

## Projekt Sunspecrum-Monitoring

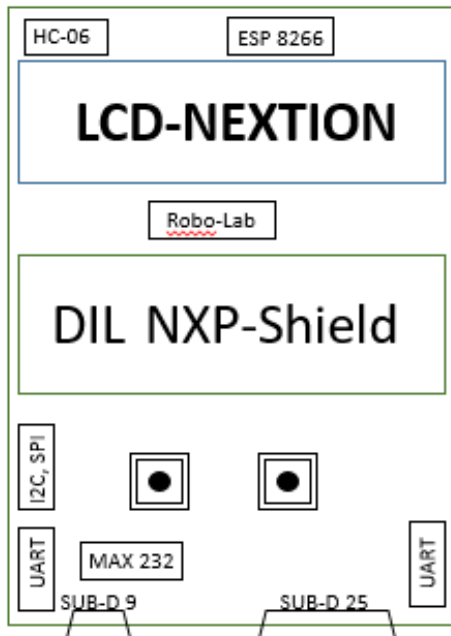


Martin Peyfuß

Andreas Fuchsberger

Beim Durchgang der Sonnenstrahlung durch die Erdatmosphäre verändern sich die Helligkeit und spektrale Verteilung durch Absorption, Reflexion und Streuung. Je nach Sonnenstand durchlaufen die Sonnenstrahlen einen unterschiedlichen Weg durch die Atmosphäre zur Erdoberfläche. Demnach ist die Zusammensetzung des Sonnenspektrums abhängig von der Tageszeit, der Jahreszeit, und der Wolkenbedeckung, erkennbar an der unterschiedlichen Färbung der Sonne. Um diese Zusammenhänge sichtbar zu machen, ist als Ergänzung zur vorhandenen Wetterstation ein Spektrometer zu implementieren. Dabei ist im Minutenintervall ein Spektrum zu erstellen und als Bildergalerie am Wetterserver darzustellen.

PIO0_8MISO/CT16B0_MAT0	1	PIO0_7CTS	28
PIO0_9MOSI/CT16B0_MAT1	2	PIO0_4ISCL	27
SWCLK/PIO0_10ISCK/CT16B0_MAT2	3	PIO0_3	26
R/PIO0_11AD0/CT32B0_MAT3	4	PIO0_2SSEL0/CT16B0_CAPO	25
PIO0_5SDA	5	PIO0_11CLKOUT/CT32B0_MAT2	24
PIO0_6SCK0	6	RESET/PIO0_0	23
VDDA	7	LPC1114FN28/102	22
VSSA	8	VSS	21
R/PIO1_0IAD1/CT32B1_CAPO	9	VDD	20
R/PIO1_1IAD2/CT32B1_MAT0	10	XTALIN	19
R/PIO1_2IAD3/CT32B1_MAT1	11	XTALOUT	18
R/PIO1_3IAD4/CT32B1_MAT2	12	PIO1_8ICT16B1_MAT0	17
SWDIO/PIO1_4IAD5/CT32B1_MAT3/WAKEUP	13	PIO1_8ICT16B1_CAPO	16
PIO1_5RTS/CT32B0_CAPO	14	PIO1_7ITXD/CT32B0_MAT1	15
		PIO1_6RXD/CT32B0_MAT0	14



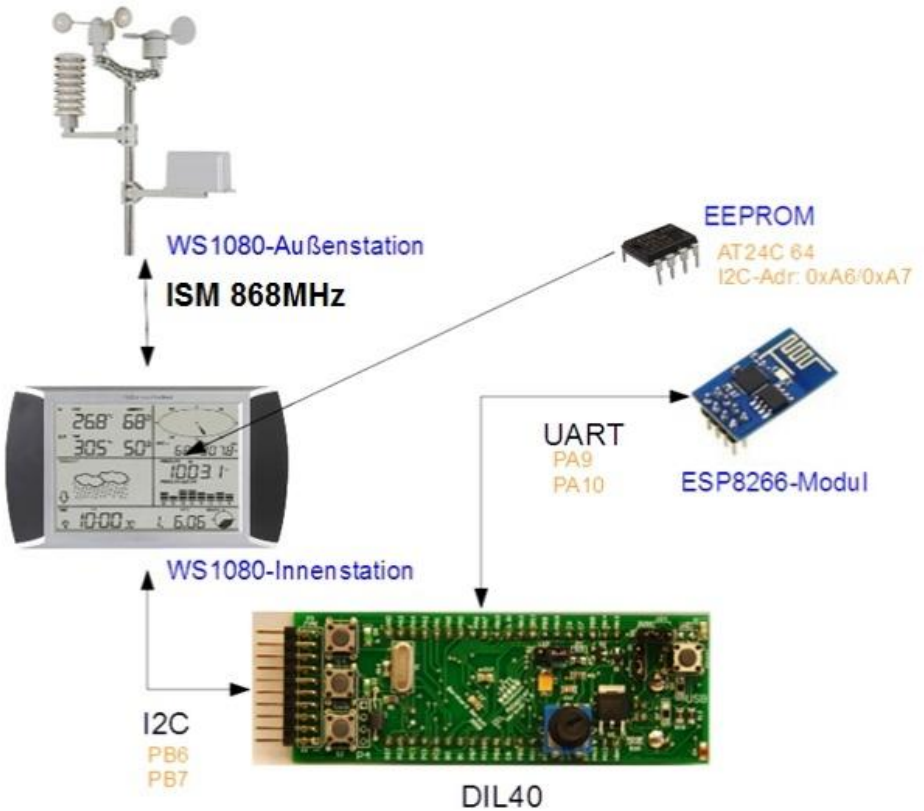
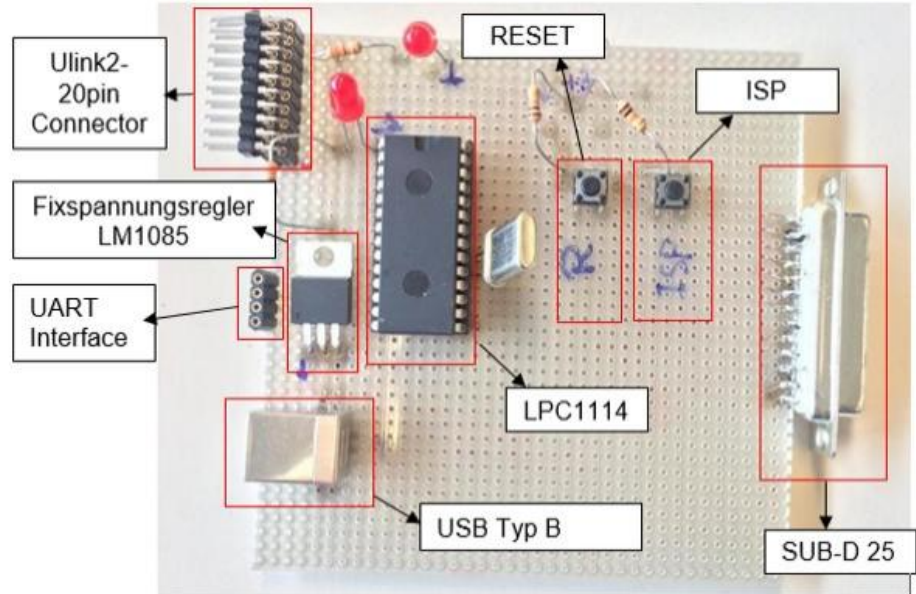
Als Mikrocontroller wurde der Cortex-M0 Controller von NXP ausgewählt. Er verfügt über 32kByte Flashspeicher, 4kByte SRAM und kann mit einer Taktfrequenz von bis zu 50MHz betrieben werden.

Sein wesentlichster Vorteil ist aber das Gehäuse. Der DIL28 IC passt ohne SMD-Adapter in jedes Steckbrett! Die Unter-richtstauglichkeit von SMD-Adapttern im Störfall ist gewöhnungsbedürftig und zeitraubend. Bei dieser Variante kann der

in Absprache mit der Projektgruppe „Smart-Gardening“ durchzuführen. Die Programmentwicklung wurde mit KEIL durchgeführt. Das Beschreiben des Flash-Speichers ist sowohl über einen JTAG-Adapter mit SWD als auch mittels UART (ISP-Mode) über Flashmagic möglich.

### Spezifikationen

- ARM Cortex-M0 built-in Nested Vectored Interrupt Controller (NVIC)
- SWD Serial Wire Debug



defekte Mikrocontroller sofort durch einen neuen DIL28 ausgetauscht werden. Das Mikrocontrollermodul kann auf die HTL-Grundplatine aufgesteckt werden. Ebenso ist eine Verwendung auf einem Steckbrett mit Arduino-Shield kompatibel gegeben. Die Gesamtentwicklung war

- System Tick Timer
- In-System Programming (ISP) und In-Application Programming (IAP)
- 22 General Purpose I/O (GPIO) pins mit konfigurierbaren pull-up/-down Widerständen