**Agenda:**

* bis zur Zwischenpräsentation
* was für neue Ideen und Sensoren
* Veränderungen am Code, zurück zu Arduino
* Schaltplan und PCB-Layout
* Feinschliff in der Präsenzwoche

**Review:**

* ATmega 328p auf Breadboard
* Code ganz in C, ohne Arduino-Framework, Atmel Studio
* AVR-Programmer Pololu
* DHT11 Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssensor
* Zwischen 2 CC1101, aber identische Librarys, identische Chips
* Erste Schritte zu einem Schaltplan mit EAGLE
* Grundlagen für das Projekt geschaffen, nächste Schritte

**Wetterstation 2.0:**

* Nur Temperatursensor, Gedanken über weitere Sensoren
* In- vs. Outdoor (Regensensor, Windstärkenmesser oder Sonnensensor)
* Aber nichts Besonderes, etwas Ausgefallenes (Seismograf)
* Internetseite **mightyohm** Anleitung für Geiger-Zähler
* Messung von radioaktiver Strahlung
* Luftqualitätssensor zur Messung von giftigen Gasen in der Luft

**EAGLE:**

* Kommen wir zum Schaltplan
* Mit Programm EAGLE
* Schon vor der Zwischenpräsentation begonnen
* 2 weitere Sensoren kamen hinzu
* Geigerzähler nimmt größten Part auf Board ein
* Und auch analoge Stromversorgungen wegen Luftqualitätssensor
* Netzteil des Boards
* Temperatursensor 2.5mA, Geigerröhre auch nicht viel
* Luftqualitätssensor mit Heizspirale 150mA
* Eingangsspannung 7 – 40 Volt, daraus gewünschten 3.3 Volt
* Chip und alle Sensoren bis auf GM mit dieser Spannung
* Gleichspannung, also Batterie oder Netzteil
* Verpolungsschutz-Diode mit Sicherung, Schutz bis 7 Volt
* Zum eigentlichen Netzteil
* Kondensator C5 stabilisiert Eingangsspannung
* Gelangt zu IC2 (Spannungsregler)
* Pin 2 und 4 (Feedback-Leitung) erklären
* Kondensator C6 macht aus Impulsen wieder konstante Spannung (3.3 V)
* Am Ende Abblockkondensatoren, um effektive Spannung nochmals zu stabilisieren
* Weiter zum ersten Teil des Geigerzählers
* Netzteil und GZ so gut wie 1 zu von Anleitungen übernommen, kleine Änderungen
* Stromversorgung (300-600 Volt), erst aus 3.3 V erzeugt werden
* Nicht genauer eingehen, Widerstände für Einstellungen am IC
* IC3 reiner Zeitgeber, Dreher zur Anpassung der Ausgangsspannung
* Geringe Menge an Strom, aber mit fast 400 V an Röhre
* Wie diese arbeitet bereits besprochen
* anderen Seite, Impuls der Röhre muss verarbeitet werden
* Kondensatoren und Widerstände, um Signal zu entdecken,
* Und Transistor Q3 ins Spiel
* Je nach Impuls leitend oder nichtleitend
* …
* Interrupt-Pin beim Chip hat fallende Kurve und zeichnet Impuls auf
* Kommen wir zu Letzt zu den weniger spannenden Sensoren
* Wie vorher erwähnt arbeiten alle mit 3.3 V Spannung
* Luftqualitätssensor und ISP-Programmierschnittstelle direkt mit ATmega verbunden
* CC1101 (MISO, MOSI, CLK) Widerstände, sodass Programmer immer stärkeres Signal
* Auf dieser Seite sehen wir eingerichtete serielle Schnittstelle für Debuggen
* Und Temperatursensor, beide direkt mit Chip verbunden
* Analoge Stromversorgung für Luftqualitätssensor
* AVCC-Pin verwenden
* Drosselspule L1 und Kondensator C2 ergeben zusammen Tiefbassfilter
* Quarz schwingt auf Leitung und Überschwingungen und Störungen eliminieren
* Genauere und stabilere Stromversorgungen für analoge Sensoren
* AREF-Pin noch einmal einen Kondensator C1 Spannung nochmal zu stabilisieren
* Noch kurzer Blick auf PCB-Layout