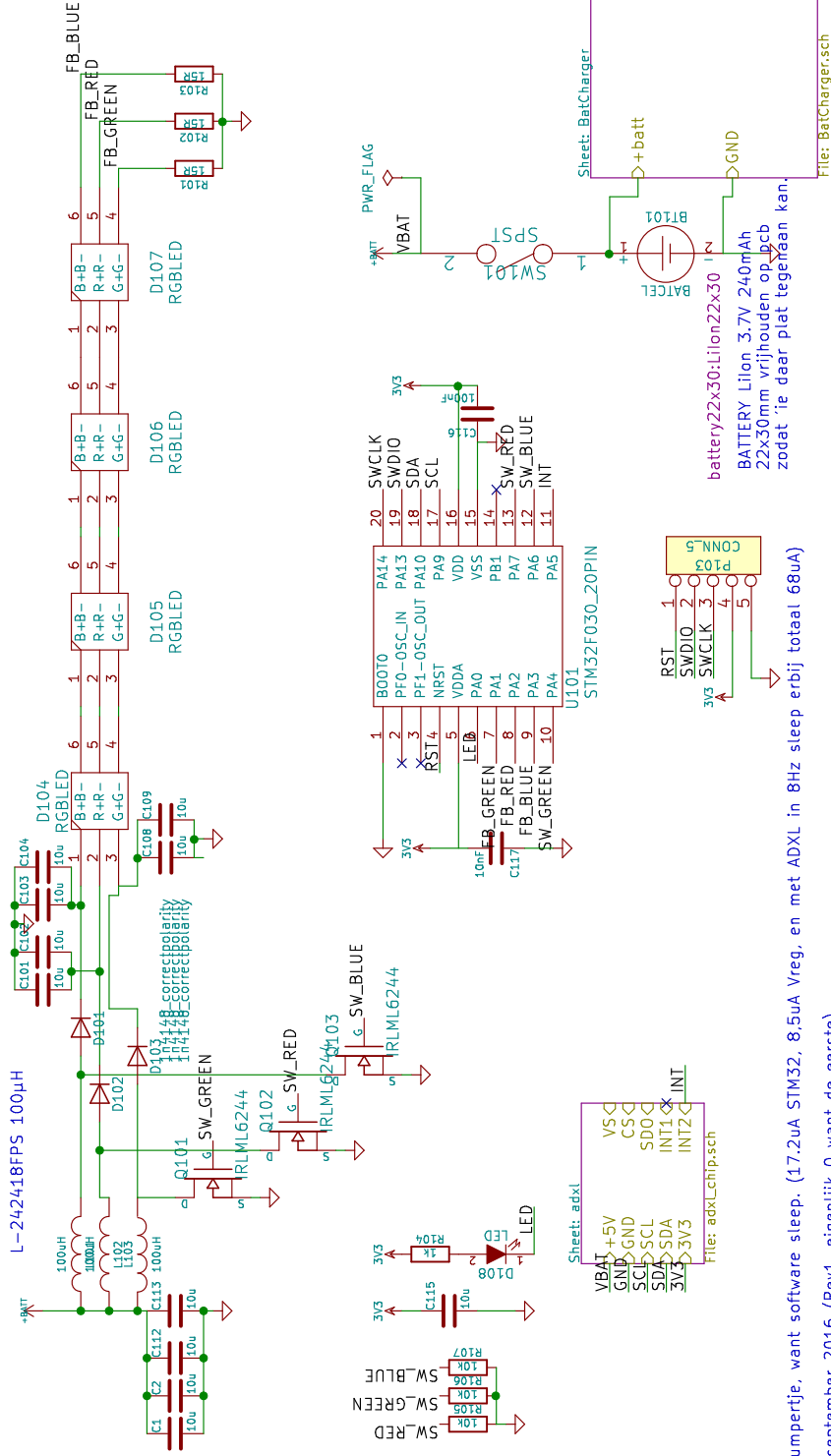


$L_{Peak} = V_{in}/L * t = 4.2/100\mu H * (1/23Khz) * 0.5 = 913 \text{ mA}$   
 This is the peak current through L, Q and D. Average current is lower.  $(I_{D\_Avg} = I_{out} * (V_{out}/V_{in}) = 20 \text{ mA} * (14/3) = 93 \text{ mA})$   
 $C = I / (dU/dt)$ .  $dU = 1 \text{ mV}$  ripple trough 15 Ohm = 15mV.  $dt = 1/23Khz * 50\% D = 22 \text{ us}$ .  $I = 20 \text{ mA}$ .  $C = 29\mu F$ . With 22uF ripple becomes  $du = I * dt / C = 20 \text{ mA} * 22 \text{ us} / 22\mu F = 20 \text{ mV}$  -- 1.3mA is good enough too.

23Khz switching max 50% D, 20mA load, approx. 14V max over load, max 1mA ripple.



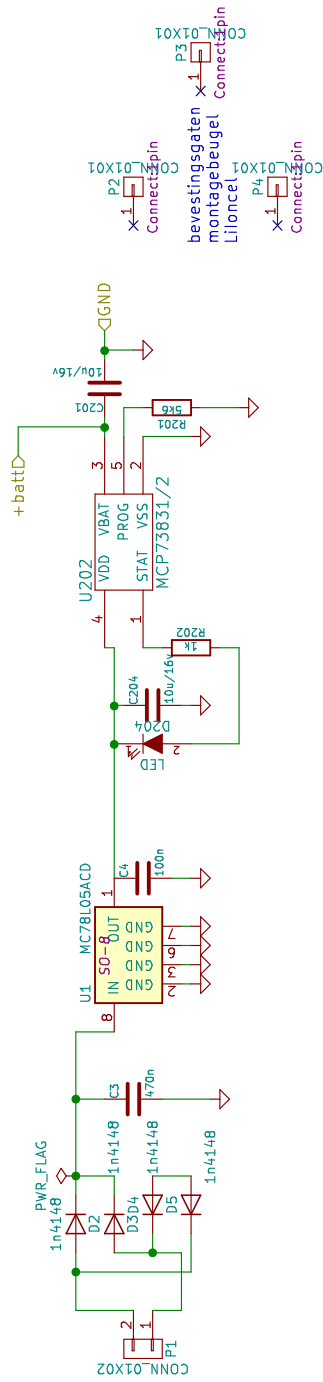
**NOTES:**  
 Aan/uit schakelaar is jumpertje, want software sleep. (17.2uA STM32, 8.5uA Vreg, en met ADXL in 8Hz sleep erbij totaal 68uA)  
 Printjes besteld op 19 september 2016 (Rev1, eigenlijk 0 want de eerste)  
 Correcties is schema gemaakt voor Rev2. Oude versie niet bewaard :(

**TODO Rev2:**  
 ADXL integreren op print (geen module meer, ivm afmetingen)  
 capje over de batterij misschien weg kan / kleiner?  
 Grotere gaten voor headers van stepdownmodule (Ze integreren is voor grotere runs)  
 En corrigeer de onleesbaar kleine stikscreen - alleen names en wat groter.  
 Wellicht hw "schudkogeltje" wake-up switch want interrupt gaat niet altijd goed als bij lege accu adxl en stm ongeïkijdig resetten.

**DONE:**  
 ADXL integreren op print (geen module meer, ivm afmetingen)  
 Definitief kiezen voor laden via de schroefjes  
 SMD cercaps ipv SMD elco's, elco's gaan soms los bij vallen. (Cercaps kunnen echter barsten...)  
 Source/drain van schakelfets goed.  
 Pulldowns voor de fets  
 OR weerstand weg, wordt een draadje. (Als dat niet lukt kan ik 'm nog terugzetten)

Sheet: /	
File: rgbjuggle.sch	
<b>Title:</b>	
Size: A4	Date: 21 oct 2016
KiCad E.D.A. kicad 5.0.2+dfsg1-1bp9+1	

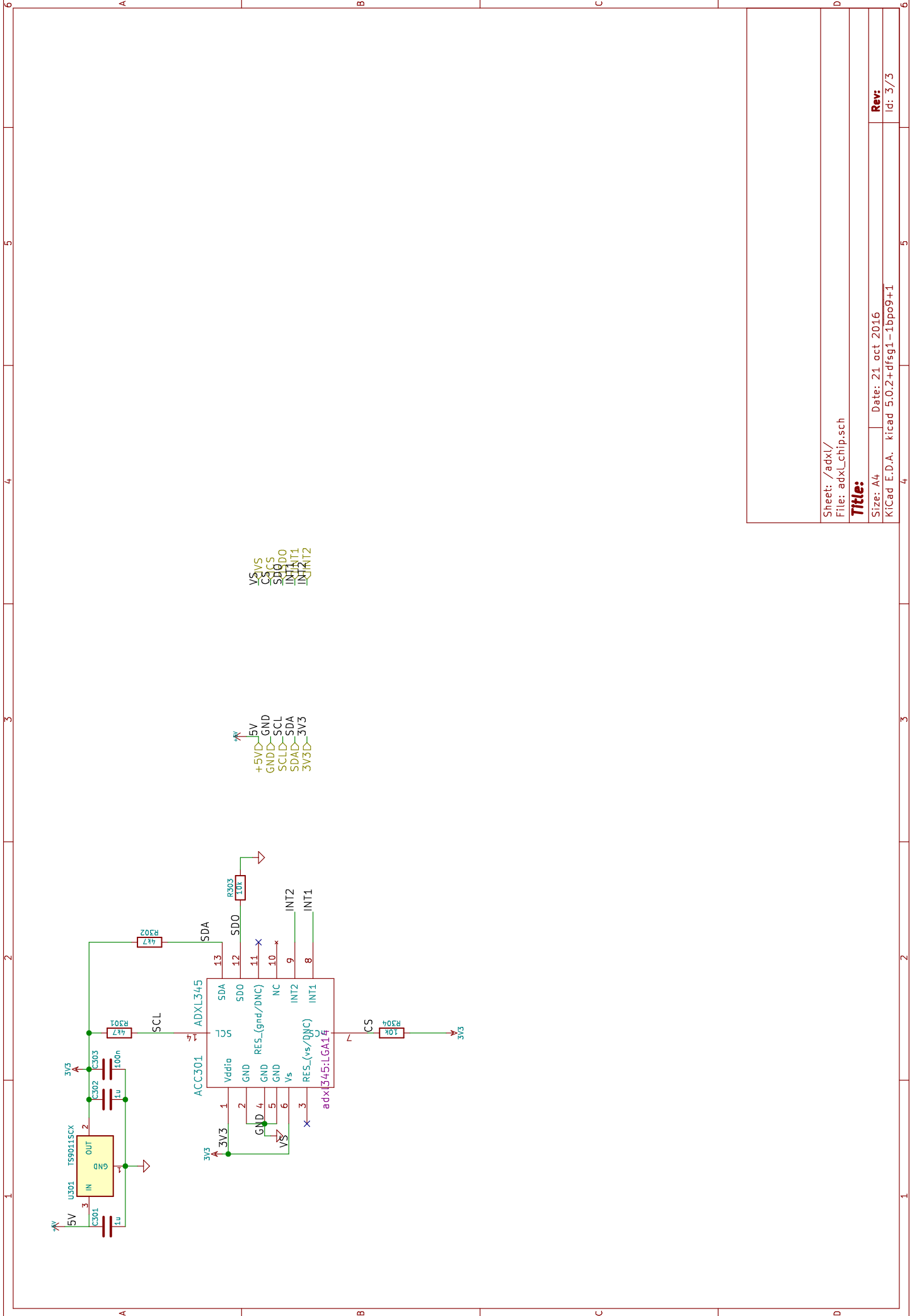
**Rev:**  
 Id: 1/3



Omdat het lastig is het inductief laden stabiel te krijgen bij 3 jongleerbollen met elk een net iets andere LC kring heb ik ervoor gekozen simpelweg "via de schroefjes" te laden:  
 Er lopen 2 draadjes naar de boutjes waarmee de bat dicht zit. Door de gelijkrichter kan de jongleerkubus is elke orientatie op de lader geplaatst worden.  
 Daarmee wordt ook de stepdown onnodig, en kan een simpele 78L05 volstaan, wel in SO-8 ivm dissipatie (55k/W vs 200k/W voor TO92).

- +  
 - +

Sheet: /BatCharger/
File: BatCharger.sch
<b>Title:</b>
Size: A4
Date: 21 oct 2016
Rev: 1
KiCad: E.D.A. kicad 5.0.2+dfsg1-1bpo9+1
Id: 2/73



VS\_VS  
 CS\_3V3  
 SDO\_3V3  
 SCL\_3V3  
 INT1\_3V3  
 INT2\_3V3

+5V  
 GND  
 SCL  
 SDO  
 3V3

Sheet: /adxl/  
 File: adxl\_chip.sch

**Title:**

Size: A4 | Date: 21 oct 2016  
 KICad: E.D.A. kicad 5.0.2+dfsg1-1bpo9+1 | Id: 3/3