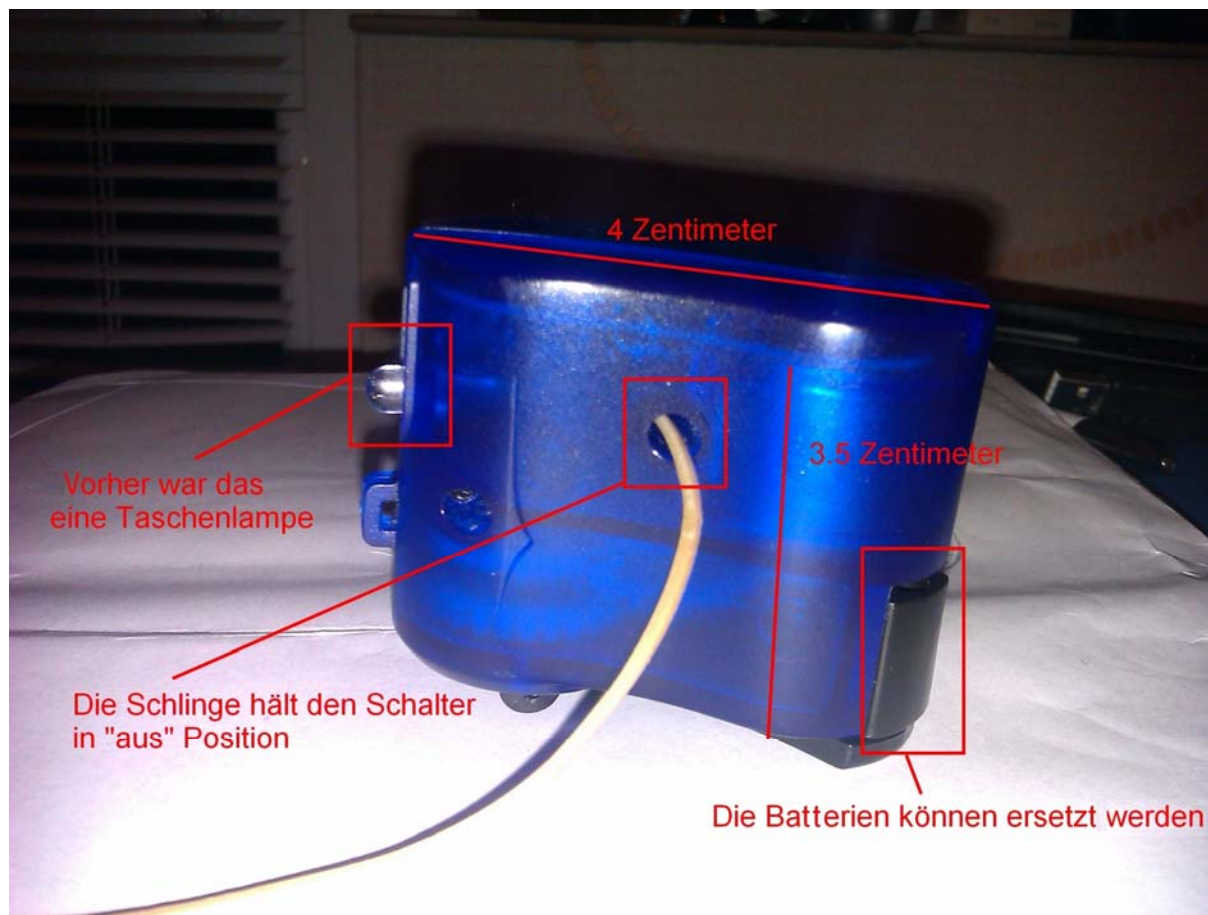


Fahrrad-Alarmanlage



Eine Jugend forscht – Arbeit im Bereich Arbeitswelt

von

Dimitar Dimitrov, Monika Grigorova und Michaela Kaneva

Galabov-Gymnasium, Sofia, Bulgarien

+++

Diese Arbeit wurde durchgeführt mit freundlicher Unterstützung der
Universität Sofia, Institut für Forstwirtschaft.

Dank geht auch an Herr Kruczinna für seine riesengroße Hilfe

Kurzfassung

Fahrrad-Alarmanlage

Das Fahrrad ist ein modernes, angenehmes, umweltfreundliches Fahrzeug, das als Massenverkehrsmittel immer wichtiger wird. Es hält gesund, sein Gebrauch kostet kaum etwas und jeder kann es sich leisten. Immer mehr Menschen benutzen es, sogar in Großstädten, wie hier in Sofia. Dort lauern allerdings auch Gefahren: Fahrräder sind leicht zu stehlen, denn man Schlösser und Ketten leicht durchschneiden.

Deshalb wollen wir eine Alarmanlage entwickeln, die bei Diebstahl oder Zerstörung aktiviert wird und automatisch den Besitzer per Handy informiert. Ein Dieb ist damit leicht auf frischer Tat zu erwischen, Diebstähle, z. B. an Schulen oft noch zu verhindern.

Wir wollen auf diese Weise Diebe abschrecken, Diebstähle vermindern und zufällige oder sinnlose Beschädigungen von Fahrrädern reduzieren. Radfahrer können damit ihre Fahrzeuge in Sicherheit abstellen und unbesorgt ihre Aufgaben erfüllen.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Ziele, Ideen und Vorgehensweise.....	7
2.1. Ziele und Ideen	7
2.2. Vorgehensweise.....	8
3. Ergebnisse und Rückmeldungen.....	10
3.1. Praxistest	10
4. Schlussfolgerung	10
4.1 Zukunft und Entwicklung.....	11

1. Einleitung

Warum ist Fahrradfahren so viel besser als Autofahren?

Schon seit ewigen Zeiten gibt es eine wirklich **umweltfreundliche** und **sparsame Alternative: Das Fahrrad**! Wer mit dem Rad zur Arbeit, zum Sport oder zu Freunden fährt, der kann sich über viele Vorteile freuen. Im folgenden eine Liste von Punkten, warum das Fahrradfahren soviel sinnvoller als das Autofahren ist:

- ➔ Wer häufiger mit dem Fahrrad fährt, kräftigt seine **Gesundheit**
- ➔ Radfahren **verbrennt Kalorien**, kräftigt die Muskeln
- ➔ Mit dem Rad fahren ist ein Ideal, vor allem, wenn man viel im Sitzen arbeitet
- ➔ Fahrradfahren ist oft deutlich stressfreier als mit dem Auto (besonders in großen Innenstädten)
- ➔ Mit dem Fahrrad steht man niemals im Stau
- ➔ Im Gegensatz zum Pkw braucht man für das Fahrrad keinen Parkplatz – und die sind in Innenstädten ohnehin oft selten
- ➔ **Fahrradfahren spart Geld** und der Ärger über das teure Benzin ist Vergangenheit
- ➔ Wer mit dem Rad fährt schont die Umwelt und tut aktiv etwas dafür, dass wir und unsere Kinder eine lebenswerte Welt erben.





Es existieren auch viele Kampagnen für **“das Fahrrad als Verkehrsmittel”**. Das bringt uns auf die Gedanken, dass das Fahrrad **der Verkehrsmittel der Zukunft** sein könnte. Allein in Deutschland gibt es rund 73 Millionen Fahrräder!

Aber manchmal kann der Unterhalt eines Fahrrads auch teuer sein und den Geldbeutel belasten.

Sogar die Preise eines Rades können oft sprunghaft steigen. Das Schlechteste leider ist, dass mehr Fahrräder auch zunehmend mehr **Fahrraddiebe anziehen**.



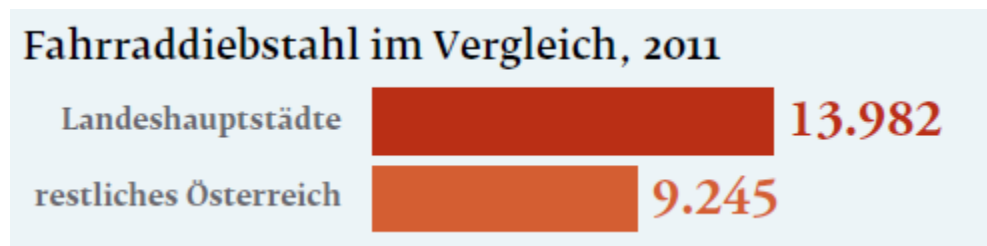
Auch Fahrrad-Vandalismus ist ein nicht zu unterschätzendes Problem, das den Spaß am Radfahren stört.

Nach Angaben der Polizei wurden in Österreich im Jahr 2011 **23.227 Fahrräder gestohlen**. 2.298 Fahrräder mehr als im Jahr 2010. Durchschnittlich wurden im Jahr 2011 pro Tag rund 64 Fahrräder entwendet. Auch die Wahrscheinlichkeit, ein gestohlenes Fahrrad zurück zu bekommen, ist relativ gering.



Gerade in der Steiermark, in Wien und Niederösterreich ist der Zuwachs der Diebstähle vergleichsweise hoch.

Was die Statistiken noch zeigen, ist, dass **die meisten gestohlenen Fahrräder in den Grossstädten geschehen.**

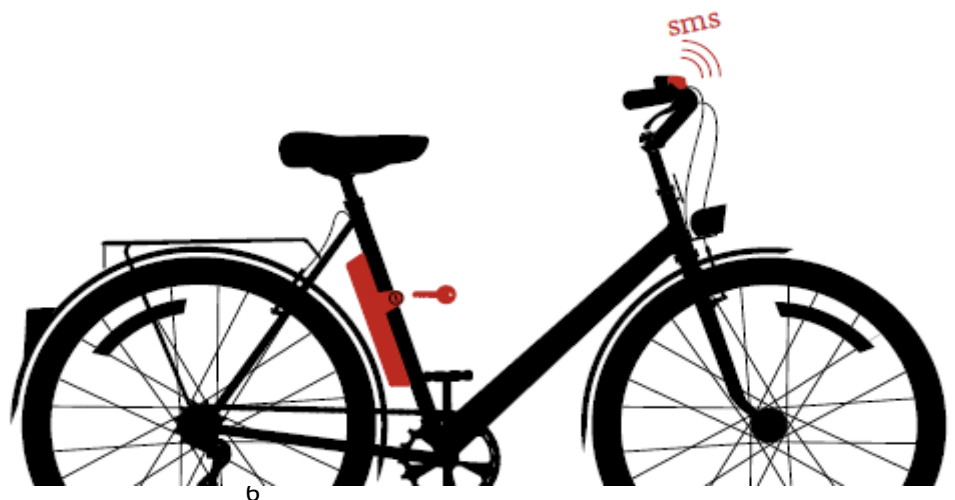


Die von uns vorgestellte **Fahrrad-Alarm-Anlage** soll Ihnen **helfen**, sich vor dem Verlust Ihres Fahrrades zu schützen! Auf diese Art und Weise kann man **das Risiko** eines Diebstahls oder einer mutwilligen Sachbeschädigung eines Fahrrads erheblich **reduzieren** und **länger Freude am Radfahren haben**.



Wir glauben auch, dass durch unsere **Fahrrad-Alarm-Anlage** noch mehr Menschen auf ihre Autos verzichten werden, wenn sie fühlen, dass ihr Fahrrad, unabhängig, wo es geparkt wurde, in Sicherheit ist. Das ist ein großer **Vorteil**, denn an die **Zukunft unserer Welt** zu denken und aktiv beim Umweltschutz mitzuwirken, ist etwas sehr Wichtiges, das **wir alle aktiv unterstützen können**.

(Die Statistiken sind von http://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/verkehr/fuss_radvverkehr/downloads/fahrraddiebstahl2012.pdf genommen)



2. Ziele, Ideen und Vorgehensweise

Zuerst fingen wir an nach **Sponsoren** zu suchen, die für die Materialien und den Flug nach Deutschland bezahlen und uns bei der Herstellung des Geräts helfen würden. Aber keine Firma, die wir geschrieben haben, hat uns geantwortet. Wir hoffen das bis zum Wettbewerb wird jemand uns antworten. Wir hoffen, dass eine grosse Firma in unserem Gerät eine Möglichkeit sieht und uns bei der Weiterentwicklung helfen wird. Wir glauben, dass wir eine billige Lösung entwickelt haben für ein teures Problem. Ich selbst fahre deshalb nicht mit der Fahrrad zur Schule, weil viele Leute schon ihre Fahrräder verloren haben. Aber mit dieser Alarmanlage glauben wir, dass mindestens die kleineren Diebe Angst bekommen und die Zahl der Diebstähle niedriger wird. Fast alle meine Freunde die ein Fahrrad haben, sagen, dass sie würden so ein Gerät kaufen wenn es unter 30 Euro kostet. Und unsere Alarmanlage kostete nur 15 Euro! Und wenn das in Massenproduktion geht wird die Preis immer kleiner.

2.1. Ziele und Ideen

1. **Etwas Praktisches herstellen**
2. **Den Fahrradfahrern helfen**
3. **Eine preisgünstige Lösung für ein grosses Problem entwickeln**
4. **Etwas entwickeln, was weiterentwickelt werden kann – zu jedermanns Nutzen.**

Wir wollen im Bereich Arbeitswelt an Jugend forscht teilnehmen und vielleicht die Interessen einige Firmen für unser Gerät wecken und die Macht bekommen, diese Erfindung bekannt zu machen und überall zu verbreiten. Unserer Meinung nach werden die Resultate

- ein Schlag gegen die Kriminalität und Diebe und
- die Förderung der Fahrräder als "grünes Verkehrsmittel" und sicherer Weg zur Schule/Arbeit sein.

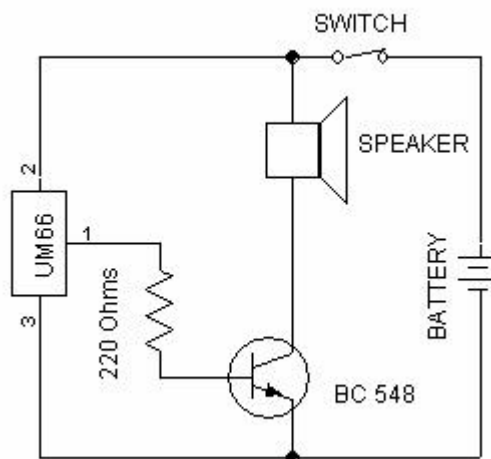
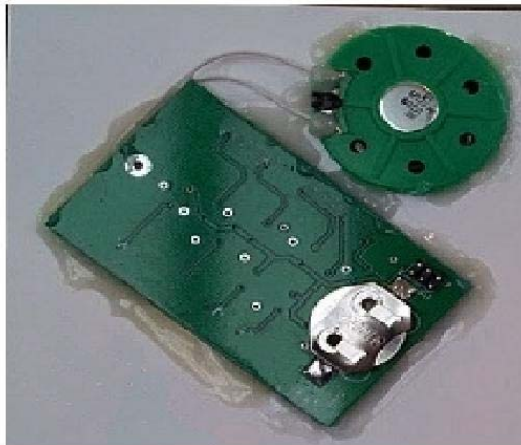
Unsere Ziele und Ideen haben wir auch in unserer **Kurzfassung** erklärt (s. S. 2)

2.2. Vorgehensweise

Bis zur Herstellung des fertigen Alarmgeräts mussten wir durch **5 Phasen** durchgehen:

1. Zuerst war die Ideensammlung. Wie können wir das machen?
Wir haben viele Varianten beshprochen, aber die meisten waren entweder zu kompliziert oder zu teuer zu verwirklichen. Wir brauchten einen Mechanismus, der beim Durchscheiden des Schlosses den Alarm aktiviert. Es musste auch so sein, dass man danach den Alarm nicht ausstellen konnte. Am Ende haben wir uns entschieden es mit einem elastischen Faden zu machen. Beim Durchschneiden wird der Alarm aktiviert, dann ist es sehr schwer ihn aus zu machen.

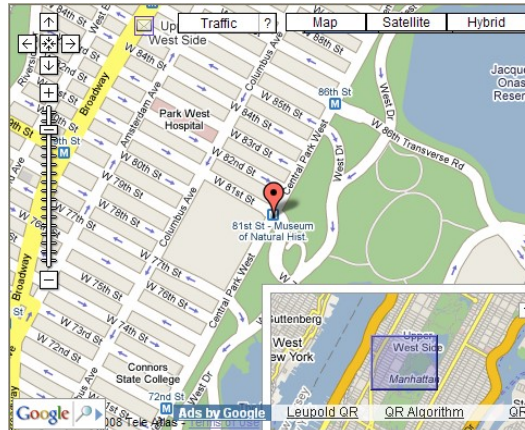
2. Dann haben wir das Alarmgerät gemacht. Er sieht so aus:



3. Danach haben wir es mit dem Schloss und mit dem Sattel verbunden, damit auch beim Satteldiebstahl der Alarm aktiviert wird. *Dann fangen Geräusche an zu klingen vom Fahrrad UND vom Sattel.*
4. Anschließend wollten wir, dass der Besitzer direkt informiert wird, dass sein Fahrrad gerade gestohlen wird. Wir dachten über Radiowellen-Empfänger und – Sender nach oder wie wir es mit Walkie-Talkies machen können. Am Ende haben wir ein Abhörgerät gekauft und einen kleinen Geräusch-empfindlicher Chip

gemacht der, der das Abhörgerät aktiviert. *Dann wird der Besitzer per Handy gerufen und er erkennt, dass sein Fahrrad in Gefahr ist und kann eingreifen.*

5. Am Ende haben wir gedacht: Was schaffen wir noch? Wie können wir den Fahrradfahrern noch helfen? Bisher haben wir ein Android-App gemacht, das die Position des Fahrrads im GPS-System lokalisiert und speichert, damit der Fahrer niemals vergisst, wo er sein Fahrrad gelassen hat:



Vielleicht bekommen wir bis zum Wettbewerb noch eine Idee...

Die Materialien und Methoden, die wir benutzten, bekamen wir aus der Untersuchung verschiedener **Spielzeuge**, **Walkie-Talkies**, singenden **Wunschkarten** und vielen anderen Dingen. Am Ende sammelten wir, was wir gelernt haben und haben dieses Gerät hergestellt!



3. Ergebnisse und Rückmeldungen

Nach den Experimenten mit den Spielzeugen haben wir die Alarmanlage hergestellt (Foto auf S. 6) und dieses Gerät in ein Fahrrad montiert. Neben dem Alarm lag die Geräuschempfindile Anrufer. Wir haben einmal der Sattel „gestohlen“ und einmal das Schloss durchgeschnitten. Beide Male funktionierte der Alarm und unsere Handy wurde von der „Diebstahlnummer“ angerufen. Dann gab es das Problem, dass wir das Alarmgerät nicht ausmachen konnten und einige Leute kamen zu sehen, ob alles in Ordnung ist. Aber es ist sogar gut, dass der Dieb den Alarm nicht leicht ausmachen kann!

Die ganze Alarmgerät kostete uns **circa 15 Euro**, und wir glauben dass dieses Geld lohnt sich wenn es der Fahrrad gegen Diebstahl schützen kann. Wir glauben auch, dass wenn eine Firma die Produktion von solchen Geräten unternimmt, dann würde es möglich, dass man im Laden ein Alarmgerät für sein Fahrrad **für 10 Euro kaufen kann**.

“Meine Meinung nach hat dieser Projekt ein grosses Potenzial den Alltag zu verändern und die Situation mit den Fahrrädern zu verbessern! Wüsste ich, dass mein Fahrrad in Sicherheit ist, würde ich auch zur Schule Fahrrad fahren!”- Dimitar

“Ich glaube dass es lohnt sich die Muhe die wir uns gaben, wenn das einigen Leuten hilft! Einmal hat jemand mein Fahrrad gestohlen und ich fühlte mich so traurig. Ich hoffe dass unsere Projekt wird diese Passierungen in die Vergangenheit lassen!”- Monika

“Wenn Dimitar die Idee ein solches Gerät zu machen gab, wunderte ich mich: Warum gibt es nicht so was in der Laden? Das würden alle Fahrradfahrer kaufen!”- Michaela



Die Zukunft

Was ist die Zukunft unseres Projekts? Wir wissen nicht. *Wir glauben aber, dass es gibt viele Dinge, die man leicht und billig machen kann, die das Leben leichter machen können.* Man braucht nur die Idee. Deshalb haben wir etwas Praktisches gemacht. Wir haben uns nicht mit Theorie und hohe Wissenschaften beschäftigt, sondern wir haben eine klare Richtung. Den Menschen mit unsere Erfindung zu helfen.

In der Zukunft wollen wir Ingenieurwissenschaften in Deutschland studieren, um ein besseres Verständniss zu bekommen wie alles funktioniert und was noch gemacht werden kann, entweder als Gerät oder als Software.

Deshalb glauben wir, dass Jugend forscht eine gute Möglichkeit ist, Leute kennen zu lernen, uns ein bisschen mit Wissenschaft zu beschäftigen und die Ideen anderer Leute zu sehen. Wir freuen uns auch, dass wir dort direkt vor den Leuten unser Projekt vorstellen können und ihre Meinung bekommen.

Mit Sicherheit werden wir uns in diesem Bereich weiterentwickeln, entweder mit neuen Hilfsmitteln für das Fahrrad oder mit einer neuen Idee, die praktisch ist und den Leuten helfen kann. Vielleicht werden wir auch nächstes Jahr noch einmal an Jugend forscht mit eine neuen Erfindung teilnehmen. Es gibt so viele neue Sachen, die gemacht werden können, und die warten nur auf jemand, der diese Idee hat!

+++

Lieber Dimitar,

Das Inhaltsverzeichnis ist jetzt gut formatiert, müsste allerdings noch mit den Überschriften übereinstimmen. Bitte die Überschriften im Dokument ins Inhaltsverzeichnis übernehmen – nicht umgekehrt und mit den Seitenzahl-Angaben angleichen.

Bitte führe noch folgende **Änderungen durch** und maile mir eure überarbeitete Projektarbeit möglichst schnell wieder zu:

1. Eine **Titelseite** (= S. 1 aber ohne Seitenangabe, Muster ist in den bereits gemailten Musterarbeiten). Neben der Beschriftung empfehle ich ein Bild eures Alarmgeräts oder einen Plan einzufügen. Es kann auch ein Bild sein, das im Text wieder auftaucht. Zeichnet z. B. einen Plan und beschriftet die Komponenten.
2. Die **Kurzfassung** eurer PB bitte als S. 2 direkt nach der Titelseite einfügen mit dem Text der bei der Anmeldung Ende November in die Jug. fo.-Internetseite eingestellt wurde. Danach weiter mit der Einleitung (S. 4).
3. **Seitenzahlen** habe ich über die entsprechende Funktion im Menü „Einfügen“ eingegeben. Das ist besser, weil bei Ergänzungen, Kürzungen u. a. sich die Seitenzahl auf der jeweiligen Seite automatisch mitverändert. Sie wird immer automatisch angepasst. Es ist besser sie am unteren Rand zu positionieren und ohne Unterstreichung. Möglich ist auch z. B. - 1 - Man sieht sie allerdings nur, wenn es dort keine Bilder gibt.
4. **Unterstreichungen** (war aber nur unter manchen Seitenzahlen, z. B. 2) und zu große, zu fette Buchstaben bewirken beim Leser den Eindruck von Auffälligkeit, Sensationslust, Emotionalität, Blickfängerei. Ein guter Text spricht durch sich selbst, die Kraft seines Inhalts. Optische Effekte hat er nicht nötig.
5. Die **statistischen Angaben** zum Fahrraddiebstahl wirken zwar eindrucksvoll und bringen einem auch die Notwendigkeit zu handeln nahe. Leider stammen sie aber aus Österreich – für einen deutschen Wettbewerb und eine Jury aus Deutschland. Hier wäre es noch überzeugender gewesen, man erführe die entsprechenden Zahlen aus Deutschland (Quelle: Statistisches Bundesamt – auch Mail-Anfrage möglich). Aus Zeitgründen würde ich die Angaben in der PB jetzt so lassen, für euren Info-Stand und die Präsentation in Bonn allerdings **Angaben und Zahlen aus Deutschland** nehmen.
6. Der Leser eurer Arbeit möchte sich nach dieser eindrücklichen Entwicklungsgeschichte und Beschreibung euer Gerät auch optisch vorstellen. Wie sieht es aus? Wie groß ist es? Welche Teile sind zu erkennen. Bitte unbedingt das Zaubergerät abbilden und diese Zeichnung und seine Teile mit Textfeldern beschriften. Auch ein Plan oder eine beschriftete Konstruktionszeichnung passen gut. – Falls das zeitlich nicht mehr geht,

unbedingt für die Präsentation in Deutschland vorbereiten.

7. Auf S. 6 hat das **Bild** eine schlechte Qualität.
Bitte neues Bild mit besserer Belichtung und höherer Auflösung fotografieren und in den Text einfügen.
8. Wichtig wäre auch noch eine beschriftete **Konstruktionszeichnung**.
Man möchte erkennen, wie alles zusammengesetzt wurde und wie es funktioniert, z. B. auf S. 7.
9. Insgesamt kommen deine **Partnerinnen** zu wenig vor. Man erkennt nicht, wobei sie beteiligt waren. Das sollte sich spätestens beim Wettbewerbstag in Bonn ändern.
Damit bin ich ganz einverstanden
10. Ein **Quellenverzeichnis** kommt gar nicht vor.
Habt ihr wirklich keine anderen Internet- oder Literaturquellen benutzt
Wir haben nur die Statistiken von Internet genommen und das Link habe ich dort geschrieben.

+++

11. Diese Abbildung auf der **Titelseite** ist eine Verbesserung. Bitte noch die Rechtschreibung korrigieren. Allerdings braucht sie auch noch einen offiziellen Teil, den ich hier ergänzt habe.
Empfehlung: Füge es an Stelle des neutralen Bilds mit den Zahnrädern auf S. 9 auch dort ein.
12. Die **Schriftart** der Arbeit muss laut Ausschreibungsbedingungen eine „Standardschrift wie Arial oder Times New Roman“ sein. Bitte auch die Kurzfassung in diese Schriftart bringen.

Damit sollten wir es aus zeitlichen Gründen mit den Änderungen belassen.
Bitte noch diese beiden durchführen und mir die Arbeit für die pdf-Endfassung möglichst heute noch mailen – auch für unsere Schul-Internetseite.

Viele Grüße

Rolf Kruczinna

+++