**Kap. 3.9.2 Speisung**

Für eine flexibel Handhabung des Demogerätes, soll die Spannungsversorgung mit einen Lithium-Polymer (LiPo) Akku realisiert werden. Ein Netzanschluss (230VAC) wird nicht in Betracht gezogen, somit müsste der Akku in extern aufgeladen werden. Der DC Motor benötigt eine Spannung von mindestens 12V, somit wird ein LiPo mit 4 Zellen und einer Spannung von 14.8V verwendet. Der Hallsensor und der Mikrocontroller werden mit 3.3V gespiesen, alle anderen Komponenten sind mit 5V versorgt. Somit wird eine DC/DC Wandler von 14.8V auf 5V sowie ein linearer Spannungsregler von 5V auf 3.3V benötigt. Gemäss Absolut Maximum Rating benötigt der Mikrocontroller 150mA, der lineare Spannungsregler sollte somit ca. 300mA an Strom liefern können. Für die Dimensionierung des DC/DC Wandlers wird der maximale Stromverbrauch der RGB-LED’s betrachtet. Gemäss Datenblatt wird pro LED 20mA benötigt, dies macht 60mA pro RGB-LED und für die maximal 100 RGB-LED’s führt dies zu einem maximalen Stromverbrauch von 6A. Bis auf die Last des linearen Spannungsreglers fallen die restlichen 5V Komponenten nicht sehr stark ins Gewicht. Somit wird ein DC/DC Wandler mit einem maximalen Ausgangsstrom von ca. 8A gesucht. Die Kapazität des Akkus wird auf etwa 5000mAh gesetzt, somit könnte das Gerät ca. 45 Minuten unter Volllast betrieben werden. Damit die einzelnen Zellen des Akkus nicht zu stark entladen werden, wird zusätzlich ein Niederspannungs-Warner an den Akku angeschlossen.

**Schnittstellen / Interkation / Bedienung**

Das Gerät selber besitzt lediglich einen Schalter um die Spannungsversorgung ein- bzw. auszuschalten, nach der Betätigung dieses Schalters beginnt die Kugel zu drehen. Anschliessend kann via Handy-App die Projektion eines Bildes gestartet werden, es werden unterschiedliche Bilder zur Verfügung stehen. Ebenfalls via Handy-App kann in den Interaktiven-Modus gewechselt werden, dies macht es möglich das Spiel «Flappy-Bird» in einer reduzierten Version zu spielen. Dabei wird der Vogel durch das zusammen Klatschen der Hände gesteuert. Die Kommunikation zwischen Handy und Gerät erfolgt über Bluetooth.

**Testkonzept**

Nachfolgend ist das Testkonzept in einer Tabelle aufgeführt. Anhand dieses Konzepts werden die einzelnen Teilsysteme auf Ihre Funktion überprüft, so können die Spezifikationen des Gerätes nach und nach validiert werden.

