the way of fixing these fractures and materials that are used to do this. I mention screws, plates and nails and describe how to use them correctly. My next chapter deals with the description of how a bone rebuilds itself. I will write about the processes which follow a fracture and show them with the help of X-ray photographs. At the end of this chapter I will turn to the work in an operating room. How do the people in there have to work together and which people have to be there too that the surgeon can do his work effectively.

Finally I will focus on my case again. I will show, with the help of many X-ray photographs, how the therapy was applied and how the healing process went ahead. Additionally, my present work includes an interview with a surgeon of the emergency hospital in Graz.

Sara Del Vecchio, 8b: *Der frühe Start ins Leben – Besondere Behandlungsaspekte bei Frühgeborenen*

Diese Arbeit soll zeigen, dass viele Frühgeborene durch bestimmte Pflorgetechniken und Therapien ein ganz normales Leben führen können.

Die meisten Eltern entwickeln während der Schwangerschaft eine große Vorfreude auf das Kind. Durch eine Frühgeburt kann ihnen diese Freude jedoch getrübt werden. Obwohl die meisten „Frühchen“ heutzutage schon ohne bleibende Schäden überleben können, haben sie oft einen weiten Weg von der Intensivstation nach Hause. Durch die moderne Intensivmedizin wird heutzutage auch kleinsten Frühgeborenen ein Leben ermöglicht.

Eine wichtige Rolle für die Entwicklung des Kindes spielt die Nähe der Mutter und/oder des Vaters. Deshalb werden die Eltern schon sehr früh, während des stationären Aufenthaltes, in die Betreuung ihres Kindes eingebunden. Die Entlassung eines sehr kleinen Frühgeborenen stellt für alle Beteiligten eine große Herausforderung dar. – Im besten Fall ist der frühe Start ins Leben der Beginn eines unbeschwerteten Lebens.

Reinhard Wagenhofer, 8b: *„Narkotische“ Wirkung bedeutet nicht gleich Verwendung als Narkotikum!*

Die Verwendung eines Stoffes in der Anästhesie hängt von vielen Faktoren ab, der wichtigste davon ist die Stärke der narkotischen Wirkung. Allerdings heißt narkotische Wirkung nicht auch gleich, dass der Stoff als Narkotikum verwendet wird. Wichtige Faktoren, wie die Nebenwirkungen und die Metabolisierung eines Stoffes im Körper, spielen dabei eine große Rolle. Zum Beispiel hat Halothan eine sehr

stark narkotisierende Wirkung, allerdings hat es auch sehr viele Nebenwirkungen und auch toxische Metaboliten mit einer sehr hohen Metabolisierungsrate, was dazu führt, dass es heutzutage kaum mehr in Verwendung ist. Aber nicht nur die Nebenwirkungen sind ausschlaggebend, auch die Kosten des Narkotikums spielen eine große Rolle. Xenon zum Beispiel würde sich sehr gut als Narkotikum eignen, jedoch sind die Kosten für das Edelgas für einen regulären Gebrauch in der Anästhesie zu hoch.

The use of a substance in anaesthesia depends on many factors. The most important one is which strength the narcotic effect has. However, a strong narcotic effect does not imply that the substance is used as a narcotic in practice. Important factors, such as the side effects and the metabolism of a substance in the body, do play a huge role. Halothane, for example, has a very strong narcotic effect, however, it also has many side effects and toxic metabolites with a very high metabolic rate; therefore, it is no longer in use. Not only are the side effects crucial, the price of the narcotic is very important, too. Xenon, for example, would be very suitable as a narcotic; however, the rare gas is too expensive for a regular use in anaesthesia.

Florian Reithofer, 8a: *Meine eigene Veranstaltungshalle: Anwendungen von Freiformflächen in der Architektur*

Diese Fachbereichsarbeit beschäftigt sich mit Freiformflächen. Zuerst wird die Konstruktion von Freiformkurven, der Vorform der Freiformflächen, näher beschrieben und diskutiert. Anschließend erfolgt eine Darstellung der Theorie von Freiformflächen.

Sowohl bei den Freiformkurven als auch bei den Freiformflächen wird zwischen B-Spline und Bezierkurven/-flächen unterschieden. Beide Arten von Flächen bestehen jeweils aus einer Schar von B-Spline bzw. Bezierkurven. Bezierkurven bieten jedoch weniger Möglichkeiten in der Konstruktion, dafür sind sie leichter zu verstehen und benötigen für CAD-Programme weniger Rechenleistung.

Es werden anhand einer von mir selbst entworfenen Veranstaltungshalle die Vor- und Nachteile, wie auch die vielfältigen Möglichkeiten dieser Flächen näher beleuchtet und dargestellt.

Abschließend wird noch die Frage geklärt, ob es Sinn macht, solche Flächen in der Realität herzustellen und in der Architektur einzusetzen.

The aim of this field work is to give an overview of free-form surfaces. Firstly, the construction of free-form curves, the forerunner of free-form surfaces, will be presented, followed by a presentation of the theory of free form surfaces.

In free-form curves as well as in free-form surfaces it is differentiated between B-spline and Bezier curves and surfaces. Both types of surfaces consist of a bevy of B-spline and Bezier curves. Bezier curves offer fewer opportunities in the construction, but they are easier to understand and require less computing power for CAD programs.

The advantages and disadvantages as well as the variety of free-form surfaces will be presented and discussed, based on the example of an event hall designed by myself.

Finally, the question of whether it makes sense to produce these surfaces in reality and use them in architecture will be reviewed.

Sabrina Rauch, 8a: Lese-Rechtschreibschwäche

Lese-Rechtschreibschwäche: Setzen gut entwickelte Teilleistungen beim Kind spezielle Fähigkeiten voraus, die sich als Grundlage für die Bewältigung von komplexen Lernanforderungen, z.B. Lesen und Schreiben in den ersten Lebensjahren herausbilden?

Die Lese-Rechtschreibschwäche, eine sprachbezogene Lernschwäche, zählt sicherlich zu den häufigsten Ursachen für schulische Misserfolge. Kinder, die davon betroffen sind, haben Verzögerungen in ihrer Sprachentwicklung. Es fällt ihnen schwer, gehörte oder gelesene Sprache in Gedanken zu übertragen und sich in gesprochener oder geschriebener Sprache auszudrücken.

Lesen und Schreiben sind die grundlegenden Fähigkeiten des eigenständigen und eigenverantwortlichen Lernens. Sie zählen zu den anspruchsvollsten Leistungen des menschlichen Gehirns. Die Beherrschung dieser grundlegenden Kulturtechniken ist die Voraussetzung für ein selbst bestimmtes und glückliches Leben.

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass gut entwickelte Teilleistungen beim Kind Voraussetzung sind, um den täglichen und schulischen Anforderungen gerecht zu werden. Dies sind spezielle Fähigkeiten, die sich als Grundlage für die Bewältigung von komplexen Lernanforderungen, z. B. Lesen und Schreiben in den ersten Lebensjahren herausbilden.

Aus diesem Grund ist das Erkennen der Ursachen einer „Lese-Rechtschreibschwäche“ eine notwendige Voraussetzung, um betroffenen Kindern eine gezielte Behandlung zu ermöglichen. Ursachen dafür sind meist in Entwicklungsrückständen bzw. Abweichungen von physiologischer Entwicklung zu finden.

Ich habe mich für dieses außerordentlich interessante Thema "Lese-Rechtschreibschwäche" entschieden, da Legasthenie und Lese-Rechtschreibschwäche seit Generationen umstrittene und viel diskutierte Themen sind und heute aktueller denn je.

Etwas schwieriger stellte sich die Auswahl der Fachliteratur dar. Aus einer großen Anzahl an Literatur entschied ich mich für die Psychologin und Beschäftigungstherapeutin A. Jean Ayres, deren Therapiekonzept für die Behandlung von Kindern mit unterschiedlichen Entwicklungsstörungen seit Jahrzehnten mit Erfolg eingesetzt wird. Ihr Buch wird inzwischen als Standardwerk bezeichnet und hat bis heute nichts an seiner Aktualität verloren.

Das Durcharbeiten der einzelnen Themengebiete war sehr interessant und regte mich zum Nachdenken an. Einzelnen meiner beschriebenen Übungen habe ich selbst ausgedacht und durchgeführt. In Zukunft werde ich mich sicherlich weiterhin mit diesem sehr wichtigen Thema auseinandersetzen und vielleicht auch aktiv in diesem Bereich arbeiten.

Daniel Flitsch, 8a: Austrian Airlines – bald Geschichte? Ist die ehemalige Staatsfluglinie den Herausforderungen im Luftverkehr gewachsen?

In this paper I describe the situation of Austria's most important airline: Austrian Airlines (AUA). The company was founded in 1957; the first route was opened in 1958. The following years were very successful ones, although the situation was not always easy. In the last few years, the situation of this successful airline has become worse. In 2008, the Austrian government decided to privatise AUA because of the bad economic situation. In 2009 AUA was sold to the German airline Lufthansa. The new owner has exchanged some management positions: Jaan Albrecht is the new CEO and Dr. Karsten Benz is the CCO. They are confronted with many problems.

First of all, they want to improve the business environment, which is very difficult because AUA is confronted with many monopoly companies such as airports, air navigation providers or fuel companies. These business partners have no competitors, so they can unilaterally determine fees and prices.

Furthermore, with AUA has to meet the challenges the whole aviation industry is confronted. One important aspect is the growing environmental protection that causes a lot of costs for airlines. This will become even more important in the future. But the competitors are a barricade on the way to a positive EBIT too. Not only do the low cost carriers cause problems, but airlines from the Middle East also make it difficult to survive in the European aviation industry.

An other problem are high labour costs. To reduce the expenses AUA has already transferred its flight operations to its subsidiary Tyrolean Airways and is now negotiating a new collective bargaining agreement for the aircrew. In order to get more detailed information about the future development of AUA, I interviewed Mag. Walter Reimann, the Vice President of International & Aeropolitical Affairs and Alliances.

Although the economic situation of AUA is not very good at the moment, AUA has a good chance to survive in the aviation industry. The tendency of development will become apparent within the next two years.

Daniel Waltenstorfer, 8a: *Napoleon Bonaparte und die Habsburgermonarchie*

Zwischen Napoleon und Österreich gibt es viele Verbindungen. Zuerst einmal natürlich der Krieg Napoleons gegen Österreich, den er fast bis zum Ende dominierte. Besonders bei der Schlacht bei Austerlitz zeigt Napoleon sein militärisches Können. Interessant sind auch die Besetzung der Stadt Graz durch Napoleon und der Versuch der Franzosen, den „Schlossberg“ zu erobern. Am meisten hatte natürlich die Bevölkerung unter der Besetzung zu leiden, was das Tagebuch einer damals lebenden Gräfin verdeutlicht.

Doch auch andere Verbindungen existieren, wie zum Beispiel die Heirat zwischen Napoleon und Marie Louise, die natürlich auch Auswirkungen auf die Beziehung Frankreichs und Österreichs hatte. Und trotz dieser Verbindung spielte Österreich am Ende eine große Rolle bei Napoleons Niederlage.

There are many connections between Napoleon and Austria. Of course, there is the war Napoleon waged against Austria, which he dominated nearly until the end. Napoleon showed his military talent especially at the battle of Austerlitz. The conquest of Graz and the French to capture the "Schlossberg" are very interesting events too. Of course, the population had to suffer most because of the occupation. This is illustrated by the diary of a countess, living those days.

But there were also other connections, for example the marriage between Napoleon and Marie Louise. Certainly, this bond had influence on the relation between Austria and France. In spite of that, Austria played a big part in the defeat of Napoleon.

John Soliman, 8b: *Web-Sicherheit – Wie man Webanwendungen vor Angriffen schützen kann*

Web-Sicherheit ist ein Thema, das jeden betrifft, denn das Internet ist unerlässlich für die Informationsbeschaffung geworden. Mit jedem Seitenaufruf werden persönliche, individuelle Besucherdaten mit übertragen. Sobald ein/e Benutzer/in sich bei einer Website registriert und einloggt, liegt die Verantwortung dieser Besucherdaten und aller Informationen, die der/die Benutzer/in in der Website preisgibt, beim Websitebetreiber. Der Webadministrator hat auch die Aufgabe dafür zu sorgen, dass niemand diese Seiten und Informationen missbrauchen kann, doch immer wieder gibt es Zwischenfälle, in denen versierte Programmierer oder unerfahrene Pseudohacker auf Methoden stoßen, eine Webanwendung auszuhebeln, an Informationen heranzukommen und Einstellungen auszunutzen, die

für sie nicht erreichbar sein dürften. Warum wollen Hacker Websites oder Webanwendungen kontrollieren? Wie stellen Angreifer das an? Wie könnten Webanwendungen besser vor solchem Missbrauch geschützt werden? Diese und weitere Fragen werden bis zum letzten Detail näher behandelt. Außerdem werden nicht nur Basiskenntnisse über Schadsoftware vermittelt, sondern auch die häufigsten Angriffe analysiert und mögliche Lösungen vorgeschlagen.

Web-Security is a topic which affects everyone because the Internet has become essential for obtaining information. With each page access, personal and individual user data are transferred. As soon as a user signs up for and logs into a website, the website operator has the full responsibility about these user data and all informations which are submitted by the user. The web admin also has the duty to make sure that nobody can access or abuse these web pages or information, but there are incidents from time to time in which programmers or inexperienced "pseudo-hackers" find methods to trick the web applications and gain access to information or settings which should be unobtainable for them. Why does a hacker want to control websites or web applications? How does an attacker do this? How could web applications be better protected? These and more questions are dealt with to the last detail. Furthermore, not only basic knowledge about malicious software is given, but also the most common attacks are analyzed and possible solutions are presented.

Johannes Fechter, 8b: *Spieltheorie – Rationale Entscheidungen im Alltag treffen*

Die Spieltheorie ist ein nützliches Mittel zum Treffen von Entscheidungen in Alltagssituationen. Dabei werden zuerst die Handlungsoptionen und die erwünschten Ergebnisse analysiert, um anschließend zu einem rationalen Entscheidungsvorschlag als Ergebnis zu kommen. Ein hilfreicher Ansatz zum Finden einer Lösung ist das sogenannte Nash-Gleichgewicht, das nach einem Ergebnis sucht, das für alle Beteiligten keine Bedürfnisse nach einem Betrug offen lässt, also von dem kein Spieler zum eigenen Vorteil abweichen würde. Bei Spielen, welche keine eindeutige Lösung besitzen, liefert die Spieltheorie dennoch Wahrscheinlichkeiten, welche die Werte bestimmter Handlungsmöglichkeiten einschätzen und bei der Wahl einer Entscheidung helfen.

Game theory is a useful tool for making decisions in everyday situations. By using it, the options for action and the desired outcomes are analyzed to find a rational proposal for a decision. A helpful method for finding a solution is the so-called Nash equilibrium, which looks for a result that does not leave open any desires for fraud for every involved person, meaning that no player would try to depart for his own benefit. For games which do not have a clear solution, game theory still provides probabilities that estimate the values of certain options for action and helps with the selection of a decision.

Christopher Heiden, 8b: *„Mit flottem Spiel“ – Die Blasmusik: altes Brauchtum und doch modern*

In meiner Fachbereichsarbeit geht es um die Faszination Blasmusik. Damit ich das Thema behandeln konnte, musste ich zuerst bis zu den Wurzeln der Blasmusik zurück. Das war eine große Herausforderung, aber ich glaube, ich habe sie nicht so schlecht gemacht. Außerdem musste ich mich auch mit den unterschiedlichen Instrumenten, welche in der Blasmusik verwendet werden, auseinandersetzen. Da ich selbst Querflöte spiele und alle Instrumente zu viel gewesen wären, habe ich mir nur ein paar Instrumente ausgesucht und meine Schwerpunkt auf die Querflöte gelegt. Auch hier habe ich versucht die Verwendung der Instrumente damals wie heute herauszufinden. Des Weiteren habe ich mich mit dem Amt des Kapellmeisters und des Stabführers beschäftigt. Bei diesem Kapitel haben mir meine Kapellmeister sehr geholfen und mir über ihre Ausbildung berichtet.

Abschließend habe ich mich mit dem modernen Teil der Blasmusik beschäftigt und was ihre Aufgaben heute sind bzw. warum man sie heute noch als modern bezeichnen kann.

Tobias Steinrück, 8a: *Der Bass im Jazz am Beispiel von Ron Carter*

Ron Carter zählt zu den am meisten aufgenommenen Jazzmusikern aller Zeiten. Manche schätzen seine „Beteiligung“ auf weit über 3000 Alben, er selbst sagt, es seien ungefähr 2500. Grund dafür sind sicher seine Qualitäten als Musiker, zu denen unter anderem ein unglaublicher Sound gehört, andererseits aber auch seine Vielfalt, was verschiedene Musikstile anbelangt. Er spielt neben Jazz auch Klassik, Soul, Hip-Hop, R'n'B, Pop, Latin und vieles mehr.

Mit dem Miles Davis Quintett hat er die Jazzwelt verändert, und er war auch einer der ersten, der mit Kontrabass-Verstärkern experimentierte.

Ich habe versucht, herauszufinden, was ihn so besonders macht, doch ist das bei Musik immer eine schwierige Angelegenheit. Ron Carter selbst gefällt die Idee nicht, Musik mit Worten zu erklären, denn dadurch klinge sie nicht nur einfach und das Mysterium darum wäre zerstört. Trotzdem habe ich seinen Werdegang betrachtet und zwei seiner Werke analysiert. Die Vielfalt der verschiedenen Arten gekoppelt mit einer starken Übe-Disziplin lässt den Menschen hinter dem Instrument verwirklichen, was er aus dem Stück machen will. So kann Ron Carter seine ganze Musikalität und sein Einfühlungsvermögen in ein Lied stecken und Kunst daraus machen. Das macht ihn zu einem der besten Bassisten und Musiker des Jazz.

Julia Schöllauf, 8b: *Die Geschichte des Joseph D. – Ein Leben mit Burnout*

More and more people come down with Burnout. There are plenty causes for this acknowledged disease. The most common cause is stress. The problematic nature of Burnout is that it is often ignored by the sufferers, thus follows from the great variety of the symptoms. This leads to an aggravation of the disease. Nevertheless there are many prevention methods such as healthy nutrition and regular relaxation.

In the first part the Burnout syndrome will be defined. The second part contains the life of Joseph D. This paper will be all about his life, which symptoms he had, how the disease got diagnosed and how he managed to overcome it. In the third part the theoretical part will be connected with the life of Joseph D. A focus had been put on the different means of therapy. In the last part there will be an interview a psychologist Dr. Klug.

Andreas Krenn, 8b: *CERN – The European Organization of Nuclear Research: The Chase for the God Particle*

The European Organization of Nuclear Research, or CERN as it is usually called, is the biggest particle physics laboratory in the world, and for the time being probably the most important one. Here, within an almost 27km long particle accelerator, the Large Hadron Collider (LHC), high-energy collisions of protons and lead-ions are analyzed, to find out how our universe works, and how it got to be as we know it today.

One of the main goals of the LHC experiment is to find a theoretically postulated particle, the Higgs boson, which is supposed to be responsible for adding mass to most of the fundamental particles. Because it provides the missing link for both the Standard Model of physics and the electroweak unification theory, uniting the electromagnetic and the weak nuclear interaction, it is often referred to as the God particle. Finally, after more than 50 years of research at many different particle accelerators all around the globe, physicists have found a statistically significant signal, that corresponds with all the predictions for the Higgs boson.

In my thesis I am describing how such a large research complex like CERN works and how it was founded. I am explaining the workings of the biggest particle accelerator in the world, the LHC and

how it detects particles. I take a closer look at the theories of the Standard Model, especially the Higgs mechanism and the very likely discovery of the Higgs boson in July 2012. I am talking to two scientists, who both spent some time at CERN, about what the future of particle physics might hold and also demonstrate why it is practically impossible to build a particle accelerator for rather large objects with materials an amateur scientist has access to.

CERN and the chase of the God particle are not just a fascinating topic of particle physics, they are a unique example of what an international cooperation can achieve. Scientists from all over the world conduct cutting edge research every day at the laboratory and I am sure, the discovery of the Higgs boson will not be the last thing heard from there.

Die Europäische Organisation für Kernforschung, oder CERN wie sie meist genannt wird, ist das größte Teilchenphysik-Labor der Welt und zumindest zur Zeit wahrscheinlich auch das Bedeutendste. Hier werden in einem fast 27km langen Teilchenbeschleuniger, dem Large Hadron Collider (LHC), hochenergetische Kollisionen von Protonen und schweren Blei-Ionen analysiert um herauszufinden, wie das Universum funktioniert und wie es zu dem wurde, wie wir es heute kennen.

Eines der großen Ziele der LHC Experimentes ist es, ein theoretisch vorhergesagtes Teilchen, das Higgs Boson, das für einen Teil der Masse der meisten fundamentalen Teilchen verantwortlich sein soll, zu finden. Weil es das fehlende Stück für sowohl das Standard Modell der Physik als auch die elektroschwache Theorie, die die elektromagnetische Wechselwirkung und die schwache Kernkraft miteinander vereint, darstellt, wird es oft auch als Gottes Teilchen bezeichnet. Schlussendlich, nach einer über 50 Jahre dauernden Suche an vielen verschiedenen Teilchenbeschleuniger auf der ganzen Welt, haben Physiker ein statistisch relevantes Signal gefunden, das mit allen Vorhersagen über das Higgs Boson übereinstimmt.

In meiner Fachbereichsarbeit beschreibe ich, wie ein so großer Forschungskomplex wie CERN funktioniert und wie er entstanden ist. Ich erkläre die Funktionsweise des größten Teilchenbeschleunigers der Welt, des LHC, und wie er Teilchen identifiziert. Ich erläutere die Theorien des Standard Modells mit besonderem Schwerpunkt auf dem Higgs Mechanismus und den äußerst wahrscheinlichen Nachweis des Higgs Bosons im Juli 2012. Ich spreche mit zwei Wissenschaftlern, die beide einige Zeit am CERN verbracht hatten, über die Zukunft der Teilchenphysik und zeige, warum es praktisch unmöglich ist mit normalen Haushaltswaren einen Teilchenbeschleuniger für relativ große Objekte zu bauen.

CERN und die Jagd nach dem Gottes-Teilchen stellen nicht nur einen faszinierenden Aspekt der Teilchenphysik dar, sie sind auch ein einzigartiges Beispiel dafür, was internationale Zusammenarbeit erreichen kann. Wissenschaftler aus der ganzen Welt betreiben jeden Tag innovative Forschung und ich bin mir sicher, die Entdeckung des Higgs Bosons wird nicht das Letzte gewesen sein, das wir von ihnen hören.

Martin Grundner, 8a: *Renewable Energy – A Future without Nuclear Power*

It is the goal of this paper to show the vast potential of renewable energy sources. The decentralization of the energy market and the climate change set new demands for the energy sources. The environmental compatibility is a sought-after property that only renewable energies can offer.

The energy market is in change, the renewable and especially the volatile energy sources gain a steady increasing importance for the future energy mix. The power generation process of the volatile energy sources are and the therefore important factors going to be explained in this paper.

The knowledge about this topic finds its implementation in the creation of the Model region Styria. The Styria offers it through its geographical framework conditions perfect distribution of the energy sources.

One of the major challenges of our generation is the long-term securing of the energy supply. The solution for this challenge is a sought-after commodity, but in fact there is no general solution. The solution is a specific energy mix depending on the framework conditions of the respective area.