



Inhaltsverzeichnis

1. Teambildung und Planung	Seite 3
2. Sponsoren	Seite 4
3. Konstruktionsanleitung	Seite 5
4. Konstruktionszeichnungen	Seite 6
5. CAD - CAM - CNC	Seite 7
6. Neue Ideenskizzen	Seite 8
7. Weiterentwicklung am PC	Seite 9
8. Optimierungen	Seite 10
9. Finale Fertigung	Seite 11
10. Einbau der Radsätze	Seite 12
11. Der fertige Bolide	Seite 13
12. Finanzplan	Seite 14
13. Design	
14. Schlußwort	

Inhalt

Teammitglieder

Name	Verantwortlich
Johann Trömer	Teammanager, Entwurf, Konstruktion
Gabriel Winkler	Entwurf, Konstruktion
Paul Sommer	Entwurf, Konstruktion
Conrad Schröder	Präsentation, Portfolio
Jeremias Nagel	Präsentation, Portfolio
Florian Helmstedt	Ressourcenmanager
Markus Kreuzer	Grafikdesign, Sponsoren
Sebastian Daus	Produktionsingenieur, Sponsoren

Unser Team besteht aus 8 Schülern, welche bereits in der Landesmeisterschaft in Teams teilgenommen haben.

Zeitplanung:

19.03.2010	Präsentation des Ergebnisse der Landesmeisterschaften und Aufforderung zur Teilnahme an den Deutschen Meisterschaften
bis 26.03.2010	Neuen Entwurf für einen Boliden
29.03. – 08.04.2010	Ferien, Überarbeitung des Entwurfes, den Boliden per Datei nach Hamburg zum Fräsen senden
13.04.2010	die Boliden sind per Post in der Schule angekommen
Ständig	Sponsorensuche
Bis 29.04.2010	Schleifen, Lackieren, Radsätze montieren
06.05.2010	Anreise München
07. / 08. 05.2010	Deutschen Meisterschaften
09.05.2010	Heimreise

Nach dem Gewinnen der Landesmeisterschaft Formel 1 in der Schule in der Altersgruppe Junioren U15 haben wir in unserer Freitagsandacht unser Ergebnis der Schule vorgestellt.

Unser Schulleiter Herr Skladny war von unserem Erfolg so begeistert, das er uns fragte, ob wir an den Deutschen Meisterschaften teilnehmen möchten. Wir haben uns für das geschenkte Vertrauen bedankt.

Was heißt das für uns?

Entwurf eines neuen Boliden, Fräsen, Sponsoren, Portfolio usw. und Einarbeitung der Erfahrungen, welche wir aus unserer 1. Teilnahme an den Landesmeisterschaften gewonnen haben.

2. Sponsoren

Familie Helmstädt (Eltern von Florian Helmstädt)

neoplas GmbH Greifswald



Johanna-Odebrecht-Stiftung

Hoffbauer Stiftung Potsdam, Elisabeth-Schulen



Johanna-Odebrecht-Stiftung



Evangelischer Schulverein Martinschule Greifswald e.V.

Marina Kröslin GmbH



Nordmetall Cup-Formel 1 in der Schule

Evangelische Darlehns Genossenschaft Kiel



Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V.

Maurerhandwerksbetrieb Jürgen Holz



3. Konstruktionsanleitung

Bei dem Entwurf zu unserem 1. Boliden haben wir uns an die Konstruktionsanleitung „Wir bauen einen Boliden“ von Richard Lau gehalten. Bereits bei diesem Entwurf stellte sich die Achslagerung als eine Herausforderung dar. Das im Achsbausatz mitgelieferte Trinkröhrchen hatte zu der Achse ein zu grosses Spiel, was zu einem nichttrudlaufen der Achse führen würde. Dies würde zu einem erheblichen Energieverlust führen.



Bild aus der Werkstatt. (INP Greifswald)



Bilder Achse Original

Bilder Achse abgedreht

Folgende Lösungen wurden diskutiert:

1. Kugellager
2. Gleitlager drehen lassen
3. Standardhalbzeug (Rohr aus Messing)

Zu 1. Der Einsatz von Kugellagern ist aus Kostengründen nicht möglich.

Zu 2. Angefertigte Gleitlager haben keinen Vorteil gegenüber dem Messingrohr, sind aber in der Herstellung teurer.

Zu 3. Die Entscheidung viel zu Gunsten des Messingröhrchens aus

Im harten Wettkampfeinsatz stellten wir ein unruhigen Lauf unseres Boliden fest.

Ursache: Unwucht der Kunststoffräder

Durchmesser des Rades 32 mm => Radumfang 10,05 cm

Bei 2000 cm Streckenlänge -> $2000 : 10,05 = 199,00$ Umdrehungen

Bei 1,5 Sekunden Streckenzeit -> ca. 133 Umdrehungen / Sekunde

-> 7980 Umdrehungen / Minute

Zur Simulation der Unwucht der Räder wurde ein Achsenstück in einen schnelldrehende Handfräsmaschine eingespannt.

1. Versuch:

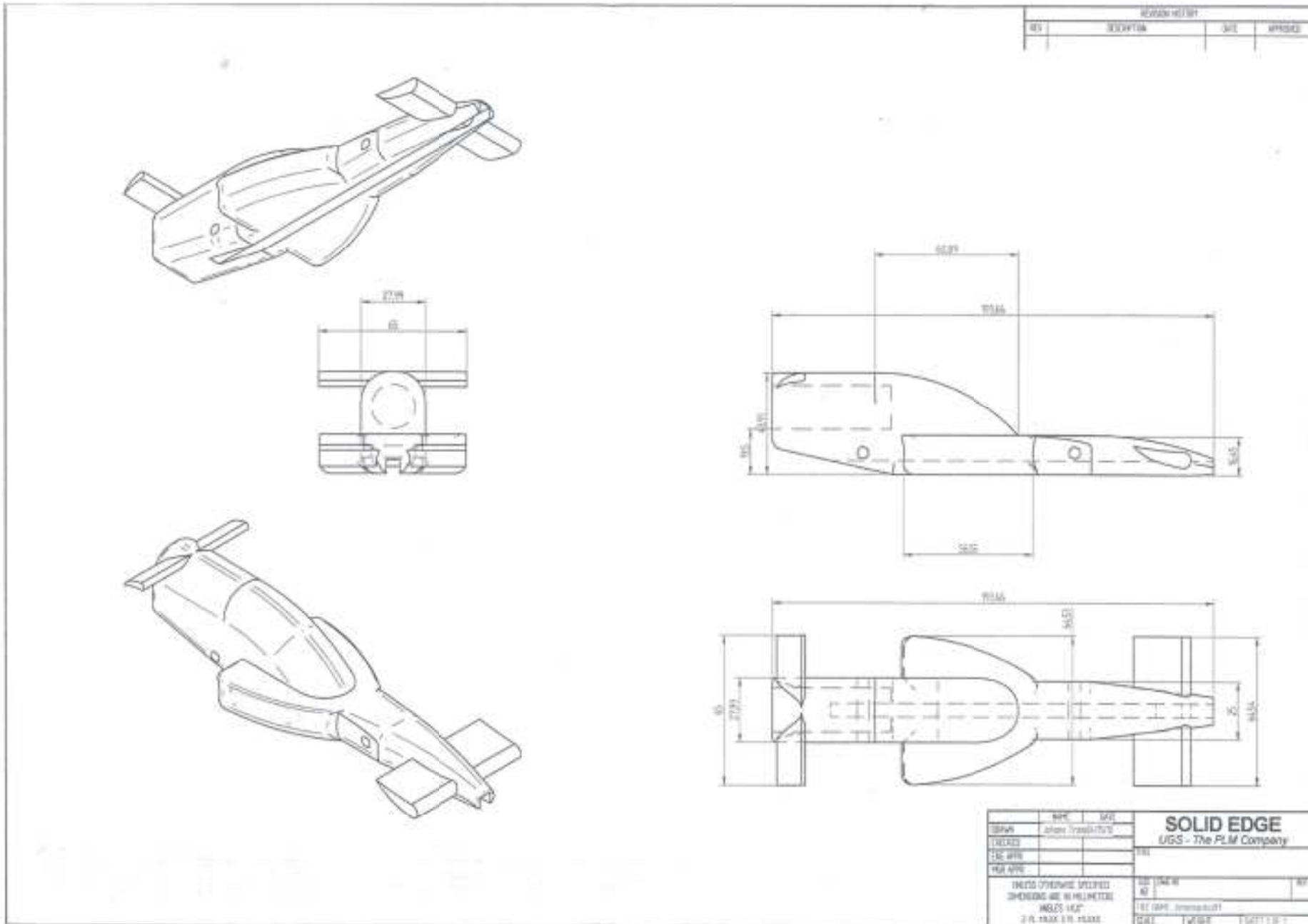
Originalrad eingespannt, Fräsmaschine auf den Tisch gedrückt, Drehzahl erhöht, Ergebnis: starke Vibrationen und dröhnen.

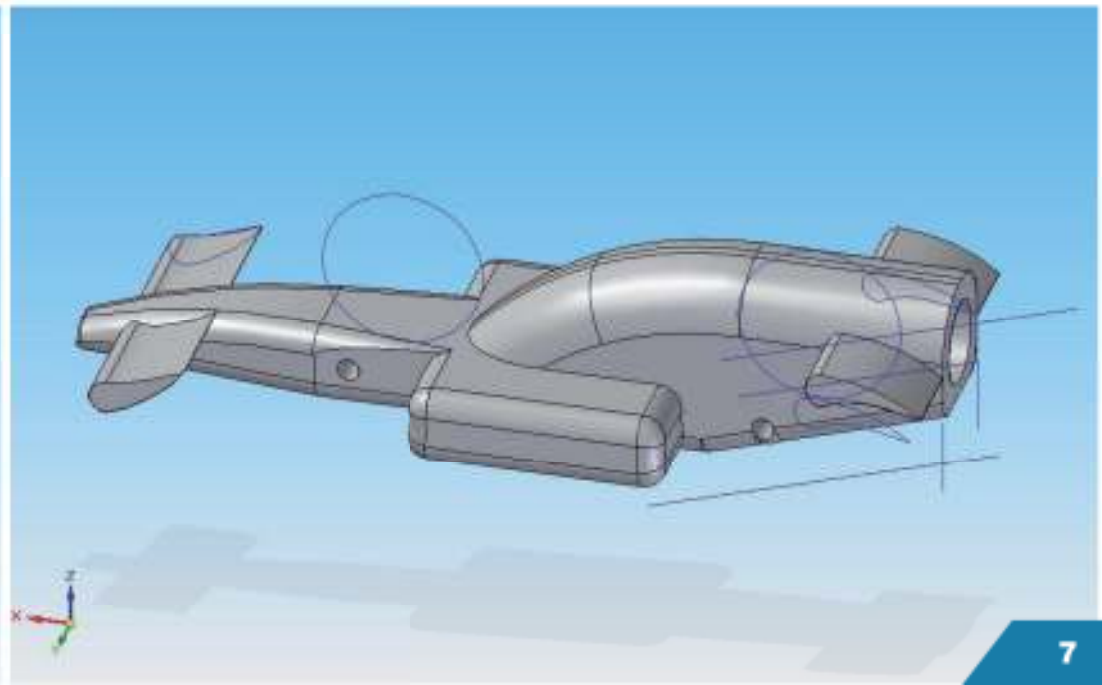
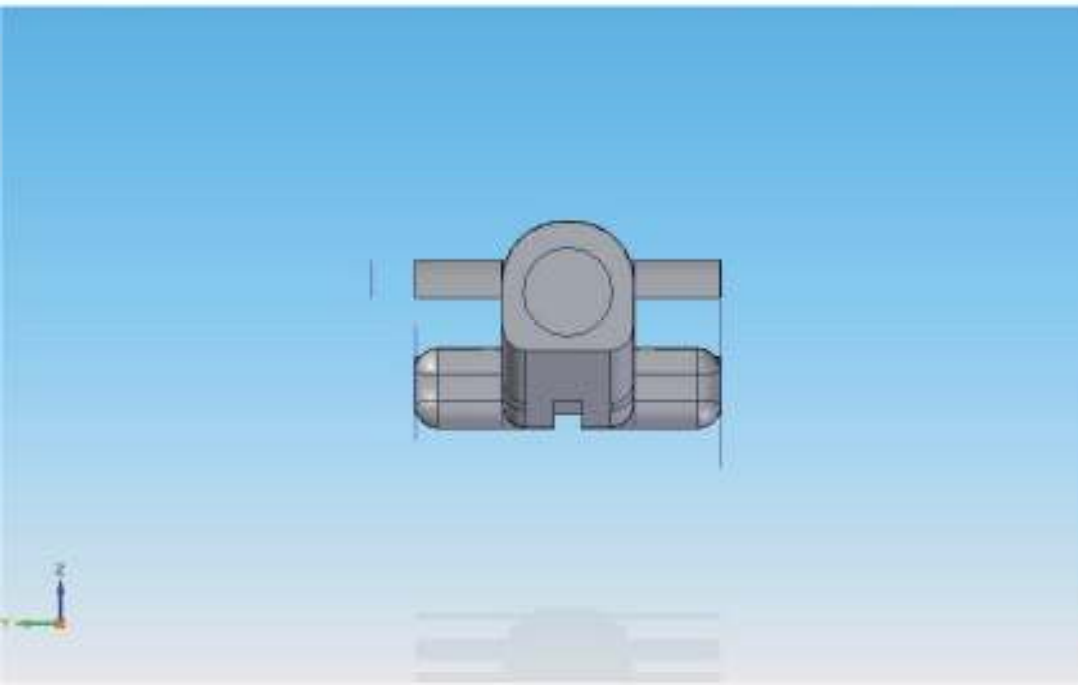
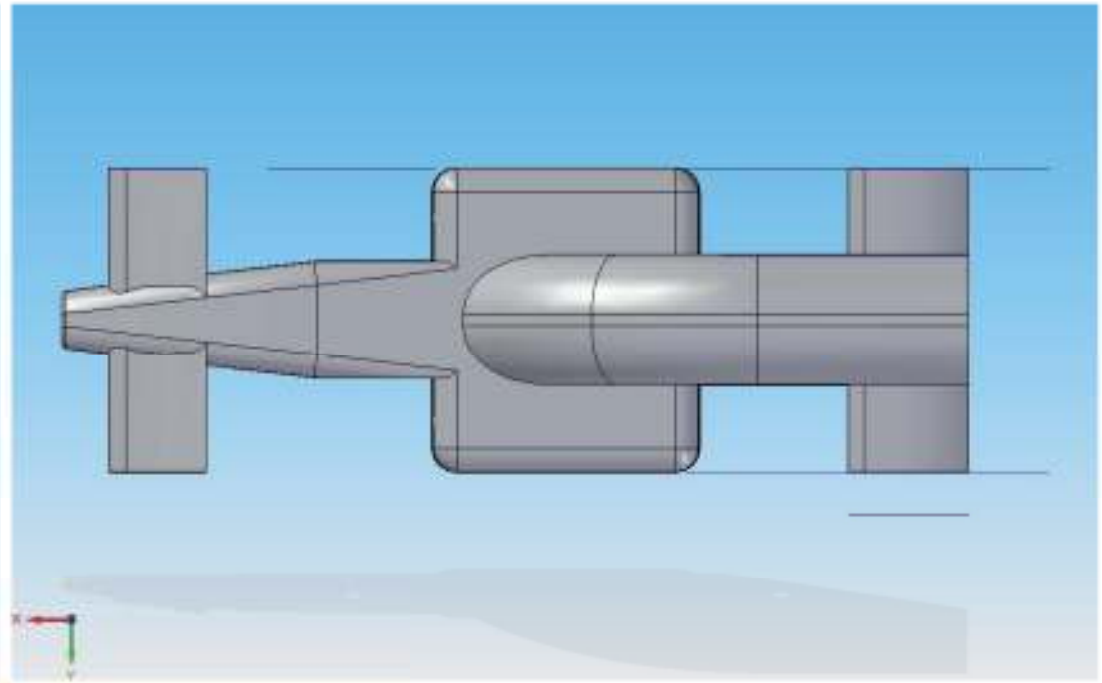
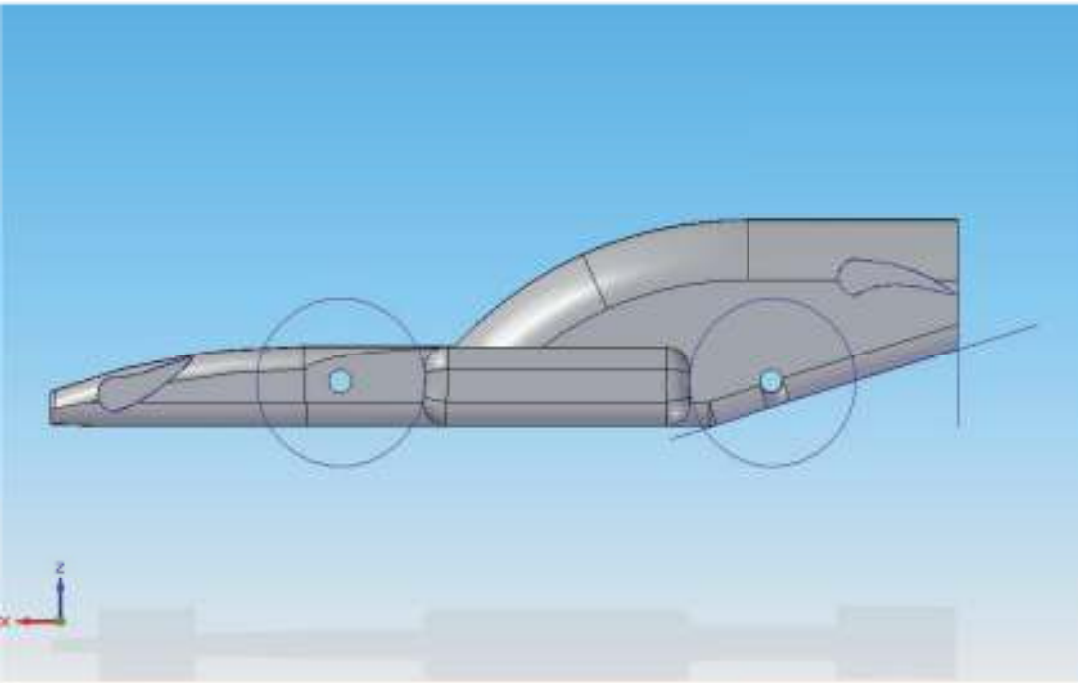
2. Versuch:

Kunststoffrad abgedreht, Versuch wiederholt, wesentlich weniger Vibrationen und dröhnen.

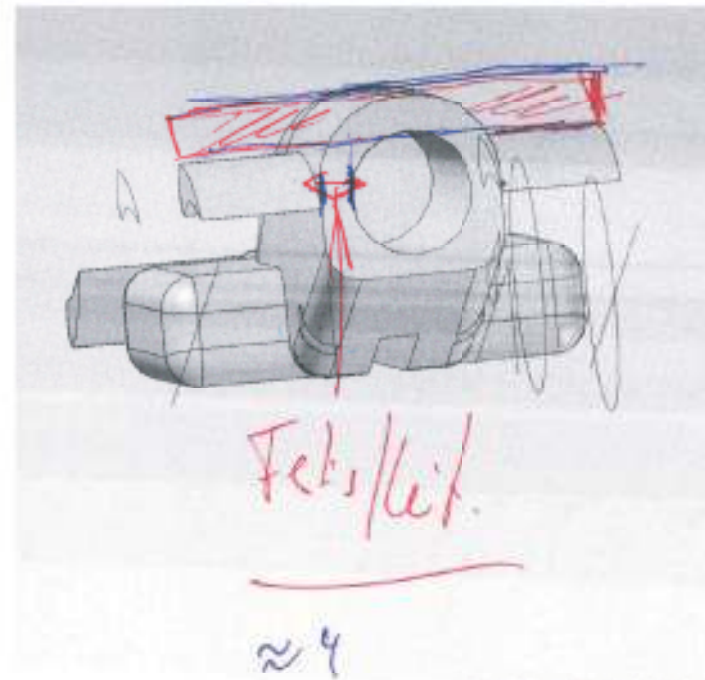
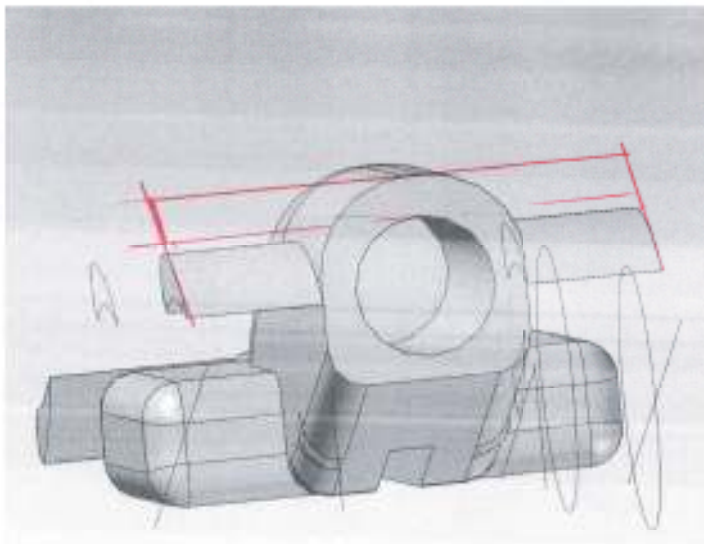
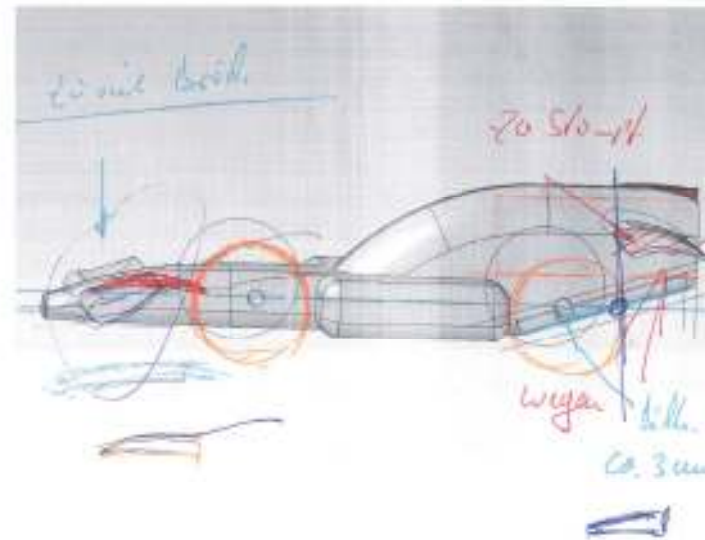
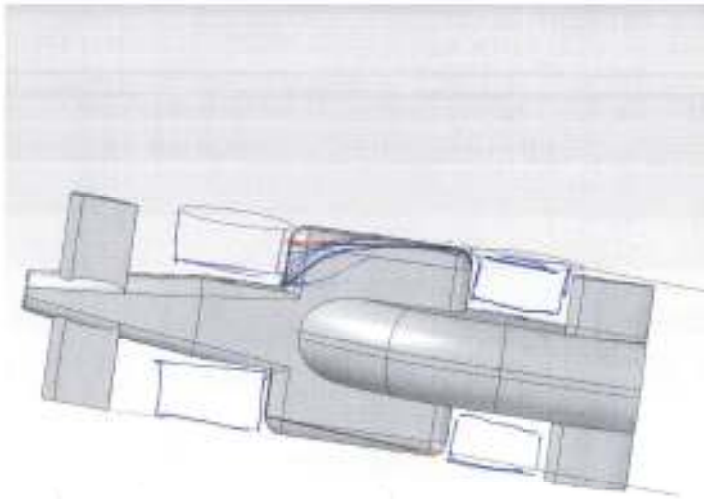
Im Ergebnis des Versuches wurden alle zum Einsatz kommenden Räder abgedreht. Zur Verringerung der Reibung innerhalb des Gleitlagers, wurden die Achsen poliert.

4. Konstruktionszeichnungen



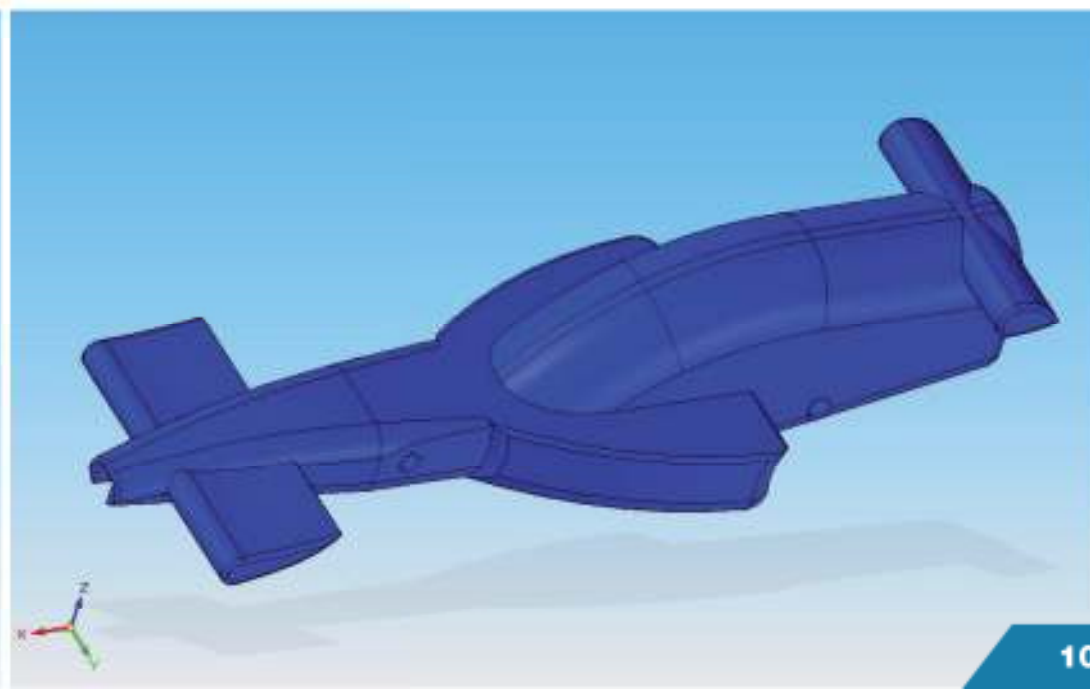
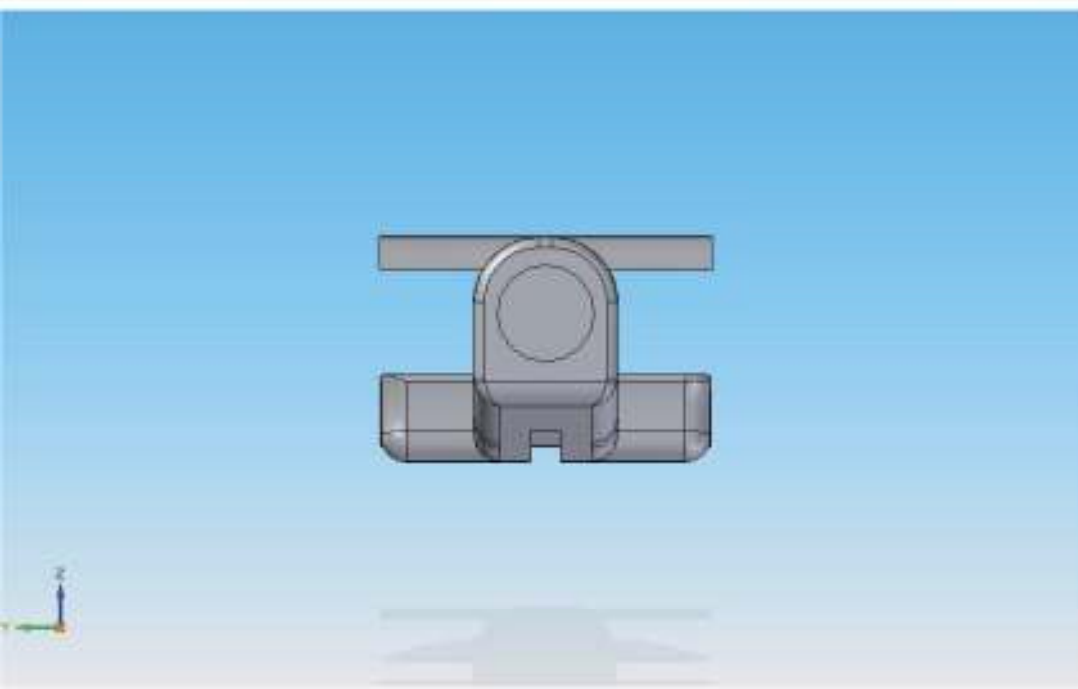
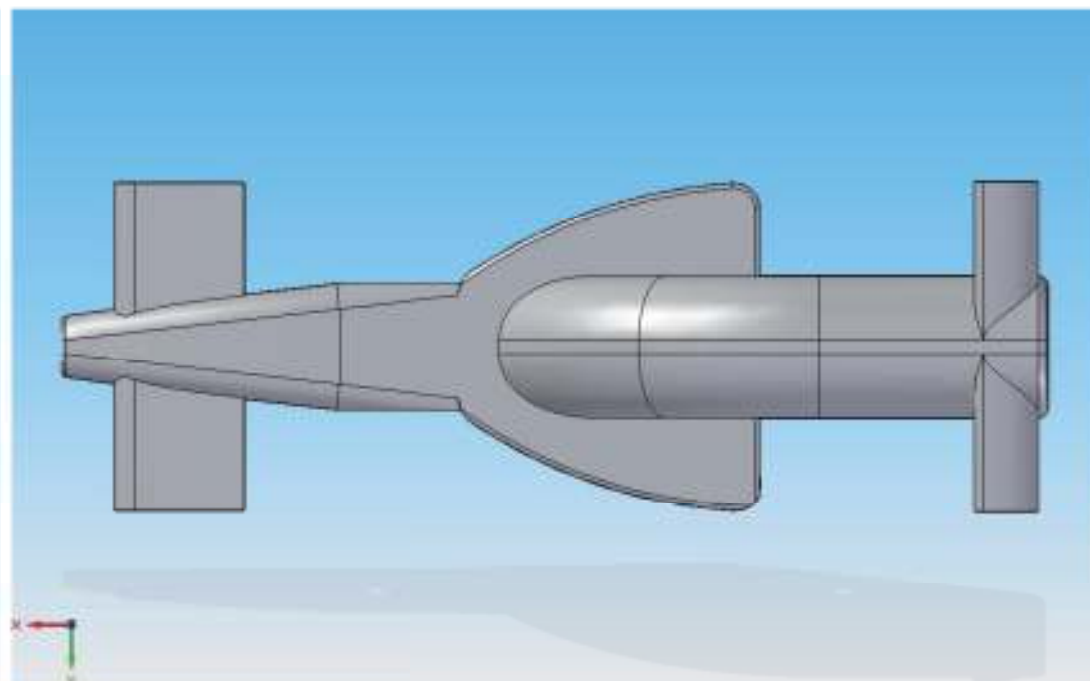
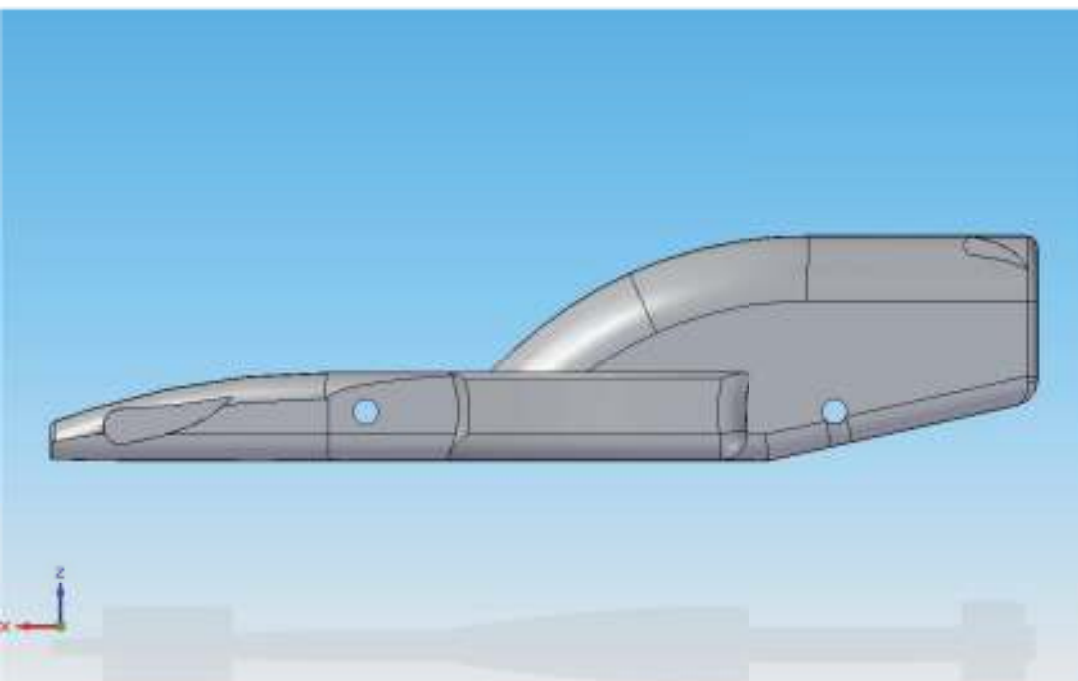


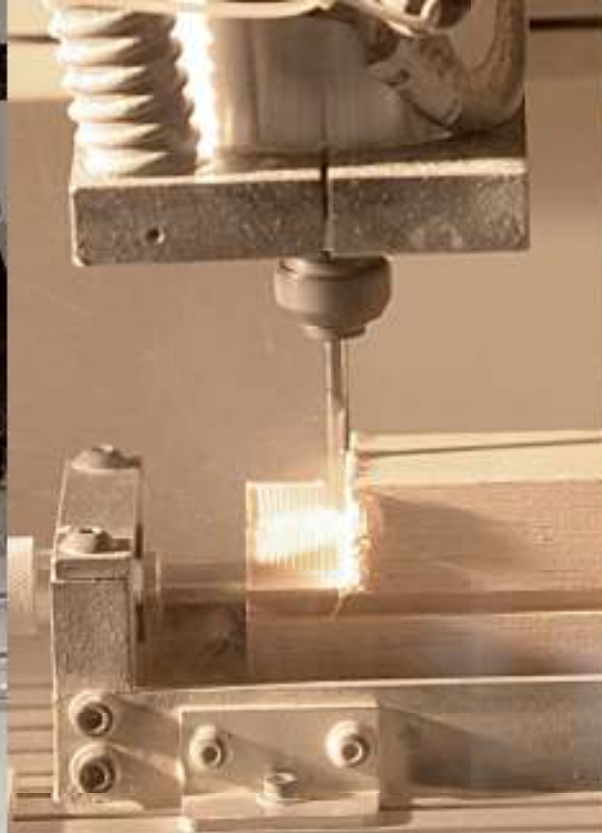
6. Neue Ideenskizzen



7. Weiterentwicklung am PC



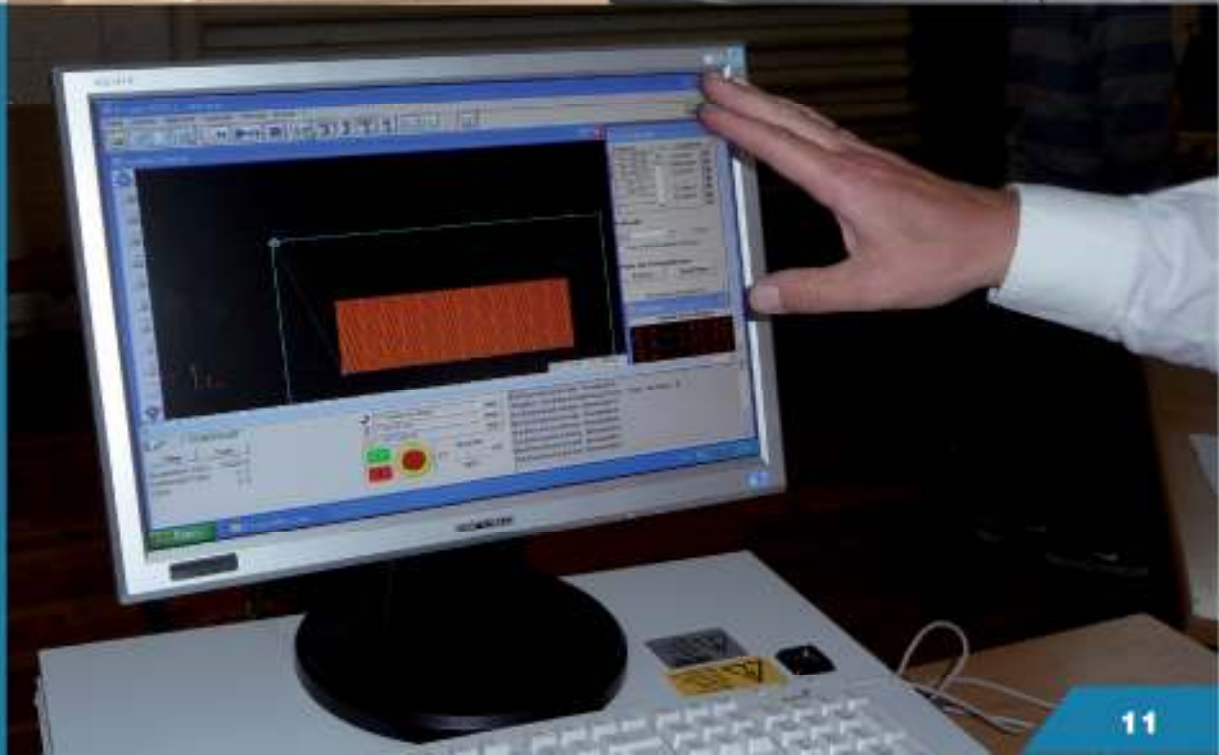




os/seehaie
GREIFSWALD

9. Finale Fertigung

Nachdem wir die Boliden vom Fräsen aus Hamburg bekommen haben, begannen die Schleifarbeiten. Wir haben die Oberfläche der Boliden mit Schleifpapier der Körnung 50 bearbeitet. Um eine lackierfähige, glatte Oberfläche zu erhalten, wurden die Boliden mit einer Grundierung / Füller von uns im Werkstatttraum gespritzt. Nach einer Trockenzeit von ca. 2 Stunden konnten wir die Boliden mit Schleifpapier der Körnung 400 schleifen. Diesen Vorgang haben wir noch einmal wiederholt. Nach dem Austrocknen konnten wir die Boliden in Ihrer endgültigen Farbgebung spritzen.

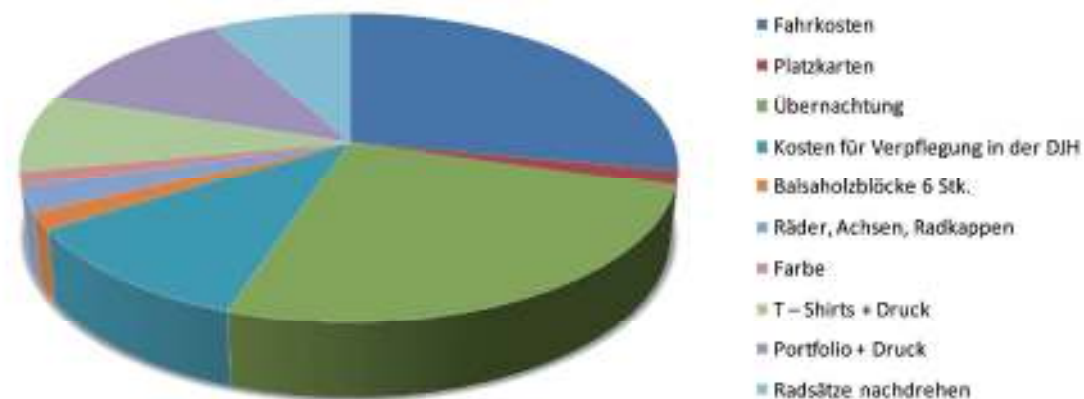






Unsere angenommenen Kosten haben wir auf ca. 2500 Euro geschätzt

Kostenart	Preis in Euro
Fahrkosten	696,60
Platzkarten	40,00
Übernachtung	636,00
Kosten für Verpflegung in der DJH	270,00
Balsaholzblöcke 6 Stk.	43,20
Räder, Achsen, Radkappen	66,20
Farbe	40,00
T-Shirts + Druck	200,00
Portfolio + Druck	300,00
Radsätze nachdrehen	200,00
Summe	2495,00



IDEEN GREIFBAR MACHEN

Klar und individuell
lebendig und verständlich
überzeugend und einzigartig

Wo Wissenschaft und Wirtschaft aufeinander treffen, wird es oft kompliziert und gleichzeitig spannend. Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker sind oft so hoch spezialisiert, dass sie innovative, erklärungsbedürftige Technologien der Zielgruppe nur schwer vermitteln können. Wir sind ein Team von erfahrenen, qualifizierten und motivierten Konzeptoren, Designern, Programmierern, Fotografen, Marketingexperten und Naturwissenschaftlern. Design meets Science bedeutet für uns kreatives Potenzial und frische Ideen für Ihre vielfältigen kommunikativen Aufgabenstellungen aus Forschung und Wissenschaft.

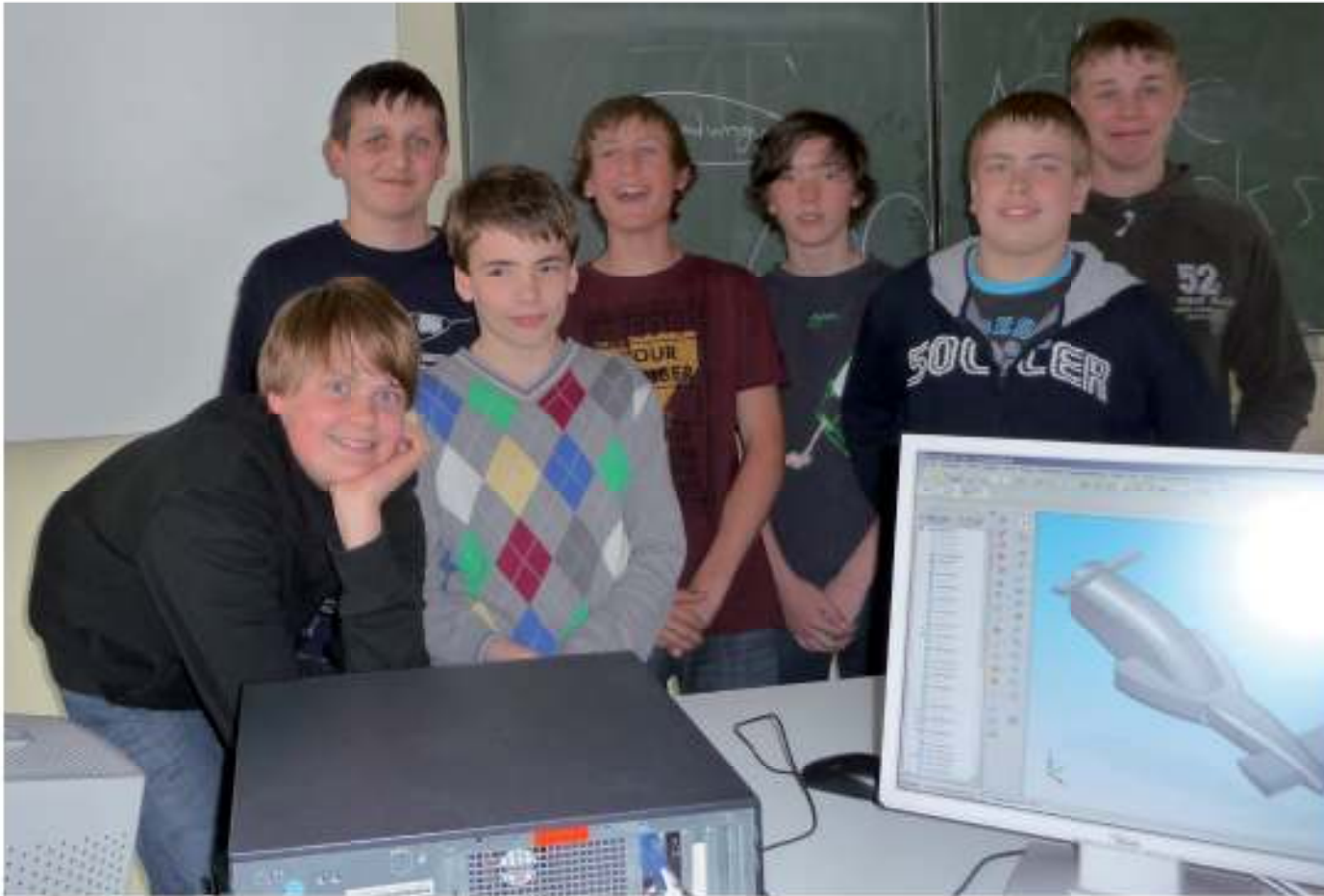
Corporate Design • Fotografie • Konzeption/Kreation • Messe und Veranstaltungsmanagement • PR/Öffentlichkeitsarbeit • Webdesign und Programmierung

KONTAKT

info@design-meets-science.de
www.design-meets-science.de
Tel.: 03834 554 312
Fax: 03834 515 301



DESIGN
meets
SCIENCE



Die Ostseehaie Greifswald wünschen allen Teilnehmern an der Deutschen Meisterschaft viel Erfolg und einen fairen Wettkampf.