

Raphael BORSCHEID, Peter BOSTELMANN, Florian HUFNAGL

MELA – elektrisches Laufrad

Betreuer: OStR DI Martin WEIGL
DI Bernhard MIKSCHIK
DI Zsolt NAGY

Kooperationspartner: MPS-Austria

“MELA” is a social project which has been designed for a woman who suffers from the illness mucopolysaccharidosis.

In this project a child’s bike has been equipped with a motor, which makes it easier to ride hills. The propulsion is controlled by a microcontroller. The ultimate criterion in this project is the weight of the bike, because the woman has to be able to carry the bike. The electronics are located in a small box in the back of the bike.

Aufgabenstellung:



Abbildung 1 Laufrad

Bei einem Laufrad soll der Fahrer bei Steigungen durch einen Elektromotor unterstützt werden. Dabei wird der Laufradrahmen neu konzipiert und überarbeitet. Die Ansteuerung erfolgt über einen Mikrocontroller. Diese Diplomarbeit wurde in Kooperation mit der Gesellschaft für MPS-Austria realisiert.

Mechanik:

In der Mechanik, wurde neben dem Redesign der meisten Laufradkomponenten, auch die Konstruktion und Fertigung von benötigten Anbauteilen

vorgenommen. Außerdem galt es für den mechanischen Teil das richtige und vor allem am besten umsetzbare Antriebskonzept auszuwählen. Natürlich wurden dafür alle benötigten Berechnungen durchgeführt und auch nach bestehenden Normen gearbeitet.

Elektronik:

Von Seiten der Elektronik galt es bei der Auswahl aller elektronischen Komponenten besonders



Abbildung 2 Elektronikbox

auf die Baugröße, sowie deren Austauschbarkeit

für den späteren Betrieb zu achten. Des Weiteren musste für diese ein ausreichender Schutz gewährleistet werden. Dies wurde durch die Konzipierung und den 3D-Druck diverser Gehäuse und Abdeckungen erzielt.

Programmierung:

Mit Hilfe der Programmierung kann nicht nur ein Motor über einen Joystick angesteuert werden, sondern es wird auch ein Display angebunden, das eine Tachometer-Funktion, sowie eine Akkustandanzeige darstellt. Weiters wurde eigens ein Regler programmiert, um die Rekuperation optimal nutzen zu können.