

Jacob HARRER, Simon ZINNHOBLE, Stefan ZINNHOBLE

# Cycharge

Betreuer: AV DI Rainer OBWALLER, Prof. DI Max SCHWARZELMÜLLER

Sponsor: Firma Staber Ges.m.b.H. – Stahl und Anlagenbau

**Since the most popular bicycle-dynamos such as sidewall- or hub dynamos are nowadays more and more often replaced by battery-powered LED lights for reasons of comfort or cost, in the context of this diploma thesis a new type of dynamo was further developed - the eddy current dynamo.**

## Ziel:

Das Ziel dieser Diplomarbeit kann in 3 Kategorien unterteilt werden:

Entwickeln eines Wirbelstromdynamos, mit dem genug Leistung erzeugt werden kann, um ein Smartphone zu laden (min. 2,5W).

Entwickeln einer Elektronik, die es möglich macht, mit der vom Dynamo generierten Spannung, ein Smartphone zu laden.

Konstruieren und bauen aller notwendigen Halterungen bzw. Gehäuseteile, um alle Komponenten am Fahrrad befestigen zu können.

## Funktionsprinzip:

Sobald sich die Felge zu drehen beginnt, werden durch den Magnetrotor 2 Wirbelstromfelder in die Felge induziert, deren interne Magnetfelder den Rotor in Bewegung versetzen. Der große Vorteil dieses Dynamos liegt darin, dass kein Kontakt zum Reifen notwendig ist und somit der störende Reibwiderstand und Reibgeräusche wegfallen.

## Entwicklungsprozess:

Bis mit einem Dynamo genug Leistung erzeugt werden konnte, wurden 4 Konzepte entwickelt. Experimentiert wurde in Sachen Spulenanordnung, Wicklungsanzahl, Eisenanteil im Stator, Luftspalt zwischen Rotor und Spulen, Schrägstellung der Polschuhe und Vieles mehr.

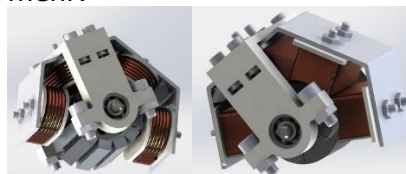


Bild 1 (Konzept 1) Bild 2 (Konzept 2)

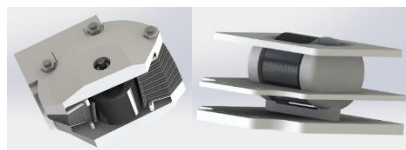


Bild 3 (Konzept 3) Bild 4 (Konzept 4)

## Endprodukt:

Mit dem finalen Wirbelstromdynamo (Konzept 4) kann eine Maximalleistung von 2,87W bei einer Fahrgeschwindigkeit von 35 km/h erzeugt werden.

Die Halterung, mit der der Dynamo am Rad befestigt wird, wurde so gestaltet, dass sie problemlos auf nahezu jedem

Fahrrad befestigt werden kann. Weiters kann die Position des Dynamos so eingestellt werden, dass immer der optimale Abstand zwischen Rotor und Felge erreicht werden kann.



Bild 5 (Befestigung Dynamo am Rad)

Mit dem Laderegler ist es möglich, ein Smartphone per USB-Kabel aufzuladen. Die Rundung im Gehäuseunterteil wurde so dimensioniert, dass auch die Elektronik universell auf allen Fahrradlenkern bzw. Rahmen befestigt werden kann.

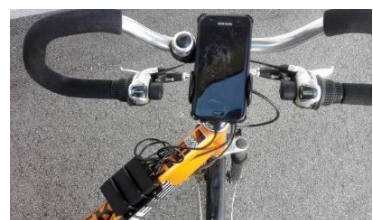


Bild 6 (Laderegler + Handy am Fahrrad)