

# Integrierter Lenker-Vorbau für ein Mountainbike

## Entwickeln und Optimieren eines integrierten Lenker-Vorbaus

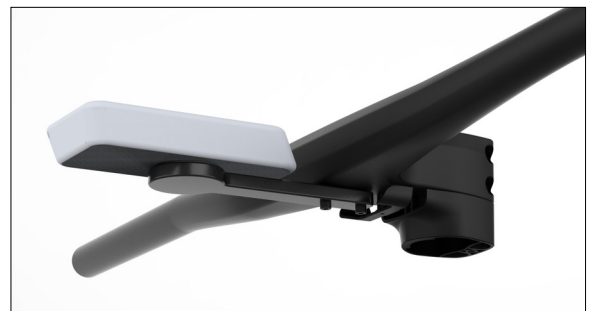
**Aufgabenstellung:** Für das Berner Fahrradunternehmen «Thömus» soll ein Konzept für einen integrierten Lenker-Vorbau aus kohlefaserverstärktem Kunststoff erarbeitet werden. Das Konzept soll zwei Versionen des Produktes beinhalten, eine Version für Cross-Country Fahrräder und eine Version für All-Mountain Fahrräder. Die konzipierten Lenker-Vorbauten sollen leichter sein als die Produkte der Konkurrenten, sollen einen verdeckten Montagepunkt für Zubehör beinhalten und sollen das bestehende Kabelführungssystem von Thömus mit einbeziehen. Bestandteil des Konzepts ist zudem, die Optimierung der Form und des Faseraufbaus hinsichtlich Steifigkeit und minimalem Gewicht anhand der Cross-Country Version.

**Vorgehen:** Das Vorgehen beinhaltete einerseits Schritte der klassischen Produktentwicklung, Klären, Konzipieren, Entwickeln und wird andererseits mit zusätzlichen Optimierungsverfahren ergänzt. So wird die Form und der Faseraufbau des integrierten Lenker-Vorbaus mit iterativen Schleifen auf die gewünschten Kriterien optimiert. Ein Designmuster des erarbeiteten integrierten Cross-Country Lenker-Vorbaus wird schlussendlich angefertigt, um das Design und die gewählte Geometrie beurteilen zu können.

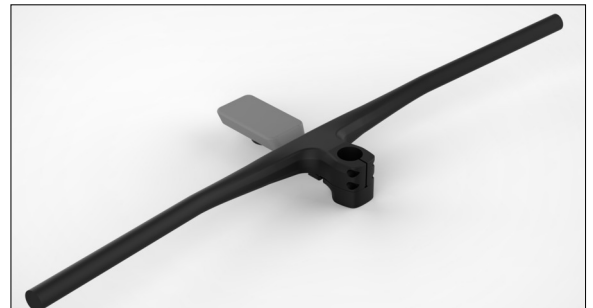
**Ergebnis:** Eine geeignete Geometrie für die beiden integrierten Lenker-Vorbauten konnte bestimmt und anhand eines Praxistests erfolgreich bestätigt werden. Die Kabelführung wird mit bestehenden Komponenten gelöst und ist somit mit dem bestehenden System vollumfänglich kompatibel. Die Form und die Faser Auslegung der Cross-Country Version konnte so optimiert werden, dass die Anforderungen an das Gewicht und die Steifigkeit

erfüllt sind. Der simulierte integrierte Lenker-Vorbau ist somit 13% leichter als das nächste Konkurrenzprodukt. Die Resultate der Simulation konnten anhand eines erarbeiteten Referenzlastfalls und einer Messung bestätigt werden, somit werden die Simulation als vertrauenswürdig betrachtet. Des

**Ansicht auf die Unterseite der All-Mountain Version mit den erarbeiteten Lösungen**  
Eigene Darstellung



**Rendering des All-Mountain Cockpits mit dem Zubehör montiert.**  
Eigene Darstellung



**Erstelltes Designmuster des integrierten Lenker-Vorbaus**  
Eigene Darstellung



### Diplomand



**Examinator**  
Karl Seidler  
Prof. Hanspeter Keel

**Experte**  
Dr. Jürg Krauer, Uster,  
ZH

**Themengebiet**  
Produktentwicklung

**Projektpartner**  
Thömus AG, Oberried,  
Bern