

## ✦ Simulation Fahrrad\*

Im Radsport ist, wie auch in anderen Bereichen, das Gewicht ein wesentlicher Faktor. Es wird versucht mittels Material- und Geometrie-Veränderung ein Gewichtsminimum zu erzielen.

Das Projekt „Simulation Fahrrad“ befasst sich mit der Untersuchung der Auswirkungen unterschiedlicher Lastfälle am Fahrradrahmen.

Es soll herausgefunden werden, bei welchen Lastfällen welche Bereiche des [metallischen] Fahrradrahmens bzw. der Federgabel als kritisch zu beurteilen sind und wie diese Bereiche durch Geometrieänderungen zu optimieren sind.

Folgende Schwerpunkte sollen bei der Berechnung berücksichtigt werden:

- Interaktionen der einzelnen Komponenten
- Rahmen
- Federgabel
- Federgabel
- Reale Funktion
- Federkonstante
- Gleitlagerbedingung
- Rohrkontakt

\*Anmerkung:

Bei diesem Projekt handelt es sich um ein Demoprojekt zu Versuchszwecken, NICHT um ein Industrieprojekt!

Das Ergebnis:

Die Berechnungen zeigen, dass die Anwendung von FEM speziell bei Baugruppen sinnvolle Ergebnisse liefert, da das Zusammenspiel der Bauteile realistisch modelliert werden kann.

Am Rahmen wiesen vor allem die Bereiche mit Rohrverschneidungen höhere Spannungen auf. Hier wird durch Variation der Geometrie wie z.B. Änderung der Wandstärke oder des Rohrdurchmessers und durch iterative Berechnungen eine Optimierung durchgeführt. Eine zusätzliche Beulrechnung legt die Sicherheit der Rohre gegenüber „Knicken“ fest.

