

## Leichter Sattelaufleger aus Aluminium

**Fahrzeugbau / Betreuer:** Dipl. Ing. Sebastian Tobler

**Experten:** Alfred Sasse, Thomas Gasser

**Projektpartner:** Vincent Lathion, Zbinden Posieux SA, Posieux

Im Strassenverkehr sieht man immer häufiger Sattelmotorfahrzeuge, die mit dem Führerschein der Kategorie BE gefahren werden dürfen. Für diese leichten Sattelzugmaschinen sucht der Auftraggeber einen leichten, optimierten Sattelaufleger für den Transport von Maschinen mit geringer Bodenfreiheit. Für eine möglichst hohe Flexibilität soll der Aufleger in verschiedenen Varianten gebaut werden können, womit sich ein Baukastensystem förmlich aufdrängt.



Rolf Trüb

### Ziel

Die Zielsetzung der Arbeit lautete einen leichten Sattelaufleger aus Aluminium mit Niederflerboden zu konstruieren. Dieser Aufleger soll speziell für den Transport von Maschinen mit geringer Bodenfreiheit und geringen Böschungswinkeln konzipiert sein. Wie der Titel schon sagt muss er für leichte Nutzfahrzeuge sein, das heisst die Fahrzeugkombination muss mit dem Führerschein Kategorie BE gefahren werden können. Die grössten Herausforderungen waren die Vorgaben von maximal 1500 kg Leergewicht und maximal 10° Auffahrwinkel.

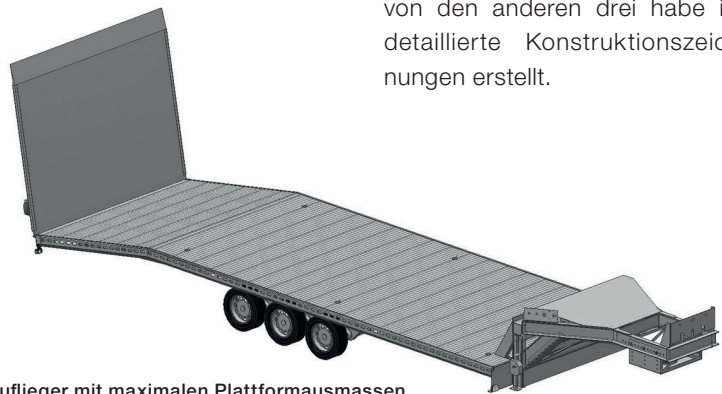
### Vorgehen

Zu Beginn habe ich die Vorgaben in einem Pflichtenheft und einer Anforderungsliste zusammengefasst und von meiner Kontaktperson beim Auftraggeber, der Firma Zbinden Posieux, absegnen lassen. Danach wurden mit Auswahl Listen, also mit einem Punktebewertungssystem, die Bauform und die einzelnen Anbauteile und Aggregate bestimmt. Durch Spannungsberechnungen habe ich die nötigen Widerstandsmomente der haupttragenden Teile errechnet und anhand der Herstellerangaben die Träger aus dem vorhandenen Sortiment ausgewählt.

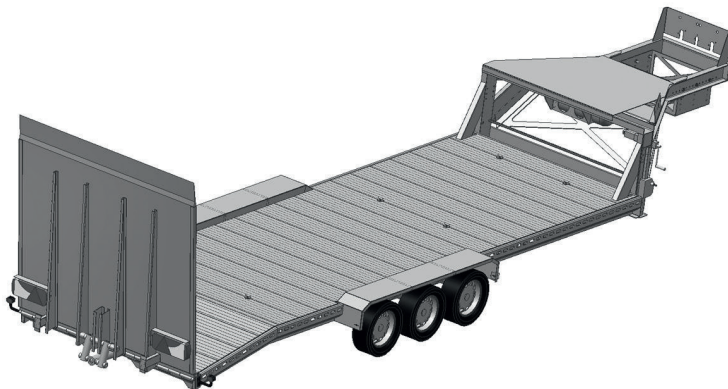
Ich entschied mich für ein Baukastensystem und unterteilte den Aufleger in zwei Baugruppen. Die eine Baugruppe ist der Schwannenhals, welchen ich konstruiert und mittels FEM-Simulationen die Struktur überprüft und optimiert habe. Für die andere Baugruppe, den Hinterwagen, konstruierte ich mehrere Varianten. Die Grundstrukturen der verschiedenen Ausführungen des Auflegers habe ich auch einer FEM-Analyse unterzogen und so die Stabilität der Konstruktion bewiesen.

### Resultate

Als Resultate habe ich fünf Bauformen des Auflegers vorzuweisen, welche je nach Bauform die Anforderungen voll erfüllen, oder knapp an ihnen vorbei gehen. Die erste und luxuriöseste Bauform ist genau nach meinen priorisierten Auswahlen gemacht, erfüllt aber die Vorgabe des Leergewichts um 150 kg nicht. Alle anderen Bauformen erfüllen die fixen Vorgaben in der Anforderungsliste. Zwei von den Bauformen sind nur zum zeigen was möglich ist und von den anderen drei habe ich detaillierte Konstruktionszeichnungen erstellt.



Aufleger mit maximalen Plattformaussmassen



Eine weitere mögliche Variante