

4. Arduino Stammtisch

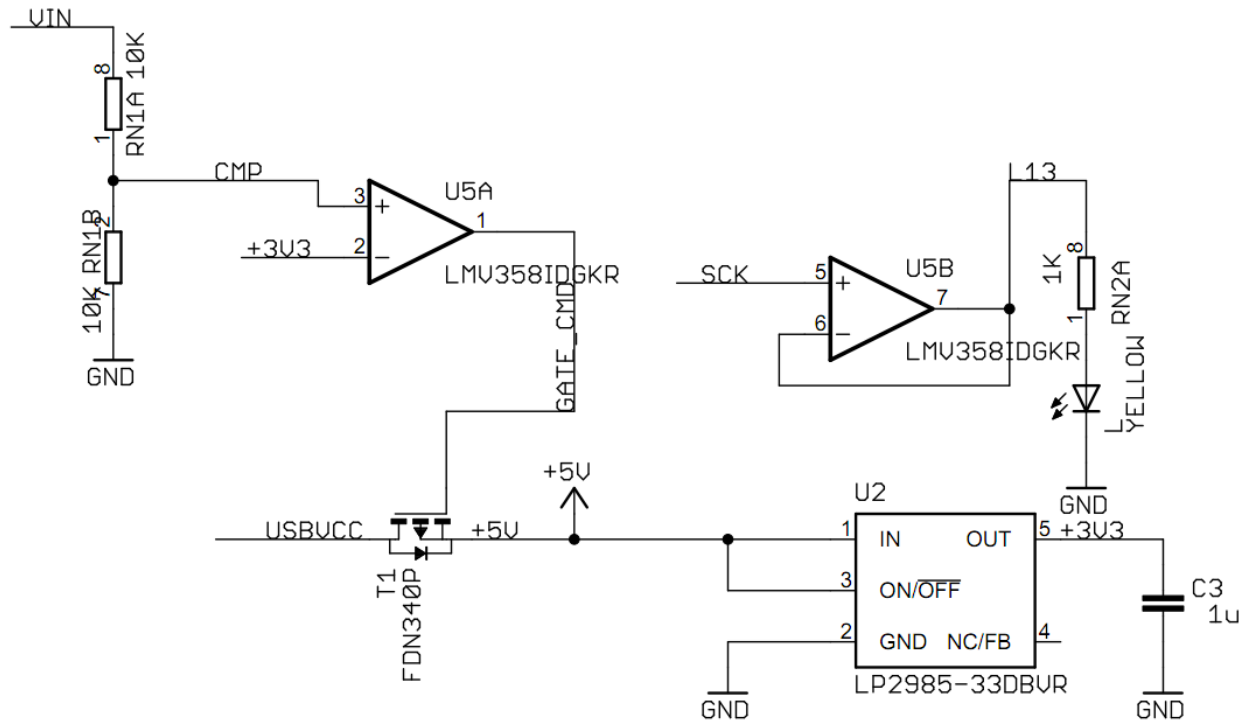
Energieversorgung des Arduino Uno (Rev3)

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

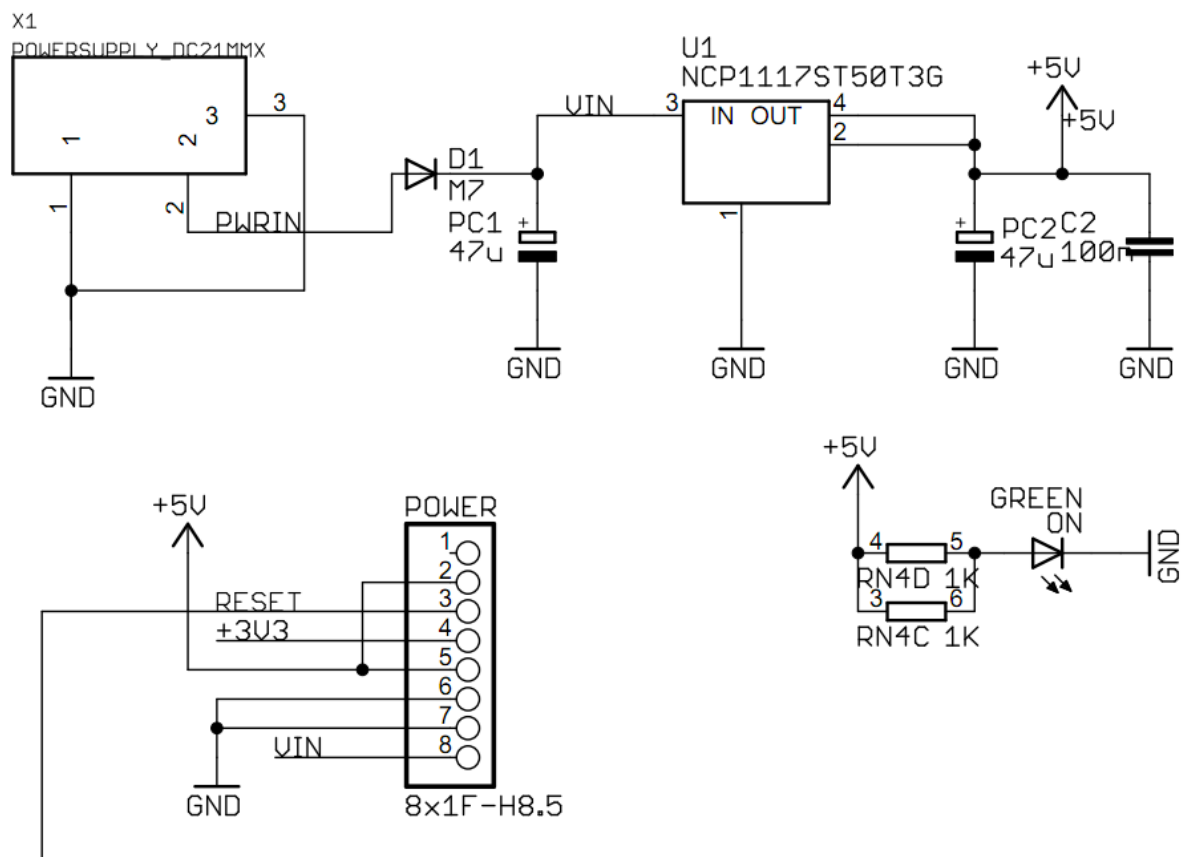
Der Anschluss für ein externes Steckernetzteil. Die Diode **D1** verhindert, dass bei höherer Spannung **VIN** ein Rückstrom in das Netzteil fließt, der dieses und die Spannungsquelle an **VIN** zerstören könnte.

+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)