



Mathias Alig

Micro Hybrid Bike

Studierender	Mathias Alig
Dozent	Dr. Gion A. Barandun
Themengebiet	Mobilität
Projektpartner	IWK
Studienarbeit im Herbstsemester 2014	Maschinentechnik Innovation, HSR



erster Prototyp: 3-rädrig, Lenkung über die Füße und Ruderantrieb

Aufgabenstellung: Das urbane Leben ist heutzutage voll von Autoverkehr, Lärm und Abgasen. Deswegen erhalten Elektrofahrzeuge immer mehr Bedeutung. In diesem Boom möchte die HSR ein neuartiges „Micro Hybrid Bike“ entwickeln.

Ziel der Arbeit: Das Ziel der Arbeit ist es ein neuartiges Elektrofahrzeug zu konzipieren. Weiter sollte die beste Variante konstruktiv ausgearbeitet werden. Das Rahmenkonzept sollte eine geeignete Materialauswahl beinhalten, Fertigungsverfahren aufzeigen und ein CAD Modell sollte erstellt werden. Nach Möglichkeit wäre auch ein Festigkeitsnachweis wünschenswert.

Lösung: Der erste Prototyp ist ein 3-rädriges Fahrzeug mit Elektromotor am Hinterrad. Die Kraftunterstützung erfolgt über die Arme (Ruderantrieb oder Armkurbel), gelenkt wird an der vorderen Achse mit den Füßen. Das Fahren stellte sich zu Beginn mehr als Herausforderung denn als das tolle Fahrfeeling



zweiter Prototyp: Kompaktes 2-rädriges E-Bike mit 250W Radnabenmotor am Hinterrad und Tretunterstützung direkt am Vorderrad

heraus. Weiter war die Lösung mit Ruderantrieb nicht optimal und es gab keine sinnvollen Alternativen. Der zweite Prototyp wurde basierend auf dem bestehenden Designprojekt aufgebaut. Hier wurde auf ein möglichst simples Design gesetzt; 2 Räder, Antrieb am Hinterrad, Tretunterstützung direkt am Vorderrad. Die Kombination von Treten und Lenken auf derselben Achse erwies sich als nicht sehr günstig, da vor allem bei langsamer Fahrt und engen Kurven eine Kollision von Rad und Bein nicht vermeidbar ist. Auch die Fertigung des Holzrahmens hatte seine Tücken.

Fazit: Persönlich würde ich mich noch einmal an den ersten Prototypen setzen und diesen optimieren, da mich die technische Umsetzbarkeit der Idee reizt. Realistisch gesehen haben aus meiner Sicht aber beide Konzepte auf dem Markt nur beschränkte Chancen sich durchzusetzen.