

# Fachhochschule Bingen

## University of Applied Sciences

### **Fachbereich 2:**

### **Technik, Informatik, Wirtschaft**

(Fachrichtungen Elektrotechnik, Informatik,  
Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen)

Studienschwerpunkte MB und WI:

- *Automobiltechnik*
- Produktentwicklung

- Gründung 1897; Fachhochschule seit 1971; FH Bingen seit 1996
- 13 Professoren für MB und WI
- 18 Professoren für ET und INF
- Studienschwerpunkte für MB/WI:
  - Automobiltechnik, Messtechnik
  - Verbrennungskraftmaschinen
  - CAD-Konstruktion, Werkstofftechnik
  - Mechatronik, Kybernetik
  - Produktentstehungsprozess



## Labor Automobilentwicklung



## Lehrgebiete (Vorlesungen, Übungen, Seminare):

- Kraftfahrzeugtechnik
- Mess- und Versuchstechnik in der Automobilindustrie
- Fahrzeugantriebe
- Methodische Konstruktionslehre
- Elektronische Fahrwerkregelsysteme
- Kleinwagenentwicklung

## Technologiehalle (300 m<sup>2</sup>):

- Hydropulsanlagen
- ¼-Pkw-Prüfstände (stehendes/drehendes Rad)
- Moderne CAD, Mess- und Analyse-Technik (Diadem, Labview, Mathlab/Sim, I-deas, Pro-E, UG)
- Fahrversuche

# Projekt: Kart mit Feder-Dämpfer-System und ABS

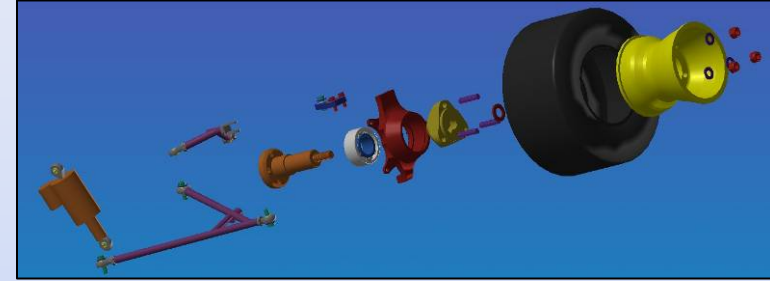
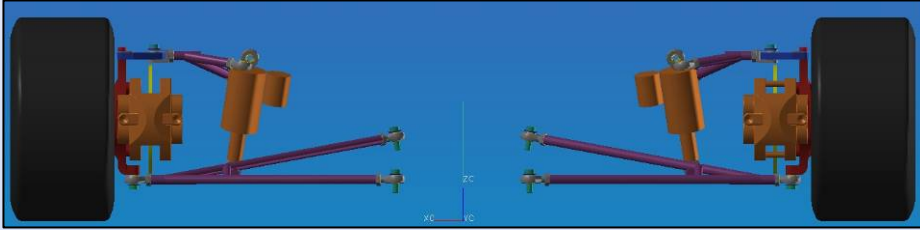
## > Technik „begreifbar“ machen! <

„Das Kart-Projekt wurde durch einen Stoßdämpferhersteller und Studenten ins Leben gerufen. Es wird zukünftig an der Fachhochschule Bingen entwickelt und realisiert. Ziel ist es, jungen, technisch interessierten Schülern und Studenten die Unterschiede zwischen aktiven und deaktivierten Sicherheits-, bzw. Fahrwerkselementen zu vermitteln und somit ein Interesse an diesem Gebiet zu wecken. Das Kart wurde mit dem 3D-CAD Programm „Unigraphics“ entworfen und konstruiert. Kräfte, Momente und Steifigkeiten wurden anschließend mit Hilfe von selbst geschriebenen Programmen berechnet. Im Mai 2004 konnte der Entwicklungsstand von Studenten der FH Bingen unter großem Anklang auf der Welt-Automobilingenieurkonferenz FISITA in Barcelona vorgestellt werden.“

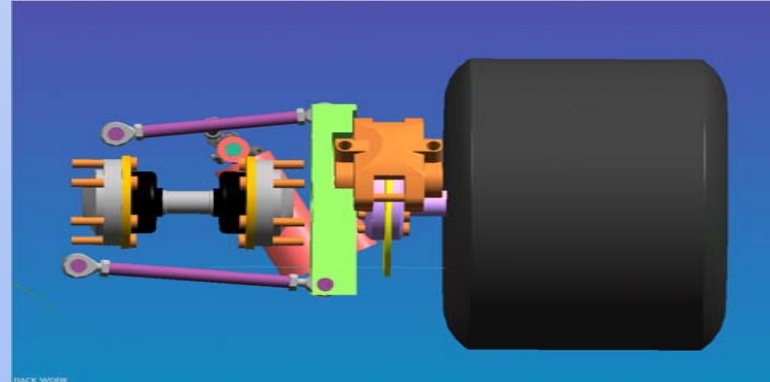
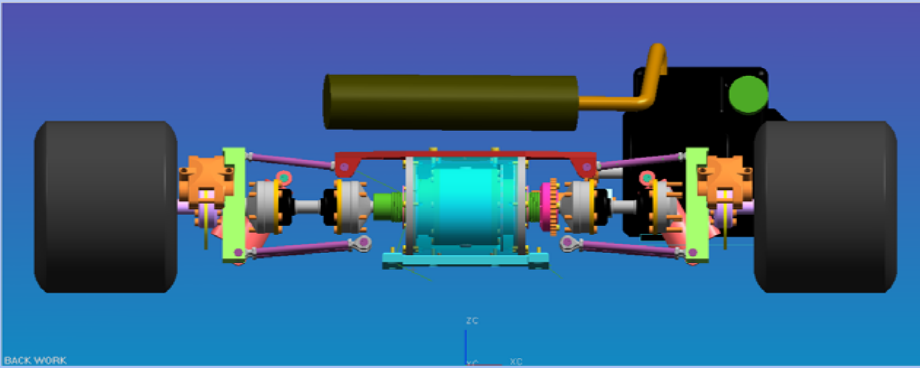
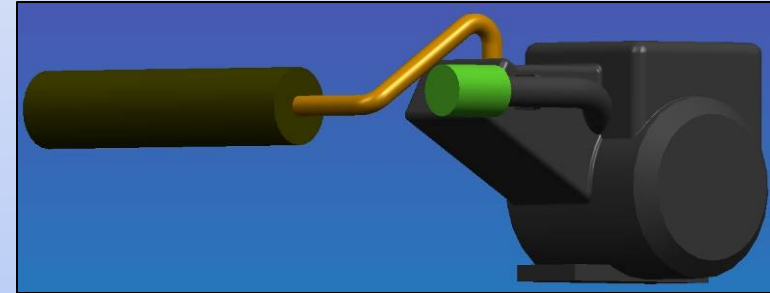
Leistung	15 PS / 11,03 kW
Max Drehzahl	7100 U/min
Max Drehmoment	12,9 Nm
Radstand	1052 mm
Gesamtlänge	~1350 mm
Gesamtbreite	~1100 mm
Gewicht	150 kg
Achslastverteilung	40/60
Bodenfreiheit	40 mm
Federweg	60 mm (± 30 mm)
v <sub>max</sub>	60-120 km/h



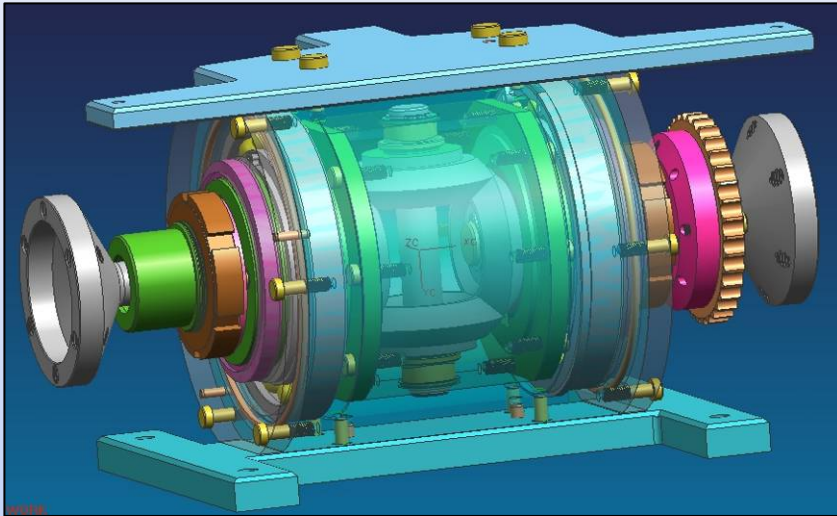
## Vorder- und Hinterachse mit Antriebswellen und Doppel-Querlenkern



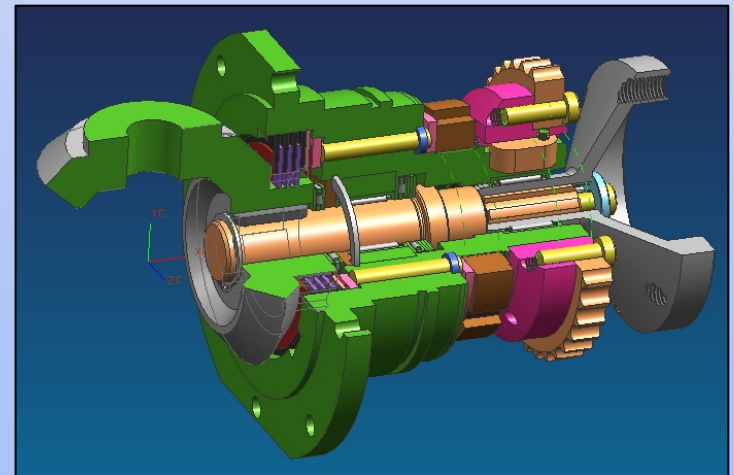
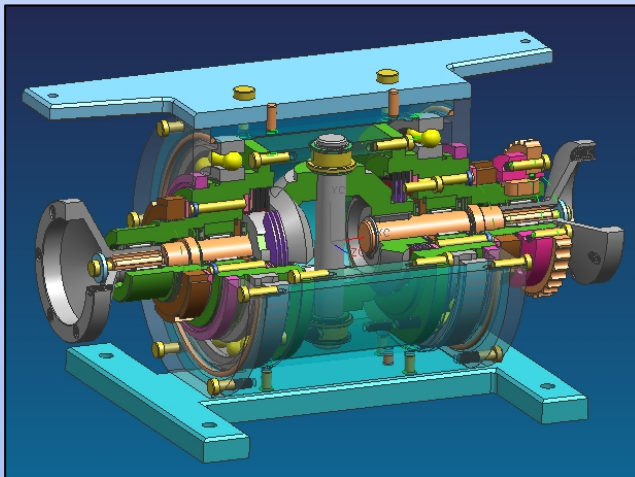
Um ein bestmögliches Kurvenverhalten zu realisieren wurden rundum Doppelquerlenker Aufhängungen eingebaut. Diese weisen die meisten kinematischen Freiheitsgrade auf.



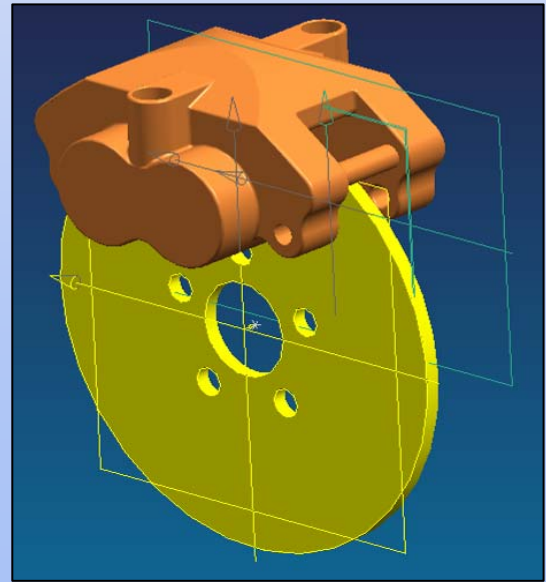
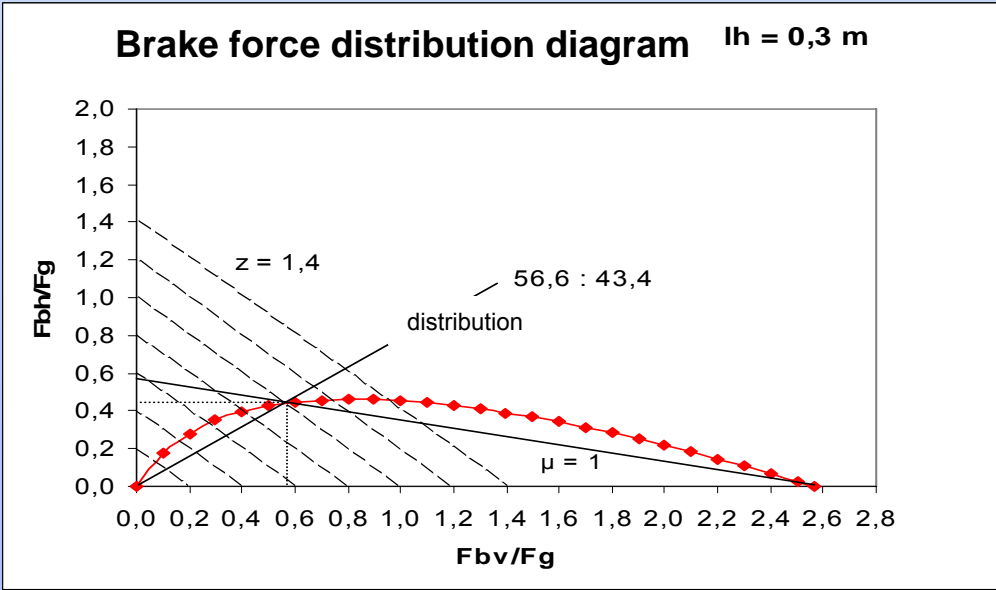
## Sperrdifferential - LSD - Limited Slip Differential



Das Differential ist ein Sperrdifferential mit variabel einstellbarem Sperrgrad. Eine begrenzte Einstellung des Sperrgrades kann von außerhalb des Differentials stattfinden. Aufgrund dieser Einstellbarkeit lässt sich ein Optimum zwischen Kurvenverhalten und Antriebskraft, Umsetzung für verschiedenste Untergründe und Anforderungen erzielen.



Aufgrund des relativ hohen Gesamtgewichtes von geschätzten 200kg inkl. Fahrer fiel die Entscheidung auf eine 4-Scheiben Bremsanlage der Firma Magura. Ebenfalls lassen sich mit 4 installierten Brems scheiben und ABS – System später einmal Funktionen wie ESP einfacher integrieren. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse konnten vorne nur Brems scheiben von maximal 140mm Durchmesser verbaut werden. Und eine möglichst gute Bremskraftverteilung zu realisieren wurden verschiedenste Brems sättel und Scheiben– Kombinationen diskutiert und berechnet. Da sich die Achslasten mit dem Fahrergewicht ändern ist ein Bremskraftregler notwendig. Mit diesem lässt sich die Bremskraftverteilung in Abhängigkeit des Fahrergewichtes und nach der Beschaffenheit des Untergrundes einstellen.



## Chassis – Entwicklung und Konstruktion



Vergangenheit ...

... Gegenwart ...

Das Chassis besteht nach einem Auswahlverfahren aus Aluminium Vierkant-Profilen. Mit Hilfe des Finite-Element Programms ANSYS wurden die Spannungen im Rahmen analysiert. Die Ergebnisse wurden genutzt um den Rahmen in Steifigkeit und Gewicht zu optimieren.

... und in Zukunft ...

... bauen ...