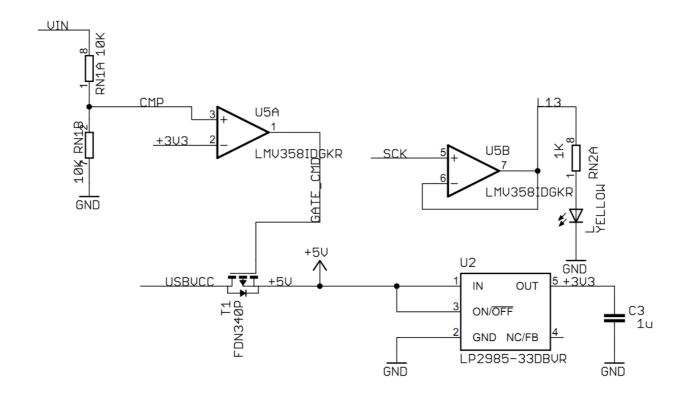
4. Arduino Stammtisch Energieversorgung des Arduino Uno (Rev3)

- 1. Wie genau funktioniert das mit der Energieversorgung des Arduino?
- 2. Wie kann ich den Stromverbrauch messen?
- 3. Wie lange läuft so ein Arduino an einem Akku / einer Batterie?
- 4. Wie viel Strom verkraftet der Spannungsregler des Arduino?
- 5. Wie kann ich den Stromverbrauch minimieren?

1. Wie genau funktioniert die Energieversorgung?

Spannungsquellen im Schaltplan

- 1. USBVCC 5 V Stabilisiert über USB
- 2. PWRIN Über Steckernetzteil
- 3. VIN Über Pin auf dem Board
- 4. +5V Spannung auf dem Board
- 5. +3V3 Spannung auf dem Board



USBVCC

Die durch Sicherung **F1** über USB ankommende Spannung. Sofern **VIN** größer als ca. 6,6 V wird, sperrt der Komparator **U5A** über den Mosfet **T1** die USB-Spannungsversorgung. Die Versorgung wird dann von **VIN** übernommen.

VIN

Ist entweder eine direkt an den Pin **VIN** angeschlossene Spannungsquelle oder die über die Diode **D1** ankommende Spannung **PWRIN** vom Steckernetzteil. Die Spannung wird über den Spannungsregler **U1** auf **+5V** geregelt.

PWRIN

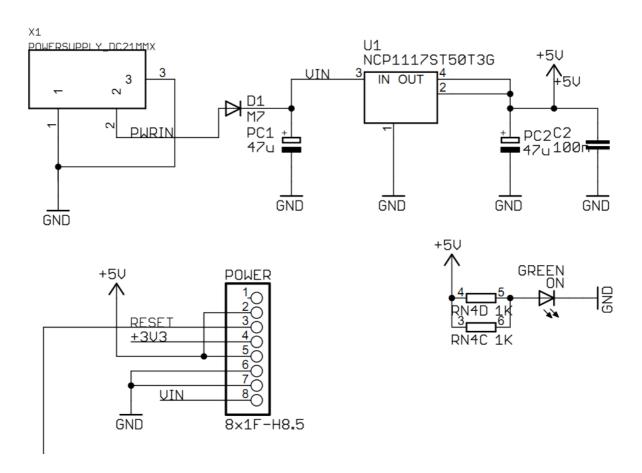
Der Anschluss für ein externes Steckernetzteil. Die Diode **D1** verhindert, dass bei höherer Spannung **VIN** ein Rückstrom in das Netzteil fließt, der dieses und die Spannungsquelle an **VIN** zerstören könnte.

+5V

Die mehr oder weniger geregelte 5 V Versorgungsspannung für das Arduino Board.

+3V3

Die geregelte 3,3 V Versorgungsspannung, welche direkt aus der 5 V Versorgung erzeugt wird.



2. Stromverbrauch des Arduino messen

Externes Netzteil verwenden, an **VIN** oder **PWRIN** anschließen und Multimeter zur Strommessung in Reihe schalten.

3. Laufzeit mit Akku / Batterie?

Hängt ab von:

- Stromaufnahme des Arduino inkl. Shields
- Kapazität des Akkus / der Batterie

Stromaufnahme Arduino Duemilanove

ca. 25 mA (mit FTDI)

Stromaufnahme Arduino Uno Rev2

ca. 45 mA (erhöhter Stromverbrauch durch ATMega8U)

Empfohlene Akkus

4 Mignon-Zellen direkt an +5V

2 Li-Ion- / Li-Po-Zellen an VIN

Kapazität der Akkus und entsprechende Laufzeit

z.B. 2500 mAh bei Mignon: ca. 100 Stunden = ca. 4 Tage

4. Wie viel Strom verkraftet der Spannungsregler?

+5V

Laut Datenblatt:

- 1 A Nennstrom
- max 20 V Eingangsspannung
- Temperatur und Überstromsicher

Limitierender Faktor: Wärmeableitung

+3V3

Laut Datenblatt:

- 150 mA Nennstrom
- max 16 V Eingangsspannung
- Temperatur und Überstromsicher

5. Stromverbrauch minimieren

Über Hardware

- Auswahl des Arduino
- Schaltungsdesign bei Shields
- Hinweis: Eine LED verbraucht typisch 20 mA!

Software

- Nicht benötigte Komponenten abschalten
- Arduino schlafen legen (verbrauch im μA Bereich)