



# Wi-Fi teploměr



Teploměr a vlhkoměr

MQTT

iot.installfest.cz



iot.installfest.cz

# ESP8266

Do hloubky za 20 min aneb pozvánka na  
workshop

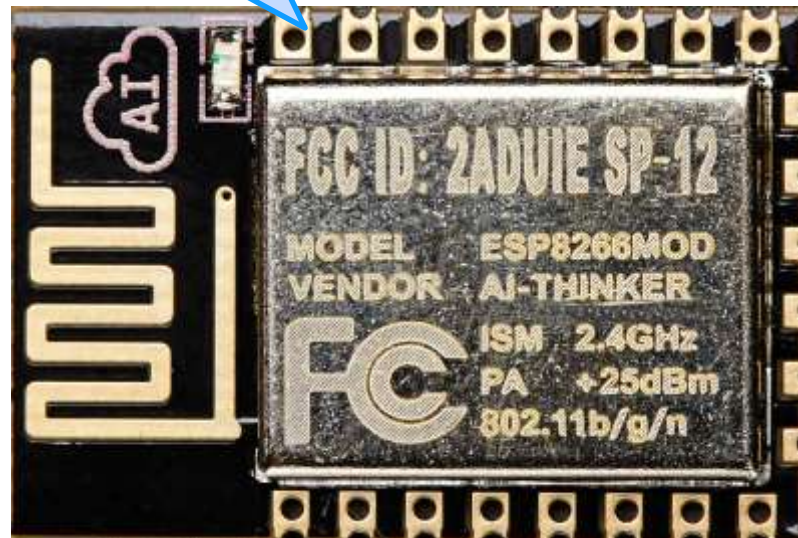


bastlíři SH  
**MacGyver**  
[macgyver.siliconhill.cz](http://macgyver.siliconhill.cz)

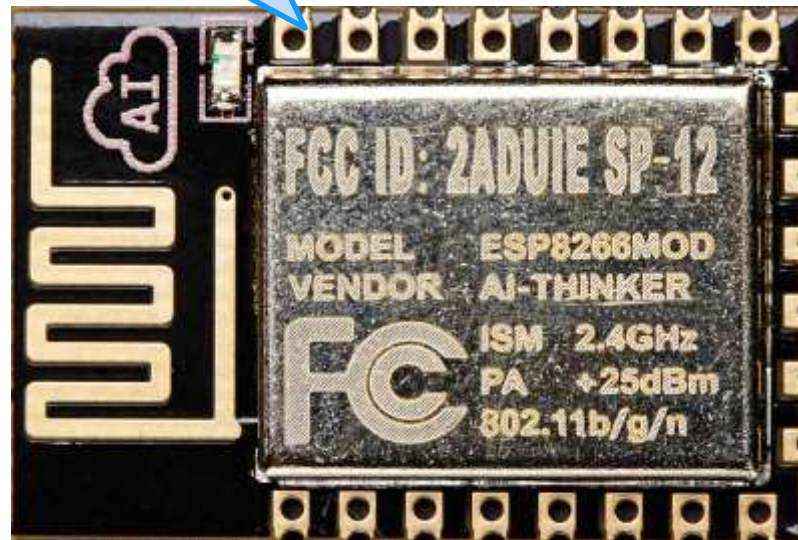


**Silicon Hill**

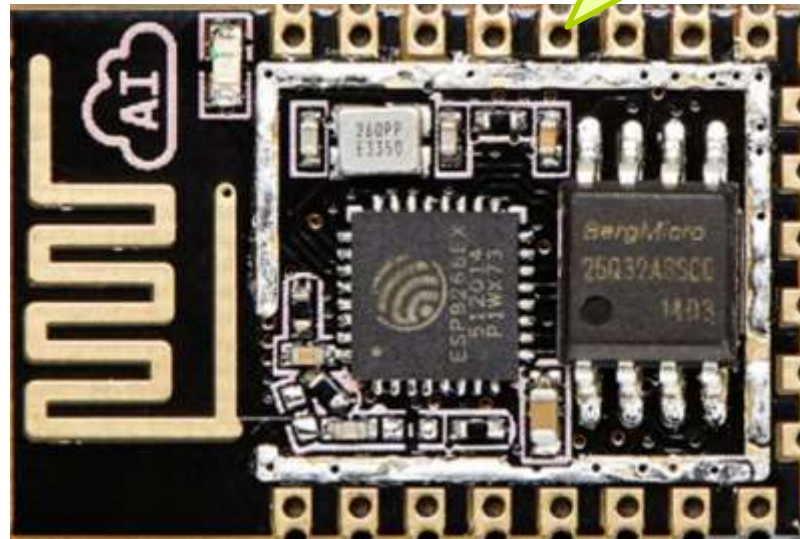
Ahoj, já jsem  
ESP8266

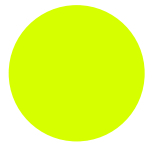


Ale to už víte od  
Petra



Co mám pod  
kapotou...





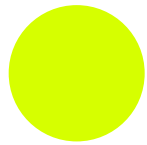
# Obsah

- Trocha podrobností
- Možnosti ESP
- Vývoj pro ESP
- Pozvánka na workshop

*ESP8266*

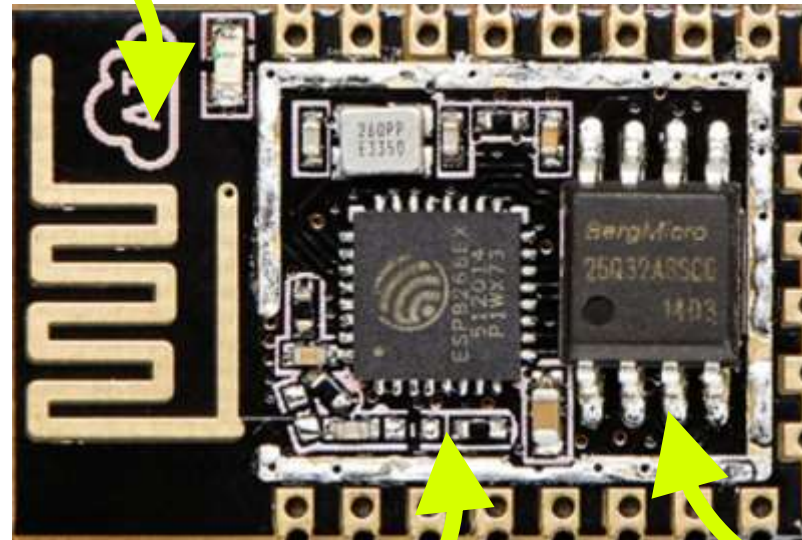
**POD KAPOTOU**





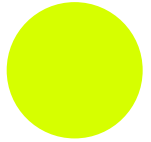
# Modul ESP-12E

Wi-Fi anténa



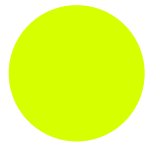
SoC ESP8266EX

4 Mb SPI  
Flash



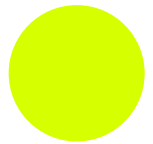
# ESP8266

- Wi-Fi SoC
- CPU: Xtensa LX106
  - 32 bit RISC CPU, Von Neuman
- Dále: 16 GPIO, I2C, I2S, 1 ADC, SPI, PWM, 1 a ½ UART, RTC, JTAG



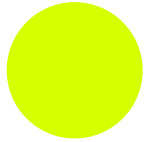
# ESP8266

- Vyrábí Espressif Systems
- Postaveno na xTensa od Tensilica (nyní Cadence Design Systems)
- Moduly od různých výrobců (např. AI-Thinker)



## ESP8266

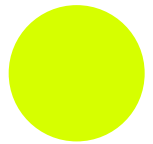
- Vyžaduje 3,3 V napájení
- GPIO jsou 5 V tolerantní (odolné), max. 12 mA
- Při příjmu odběr 60-62 mA
- Při vysílání až 215 mA



## CPU

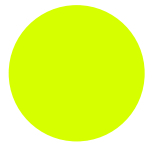
- 80 MHz (Wi-Fi jádro si vezme 20% MIPS)
- 96 kB data RAM
- 64 kB instruction ROM (bootloader, OTP)
- 64 kB instruction RAM (cache pro SPI flash)

Viz <https://www.kickstarter.com/projects/214379695/micropython-on-the-esp8266-beautifully-easy-iot/posts/1501224>



# WiFi

- Podpora 802.11b/g/n (2.4 GHz)
- WPA/WPA2 (PSK, Enterprise ±)
- Až 20 dBm (při 802.11b, jinak 16 dBm)
- Antena diversity



## Vlastní HW

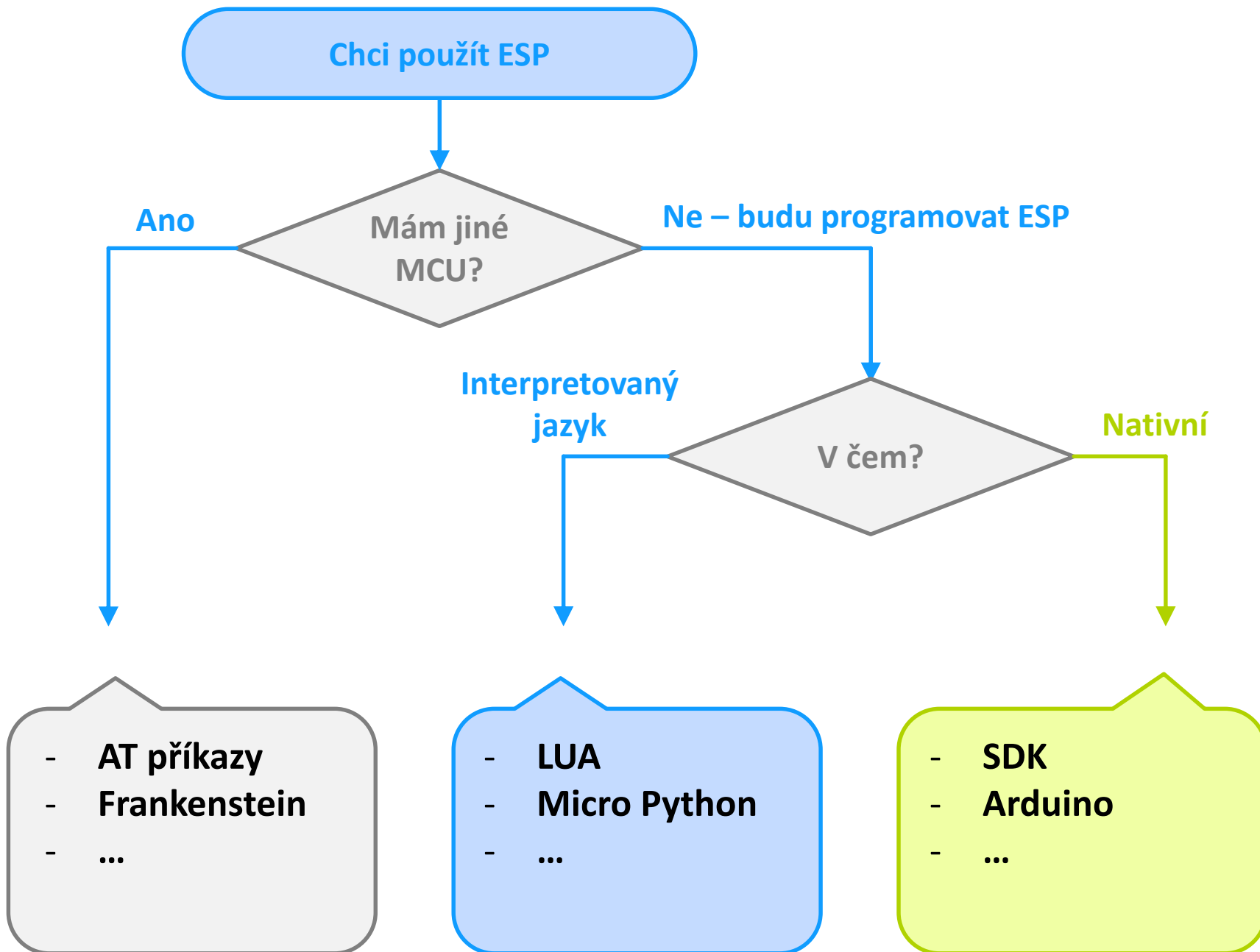
- Stačí jen několik málo součástek
- QFN32 pouzdro
- Impedanční přizpůsobení



*ESP8266*

# MOŽNOSTI POUŽÍTÍ







## Mám MCU

- FW od třetí strany pro „*Wi-Fi API*“
- AT příkazy (přímo od Espressif)
- Frankenstein
- ESP-LINK
- LUA/Mikro Python/... viz dále.



# Interpretovaný jazyky

- FW od třetí strany, interpret vyššího jazyka
- LUA
- Micro Python
- Basic
- JavaScript
- Lisp



# Nativní

- C/C++ SDK, kompilátor typicky GCC (jiný pod NDA)
- SDK od Espressif
  - NonOS SDK
  - FreeRTOS SDK
- OSS SDK
  - ESP Open SDK

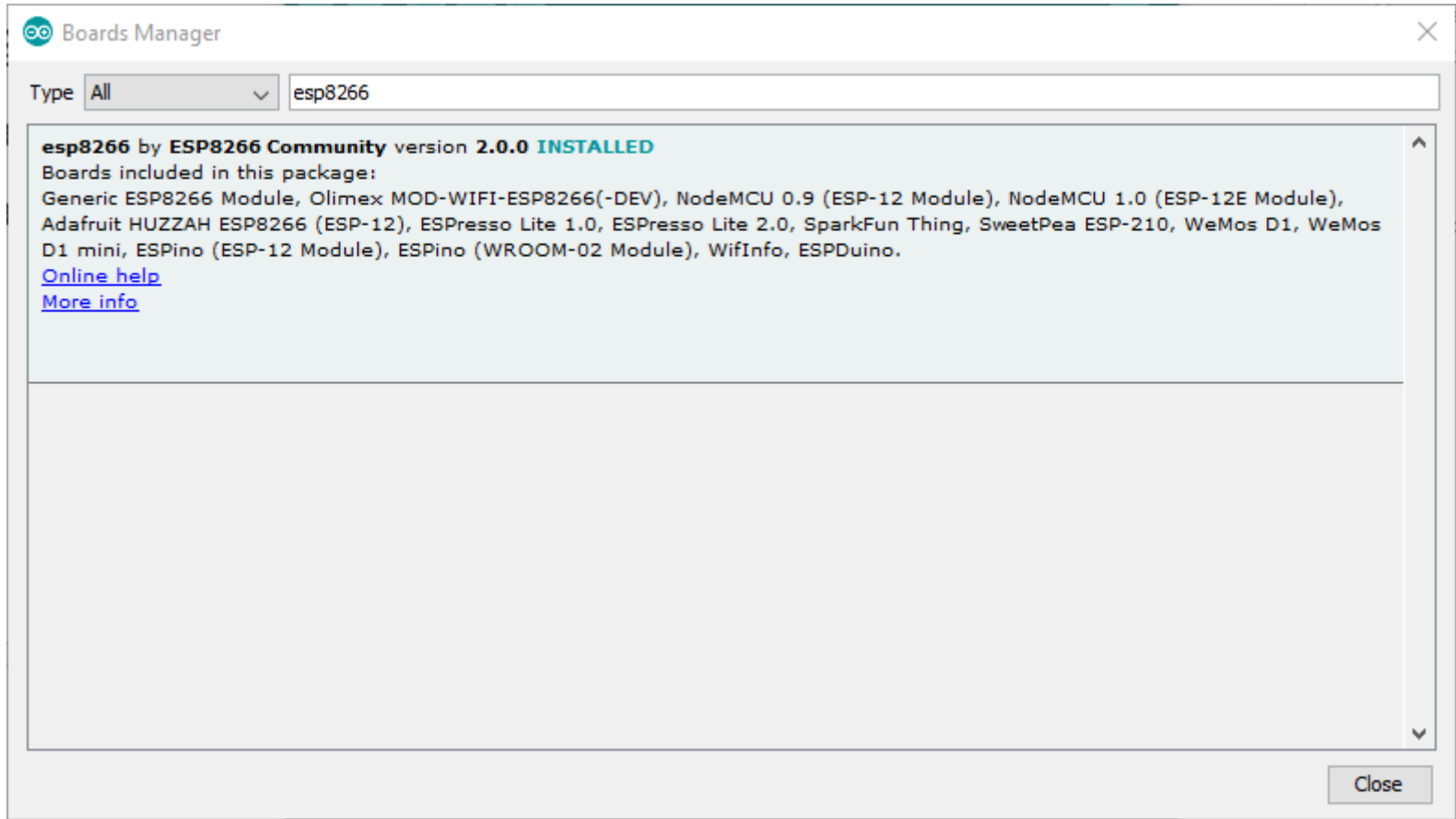


# Nativní

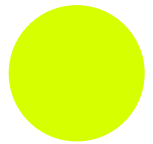
- Framework
  - Arduino IDE
  - Sming Framework



# Arduino IDE



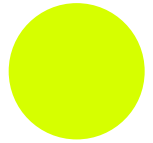
**WORKSHOP**



# ESP Workshop - obsah

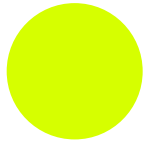
1. Jak se to flashuje?
2. Hrátky s FW od třetí strany
3. Píšeme vlastní FW #1 – Arduino IDE
4. Píšeme vlastní FW #2 – Open SDK



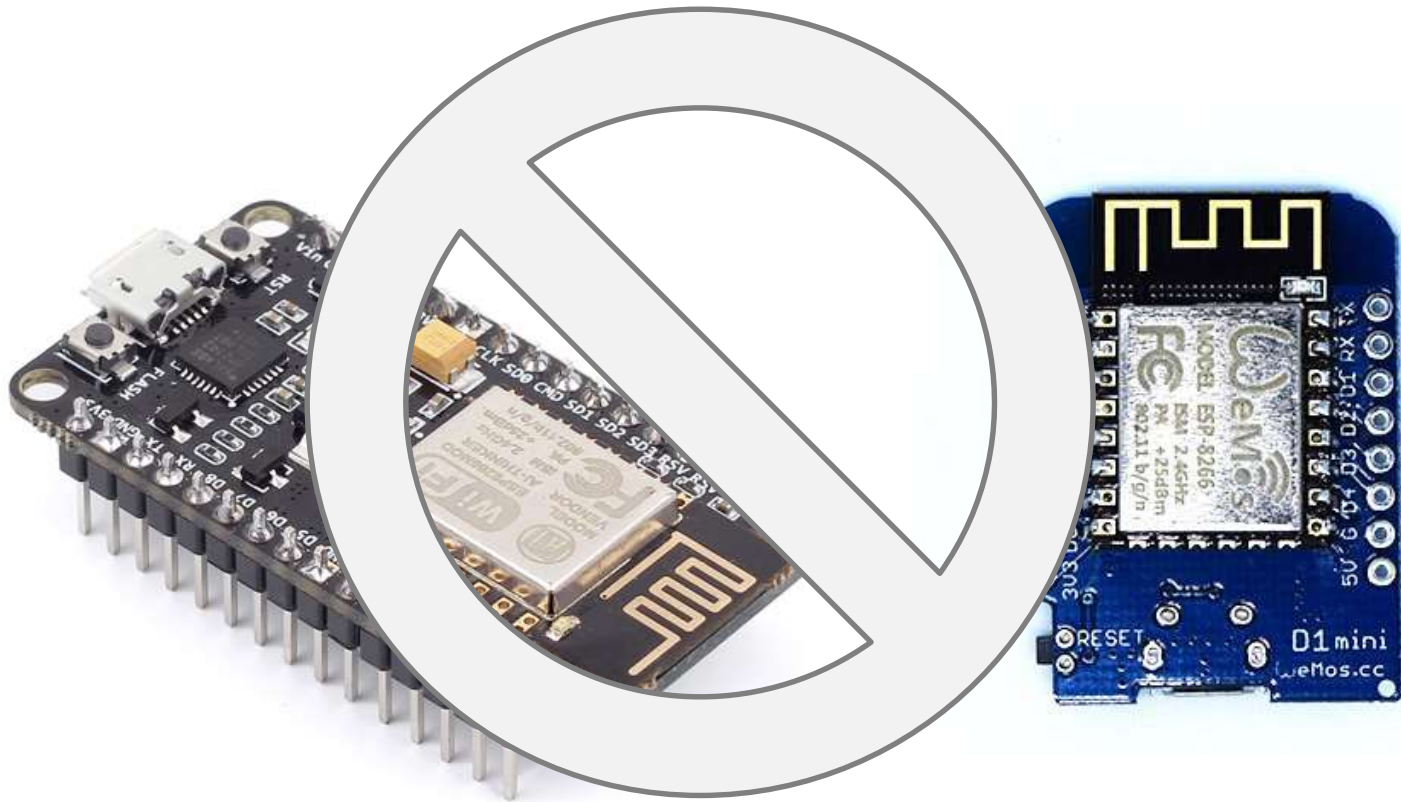


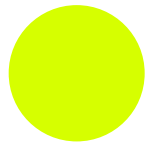
# HW pro workshop



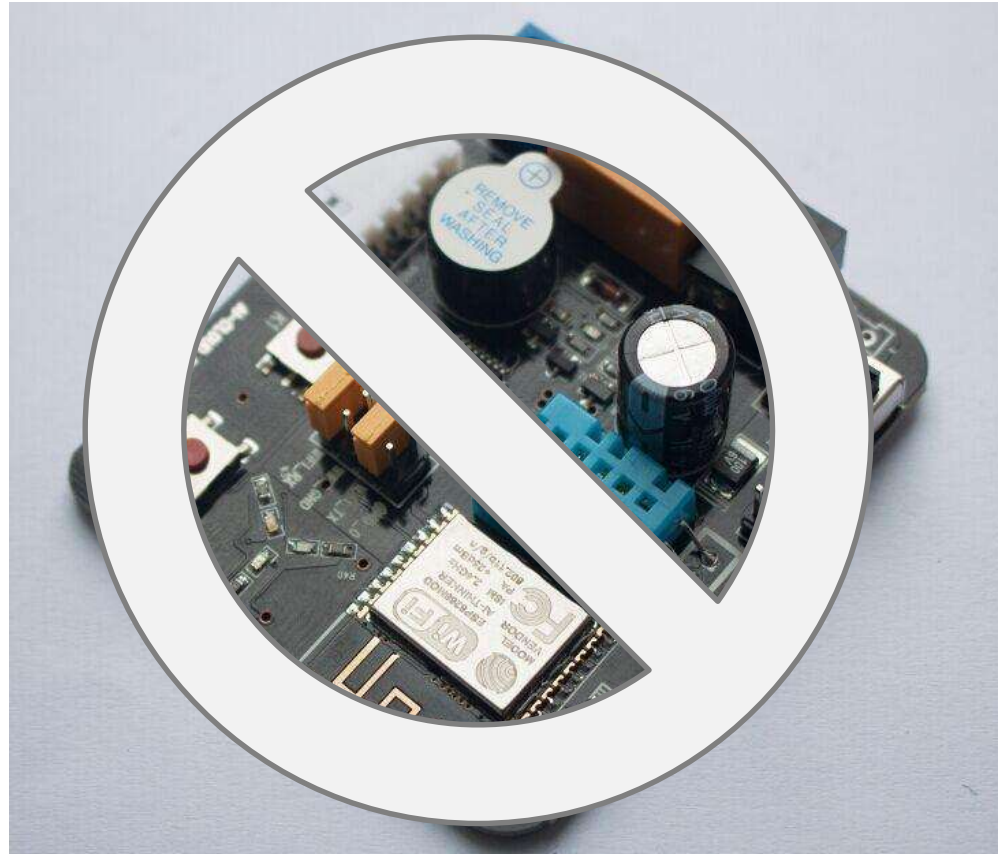


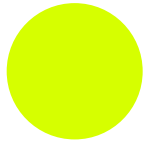
# HW pro workshop



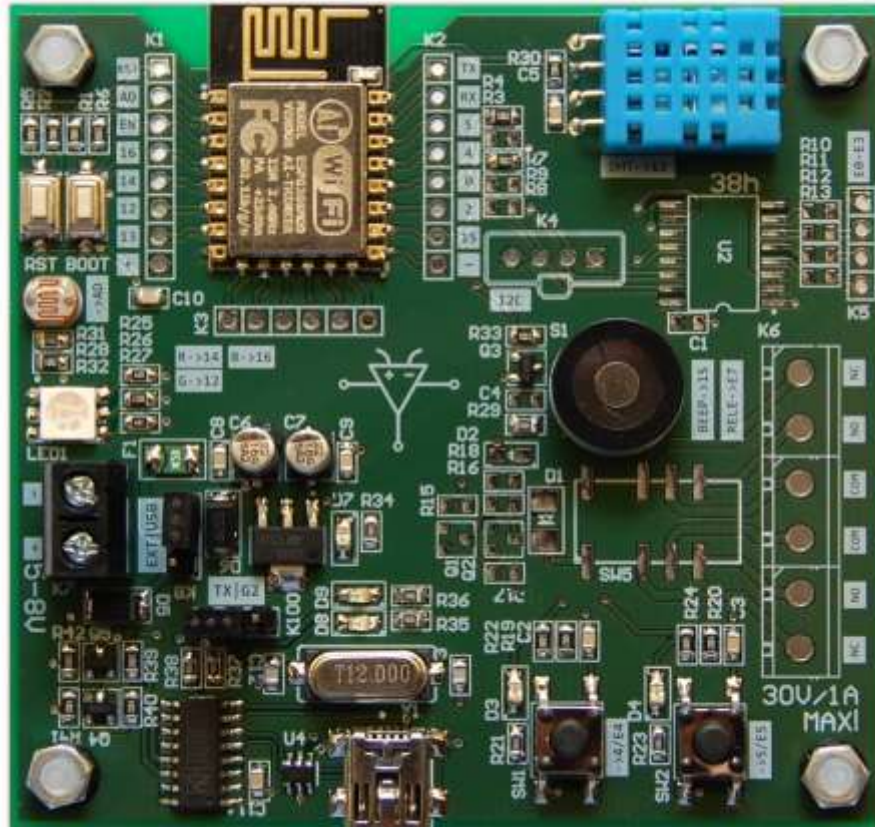


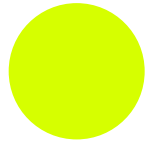
# HW pro workshop





# HW pro workshop

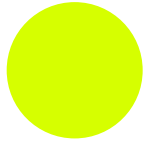




# Kdy a kde

- 1. patro
- 11:30 – 12:30 První část
- 14:00 – 14:55 Druhá část

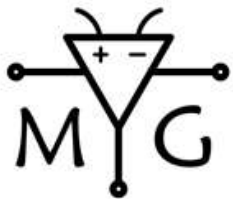
*Kdo přijde?*



# Kam dál?

- Arduino Day (2. dubna)
  - <http://forum.robodoupe.cz/viewtopic.php?f=34&t=507>
- Bastlířské středy
  - <http://macgyver.siliconhill.cz/stredy>
  - Pokračování workshopu
  - Přednáška o používání ESP po HW straně (podle zájmu)

# Otázky?



bastlíři SH

**MacGyver**

macgyver.siliconhill.cz

**Adam Hořčica (@horcicaa)**

**Vojtěch Suk (@VojtechSuk)**

**<http://macgyver.siliconhill.cz/kontakt.html>**