

Ziele

Aufgabe des Projektes:

- fahrtüchtiges Fahrzeug bauen

Zielsetzungen:

- Gewinnen des Rennens
- methodisches Herangehen an eine Problemstellung
- Erstellen und Einhalten eines zeitlichen Ablaufplans
- Ideenentwicklung und deren Verknüpfung

Randbedingungen

Zeitlicher Rahmen:

- Oktober 2013 bis März 2014

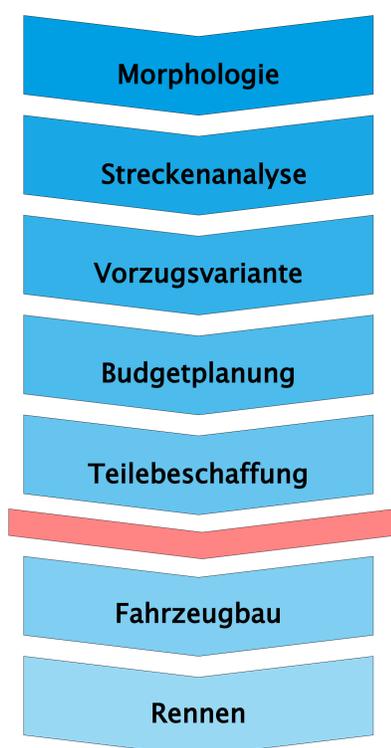
Regelwerk:

- maximale Geschwindigkeit (25 km/h)
- mindestens 3 tragende Räder
- ausreichendes Sicherheitskonzept
- Transport von min. 2 Personen und einem Sperrgut
- Budget von 240€

Projektteam



Ablaufplan



Morphologische Analyse

Das Fahrzeug wird in Komponenten aufgeteilt und diese einzeln analysiert.

Vorteile:

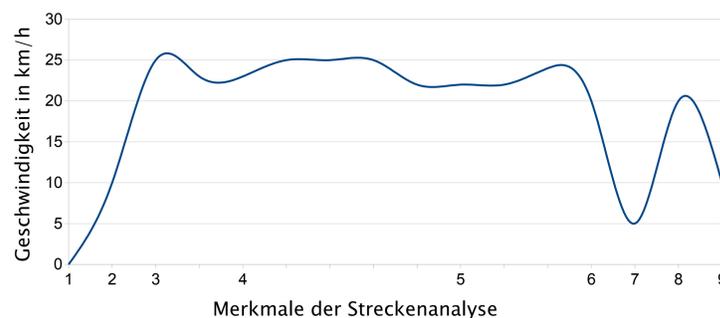
- Vorurteilsfreies Betrachten
- Finden neuer Lösungsstrategien

Resultat:

- 3 Lösungsalternativen mit unterschiedlichen Merkmalen

| | | | |
|--------------------|-------------|-----------|---------|
| Anzahl Fahrzeuge | 1 | 2 | - |
| Sitzposition | stehend | sitzend | hockend |
| Anzahl der Fahrer | 2 | 3 | 4 |
| Anzahl Räder | 3 | 4 | > 4 |
| Lage der Lenkung | vorne | hinten | - |
| Gelenkte Räder | 1 | 2 | > 2 |
| Lage des Antriebs | vorne | hinten | - |
| Angetriebene Räder | 1 | 2 | > 2 |
| Federung | Schubfedern | Hydraulik | keine |
| Startstrategie | Schieben | Pedale | Ziehen |

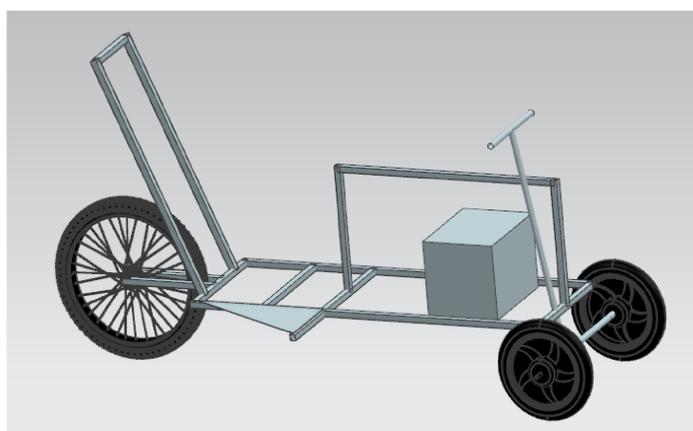
Streckenanalyse



Merkmale der Streckenanalyse:

1. Start der ersten Runde
2. Beschleunigung per Anschieben abgeschlossen
3. Beschleunigung per Motor abgeschlossen
4. S-Kurve
5. Anstieg mit geringer Steigung
6. Anstieg mit hoher Steigung
7. Sehr kleiner Wendekreis
8. Abfahrt mit hoher Steigung
9. Fahrerwechsel bei ca. 10 km/h

Vorzugsvariante



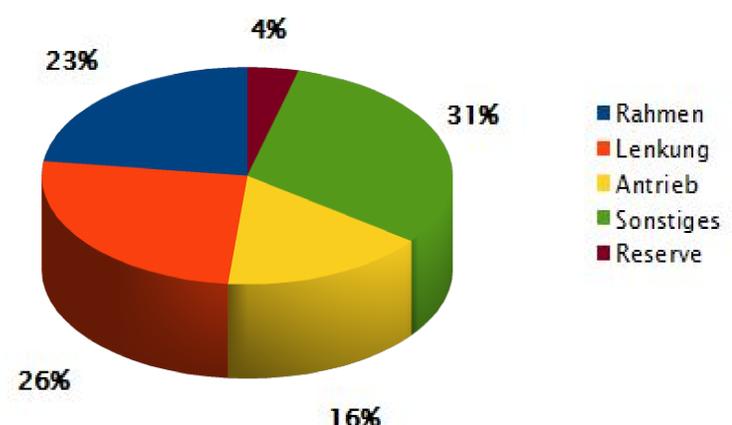
Aus den 3 Lösungsalternativen wählen wir das zu realisierende Fahrzeug.

Wichtige Merkmale:

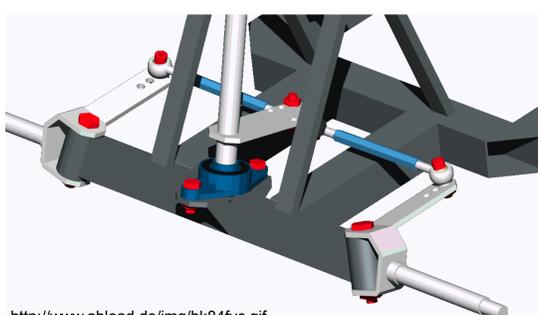
- Vorderachse mit 2 Rädern und der Lenkung
- Hinterachse mit 1 Rad und dem Antriebsstrang
- Fahrt mit 2 Personen; Fahrer sitzend, Beifahrer stehend
- Sicherheitskonzept mit Benchmark „Fahrrad“
- Nabenschaltung

Budgetplanung

Einteilung des Budgets



Lenkung



Achsschenkelenkung:

Bewegung der Räder über eine Spurstange

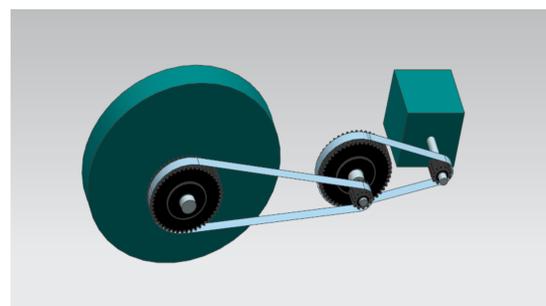
Vorteile:

- Räder schlagen unterschiedlich weit ein (keine Radierung der Reifen)
- Vorderachse bleibt unbeweglich (günstigere Rahmenkonstruktion)

<http://www.abload.de/img/bk84fvc.gif>

Funktionsprinzip

Antriebsstrang



Kettenantrieb:

Verbindung des Motors über eine Zusatzwelle mit dem Rad

Vorteile:

- Kette als reibungsarme und günstige Verbindung
- Verwendung einer Zusatzwelle, um eine große Übersetzung zu ermöglichen

Funktionsprinzip