

Induktionsbremse



Abb. 1 Wirbelstrombremse

Heusser Sebastian

4kb13a

Polymechaniker EFZ

Frauenfelder Nicola

4kb13a

Polymechaniker EFZ

Sigrist Patrick, Klassenlehrer

BBW, Abt.4 Maschinenbau

23.03.2017

Vorwort

Unsere Aufgabenstellung ist es, ein klimafreundliches und neues Projekt der Organisation „myclimate“ zu übergeben und damit alle Rechte abzugeben.

Inhalt

Vorwort	2
1. Einleitung	3
2. Hauptteil	3
2.1 Flaschenlift	3
2.2 Pissoir-Wärmetauscher	4
2.3 Induktionstunnel	4
2.4 Induktionsbremse.....	5
3. Schlusswort	6
4. Quellenverzeichnis.....	6

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Wirbelstrombremse	1
Abb. 2 Paternoster	3
Abb. 3 Wärmetauscher	4
Abb. 4 Spule, Pfeile stellen Fahrtrichtung des Zuges dar.....	4
Abb. 5 Magnetschienenbremse	5

1. Einleitung

Bei unserem Projekt war es schwierig, sich auf ein spezifisches Thema festzulegen, denn unser Ziel war es, auf innovative Art und Weise eine effiziente Energieumwandlung oder Rückgewinnung zu entwickeln. Viele Ideen wurden in den Raum gestellt und auf diverse Ansichten hinterfragt, um schliesslich entscheiden zu können, ob jener Geistesblitz überhaupt umsetzbar und bezahlbar wäre.

Warum werden die Ströme bei der Wirbelstrombremse nicht genutzt?

Das Ziel der Arbeit ist es, diese Frage zu beantworten und damit einen revolutionierenden Schritt des modernen Schienenverkehrs zu markieren. Die Fragestellung wird im Kapitel 2.4 Induktionsbremse behandelt und ist unter demselben Namen aufgeführt.

2. Hauptteil

Hier werden alle unsere Prototypen vorgestellt und kurz erklärt, denn jeder von ihnen ist es würdig, vorgestellt zu werden. 2.1 Flaschenlift

Als erstes möchten wir kurz den Flaschenlift erläutern. Er basiert auf dem Prinzip eines Umlaufaufzugs, welcher komplett mit einer Flüssigkeit umflutet ist und durch den Druckunterschied eine Drehbewegung resultiert. Diese Idee wurde gekonnt verworfen, da der technische Aufbau extrem kompliziert und für Laien schwer nachvollziehbar wäre.

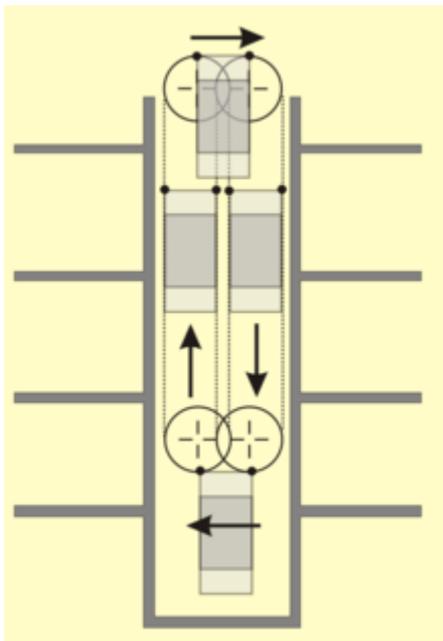


Abb. 2 Paternoster

2.2 Pissoir-Wärmetauscher

Diese Wärmerückgewinnung ist für öffentliche Gebäude, wie Schulen, Museen und Hotels von uns konzipiert worden und basiert darauf, die Fäkalientemperatur mittels eines Wärmetauschers für die Heizung eines Gebäudes oder Warmwasser nützlich zu machen.

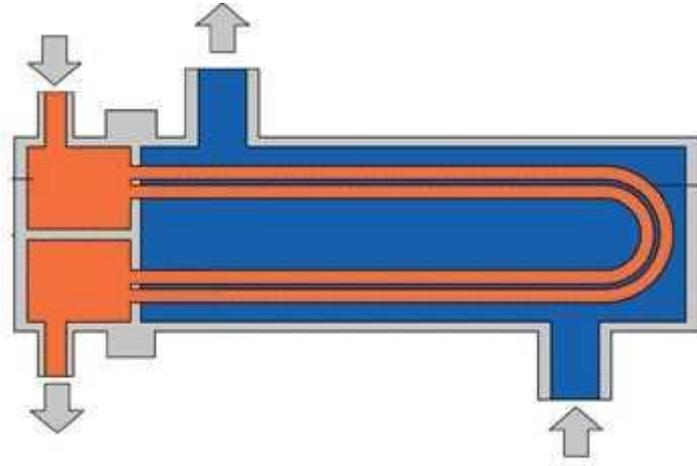


Abb. 3 Wärmetauscher

2.3 Induktionstunnel

Tunnelwände würden bei Umsetzung dieser Idee durch Kupferspulen umwickelt, sodass bei jeder Passierung eines Triebfahrzeuges Strom induziert werden könnte. Dieser Strom wäre dann wieder zurück in das Eisenbahnnetz gespiesen worden. Leider musste diese Idee verworfen werden, da der Zug, egal ob bei der Einfahrt in einen unterirdischen Bahnhof oder beim Beschleunigen aus demjenigen Bahnhof, ausgebremst worden wäre.

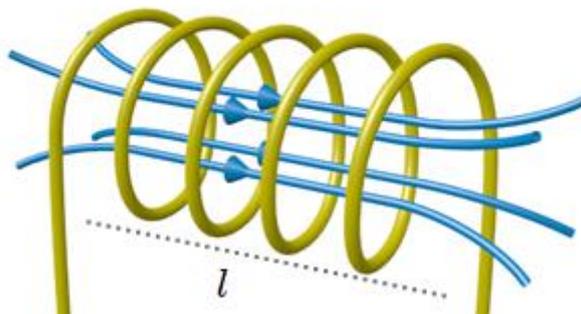


Abb. 4 Spule, Pfeile stellen Fahrtrichtung des Zuges dar

2.4 Induktionsbremse

Ein bereits existierendes Eisenbahnbremssystem funktioniert auf dem Prinzip der Wirbelstromerzeugung. Ein grosser Nachteil der Wirbelstrombremse ist, dass die durch die Schienen fliessenden Ströme ungeordnet und ungenutzt in alle Richtungen versiegen.

Unsere neu erfundene Induktionsbremse wäre eine revolutionierende Weiterentwicklung dieses Systems. Dabei würde mittels einer Spule ein elektromagnetisches Feld erzeugt und diese alle in die gleiche Richtung verlaufenden Ströme in das Eisenbahnnetz rekuperieren.

Nach Absprache mit kompetenten Fachpersonen erwies sich jedoch, dass unsere geniale Idee leider Gottes elektrotechnisch möglich, aber nicht umsetzbar wäre. Die Möglichkeit bestände darin, in kürzesten Abständen die Pole in den Geleisen zu kehren, um damit bei einem sich bewegenden Zug Wechselstrom zu induzieren. Dies erschien uns materialtechnisch und finanziell als zu komplex und undurchsichtig. Aus diesem Grund müssen wir jeglichen Bahngesellschaften zugestehen, dass der finanzielle Aufwand hierfür unermesslich ist und für uns die Berechnungen verunmöglicht.

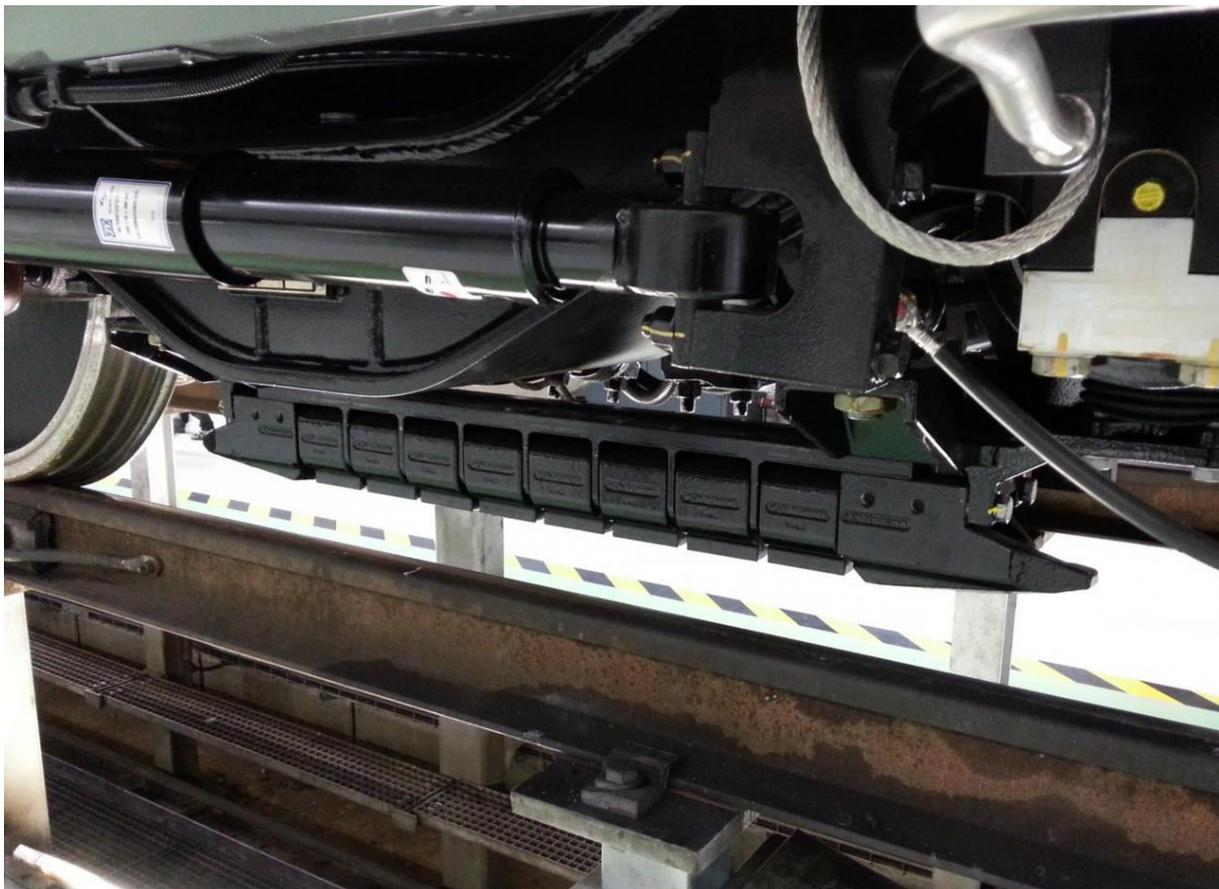


Abb. 5 Magnetschienenbremse

3. Schlusswort

Nach getaner Arbeit wagen wir zu behaupten, dass unser Projekt leider nicht nach Plan verlief. Trotz vielen kreativen Ideen, von welchen jede auf ihre Seite attraktiv wäre, haben wir genau diese Idee, welche sich physikalisch als unmöglich erwies, ausgearbeitet. Mit diesen Seiten haben wir nun vielmehr viele extrem verlockende Ansätze für diverse alternative Energieprojekte erarbeitet. Als nächster Schritt könnte man alle diese wundervollen Ideen mit wenig Aufwand weiterbearbeiten und ein gelungenes Konzept fertigstellen.

Die Gruppe harmonierte und war immer optimistisch und motiviert. Ein Problem stellte die anfängliche Themenungewissheit dar und deswegen wurden wir dazu genötigt, die ersten Planungsschritte viermal zu wiederholen.

4. Quellenverzeichnis

Abb.1 <http://stummiforum.de/viewtopic.php?t=77438>

Abb.2 <https://de.wikipedia.org/wiki/Paternosteraufzug#/media/File:Paternoster.png>

Abb.3 http://www.therminox.de/index.php?link=waermetauscher_rohrbuendel.html

Abb.4 <http://www.abi-physik.de/images/devpages/feld-in-spule.png>

Abb.5 http://bahn-seminar.info/.cm4all/iproc.php/Bremsen/Magnetschienenbremse%20%284%29.jpg/downsize_1280_0/Magnetschienenbremse%20%284%29.jpg

