**Abstract**

Lithium-Ionen-Akkus sind schon seit längerem Teil unseres täglichen Lebens. Jedoch machen sich nur die wenigsten über die Leistungsfähigkeit und den Gerätezustand eines solchen Akkus Gedanken. In der Automobilindustrie sind dies jedoch wichtige Faktoren, um die Langlebigkeit eines Elektroautomobils zu gewährleisten. Um diese Informationen von den Akkus abzulesen, benötigt es spezielle Geräte, welche unterschiedliche Messverfahren aufweisen können. Eine davon ist die Ermittlung des Innenwiderstandes mittels Messen der Sprungantwort nach dem Anlegen eines Stromimpulses auf die Batterie. Für die Durchführung der Messung gibt es bereits ein bestehendes Gerät namens IRP120 des Unternehmens ALV DiTEST. Dieses ist jedoch für maximal 400V ausgelegt, was aufgrund der zunehmenden Leistungsbereitstellung in Elektrofahrzeugen nicht mehr ausreicht. Hier werden bis zu 800V Akkumulatoren verbaut und eingesetzt. Daher ist es notwendig das vorhandene Gerät auf diese Spannungen zu erweitern bzw. Ein neues zu bauen, welches mit den neuen Anforderungen zurechtkommt. Aus diesem Grund wird in dieser Arbeit ein Konzept beleuchtet, welches genau dieses Gerät zur Folge haben sollte.

Lithium-ion batteries have been part of our daily lives for a long time. However, only very few people think about the performance and device condition of such a battery. In the automotive industry, however, these are important factors to ensure the longevity of an electric car. In order to read this information from the batteries, special devices are needed, which can have different measuring methods. One of these is to determine the internal resistance by measuring the step response after applying a current pulse to the battery. There is already an existing device called IRP120 from the company ALV DiTEST for carrying out the measurement. However, this is designed for a maximum of 400V, which is no longer sufficient due to the increasing power supply in electric vehicles. Here, up to 800V accumulators are installed and used. Therefore, it is necessary to extend the existing device to these voltages or to build a new one that can cope with the new requirements. For this reason, a concept is examined in this work, which should result in exactly this device.

2.) Methoden zur Ermittlung des Innenwiderstandes einer Lithium-Ionen Batterie

Hybrid pulse power current (HPPC)

Incremental Capacity Analysis (ICA)

Galvanostatic Intermittent Titration Technique (GITT)

Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS)

Bei dieser Methode wird eine Wechselspannung an die Batterie angeschlossen und die Systemantwort ermittelt. Die Geräte um dieses Verfahren sind aber vergleichsweise sehr teuer.

3.) Gerät IRP120

3.1) Allgemein

4.) Konzept

5.) Inhaltsverzeichnis