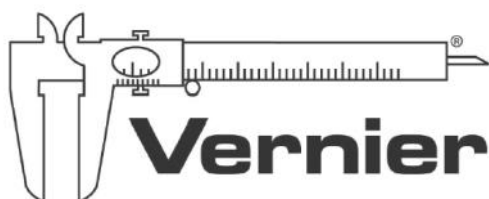




# VERNIER DATA SHARE™

## BEZDRÁTOVÉ PROPOJENÍ ROZHRANÍ LABQUEST 2 A PROGRAMU LOGGER PRO S PŘENOSNÝMI ZAŘÍZENÍMI




### Obsah

- 1 WiFi připojení LabQuestu 2
  - 1.1 Připojení k již existující bezdrátové síti
  - 1.2 Vytvoření ad-hoc bezdrátové sítě pomocí LabQuestu
- 2 LabQuest Viewer
- 3 Webová aplikace Vernier Data Share
  - 3.1 Sdílení dat z LabQuestu 2
  - 3.2 Sdílení dat z PC
  - 3.3 Zpracování dat ve webovém prohlížeči
- 4 Vernier Graphical Analysis pro iPad
  - 4.1 Propojení s iPadem
  - 4.2 Zpracování dat na iPadu

# 1 WiFi připojení LabQuestu 2

Pomocí dataloggeru LabQuest 2 (dále jen LabQuest) lze bezdrátově sdílet naměřená data s přenosnými zařízeními, jako jsou tablety, telefony nebo notebooky. Stačí LabQuest připojit ke stejné bezdrátové síti jako tato zařízení.

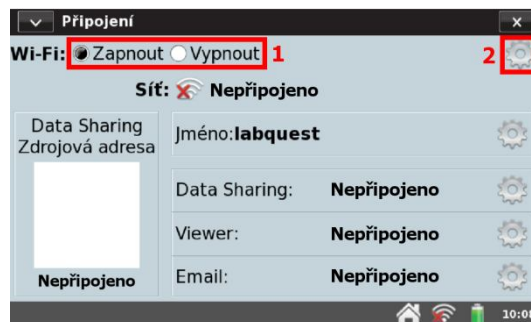
## 1.1 Připojení k již existující bezdrátové síti

Klikneme na ikonku  na dolní liště displeje LabQuestu a zvolíme **Zapnout Wi-Fi**. Pokračujeme kliknutím na ozubené kolo vpravo nahoře (obrázek 1).

Vybereme bezdrátovou síť (obrázek 2).

Je-li to potřeba (u zabezpečených sítí), zadáme heslo. Poté klikneme na **Připojit** (obrázek 3).

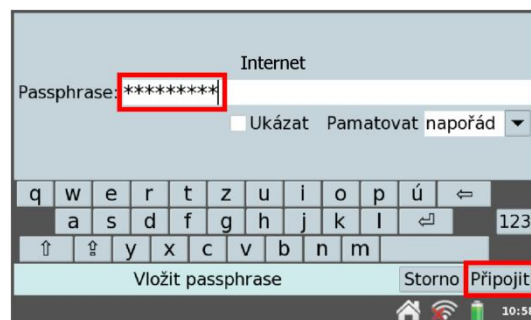
Pokud proběhlo vše v pořádku, budeme přeměrováni zpět do okna „**Připojení**“. Obrázek 4 níže ukazuje, jak by toto okno mělo nyní vypadat, z jakých částí je tvořeno a jaké funkce v něm najdeme. Na tento obrázek se budeme v dalším textu odvolávat.



Obrázek 1: Menu „Připojení“



Obrázek 2: Výběr z dostupných sítí



Obrázek 3: Zadání hesla



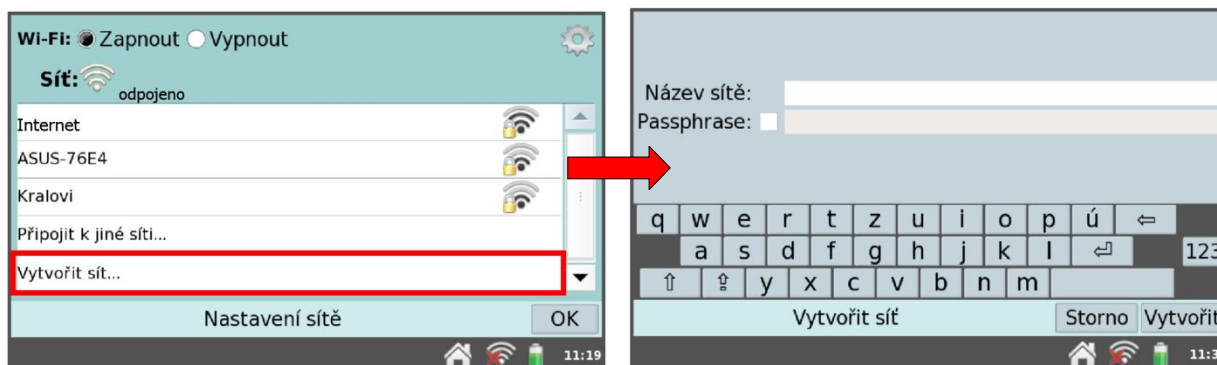
Obrázek 4: Základní funkce a údaje týkající se připojení k bezdrátovým sítím

## 1.2 Vytvoření ad-hoc bezdrátové sítě pomocí LabQuestu

K takto vytvořené síti se některá zařízení mají problém připojit. Je-li to Váš případ, kontaktujte nás na [info@edufor.cz](mailto:info@edufor.cz), poradíme s dalším postupem.

Data z LabQuestu můžeme sdílet s dalšími zařízeními i v případě, že bezdrátovou síť v daném místě k dispozici nemáme. LabQuest umí takovou síť sám vytvořit a umožnit ostatním zařízením, aby se k ní připojila. Tato síť pochopitelně neposkytuje internet. Pro její vytvoření postupujeme následovně:

Postupujeme podobně jako v 1.1, ale tentokrát vybereme možnost **Vytvořit síť**. Zvolíme název nové sítě, případně (nepovinně) heslo. Nakonec klikneme na **Vytvořit**.




Obrázek 5: Vytvoření nové bezdrátové sítě pomocí LabQuestu

## 2 LabQuest Viewer

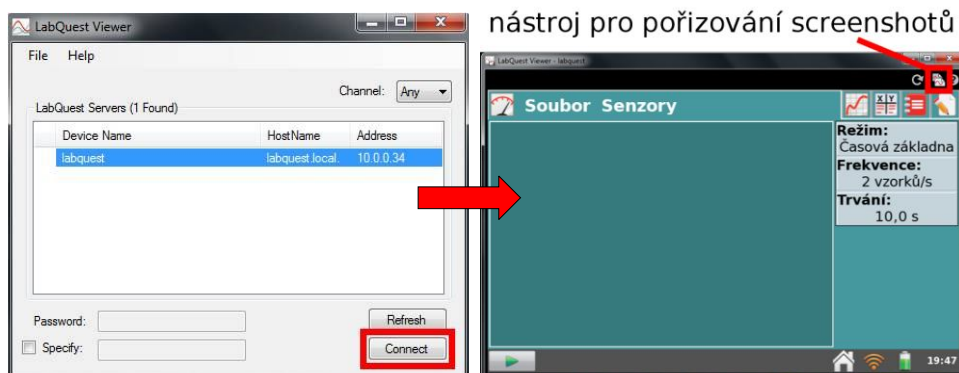
Program LabQuest Viewer umožňuje bezdrátově zobrazovat displej LabQuestu na jiných zařízeních. Vše, co se odehrává na LabQuestu, zachycuje program v reálném čase a naopak – pomocí programu lze LabQuest na dálku ovládat. Typickým použitím ve výuce je nainstalování programu na notebook spojený s dataprojektorem, což umožňuje promítat displej LabQuestu na plátno. Velmi užitečný je také při vytváření návodů k pokusům s LabQuestem, protože umožňuje snadné pořizování snímků jeho displeje.

### Jak zprovoznit LabQuest Viewer

LabQuest i notebook, na kterém je program nainstalován, připojíme ke stejné bezdrátové síti (popsáno v části 1.1, případně 1.2).

Na LabQuestu zkontrolujeme, že v okně **Připojení** (obrázek 4, lze vyvolat ikonou  na spodní liště) je v položce **Viewer** vybráno **Zapnout**.

Spustíme na počítači program LabQuest Viewer a počkáme, až vyhledá připojený LabQuest a vypíše ho do okna **Device Name**. Vybereme tuto položku a zvolíme **Connect**. Přivítá nás obrazovka kopírující aktuální displej LabQuestu (obrázek 6). Pokud je pole **Device Name** prázdné, zkusíme asi minutu počkat, event. kliknout na **Refresh**.





Obrázek 6: Spouštění programu LabQuest Viewer

## 3 Webová aplikace Vernier Data Share s LabQuestem 2

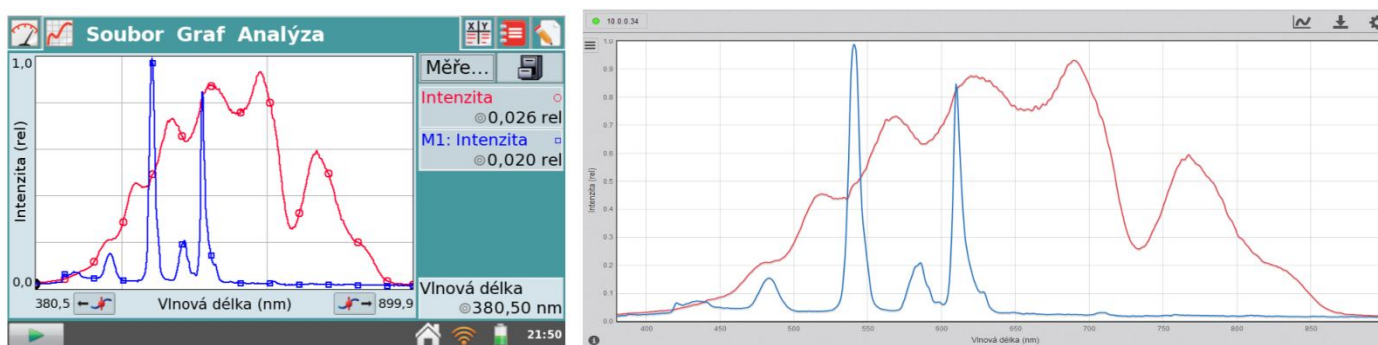
### 3.1 Sdílení dat z LabQuestu 2

Vše pohodlně a interaktivně probíhá ve webovém prohlížeči daného přenosného zařízení. Není tak třeba vůbec nic instalovat. Doporučené prohlížeče jsou Chrome (Windows, Android) a Safari (Mac, iOS).

LabQuest i přenosné zařízení, do kterého chceme data sdílet, připojíme ke stejné bezdrátové síti (popsáno v části 1.1, případně 1.2).

Na LabQuestu zkontrolujeme, že v okně **Připojení** (obrázek 4, lze vyvolat ikonou  na spodní liště) je v položce **Data Sharing** vybráno **Zapnout**. Pokud u této položky ještě klikneme na ozubené kolo , můžeme v dalším okně zaškrtnout možnost **Umožnit připojeným zařízením spouštět a vypínat měření**.

Ve webovém prohlížeči zadáme IP adresu LabQuestu, kterou najdeme v okně **Připojení** pod QR kódem (obrázek 4). Má-li přenosné zařízení QR čtečku, můžeme si celý proces usnadnit načtením QR kódu.

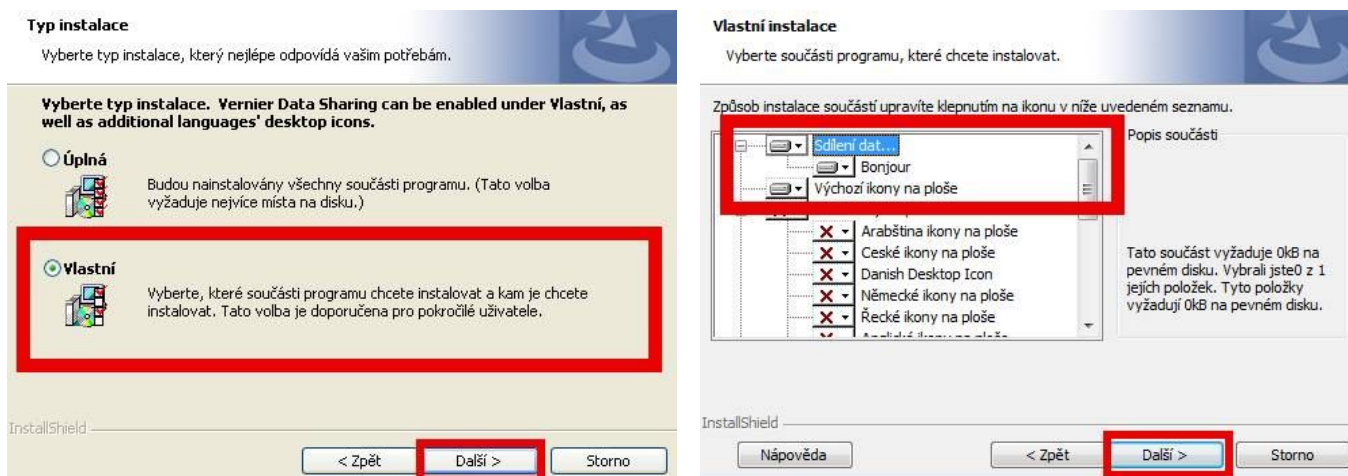


Obrázek 7: Úspěšné sdílení dat.

Vlevo displej LabQuestu, vpravo data nasdílená webovou aplikací v prohlížeči Google Chrome do notebooku.

### 3.2 Sdílení dat z PC

Je potřeba mít nainstalovaný program Logger Pro, při instalaci zvolit **Vlastní** a v následujícím okně povolit položku **Sdílení dat** (obrázek 8).



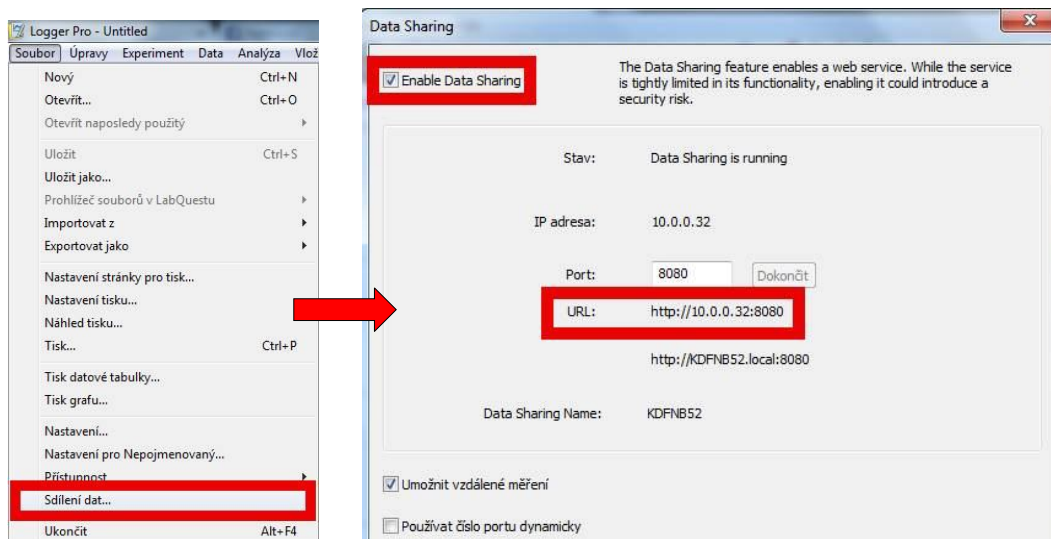
Obrázek 8: Povolování sdílení dat při instalaci programu Logger Pro

Pokud již máte Logger Pro nainstalovaný, nechte proběhnout instalaci nejaktuálnější verze dostupné na [www.vernier.cz/podpora](http://www.vernier.cz/podpora) a během této aktualizace proveďte potřebné změny podle obrázku 8 vpravo.

Počítač s programem Logger Pro musí být připojený do stejné sítě jako ostatní počítače, které budou chtít Data Share využívat. Pokud má počítač pevnou IP adresu v internetu, lze provozovat vzdálená měření z libovolného místa na světě.



V programu Logger Pro vybereme **Soubor** → **Sdílení dat** (obrázek 9).

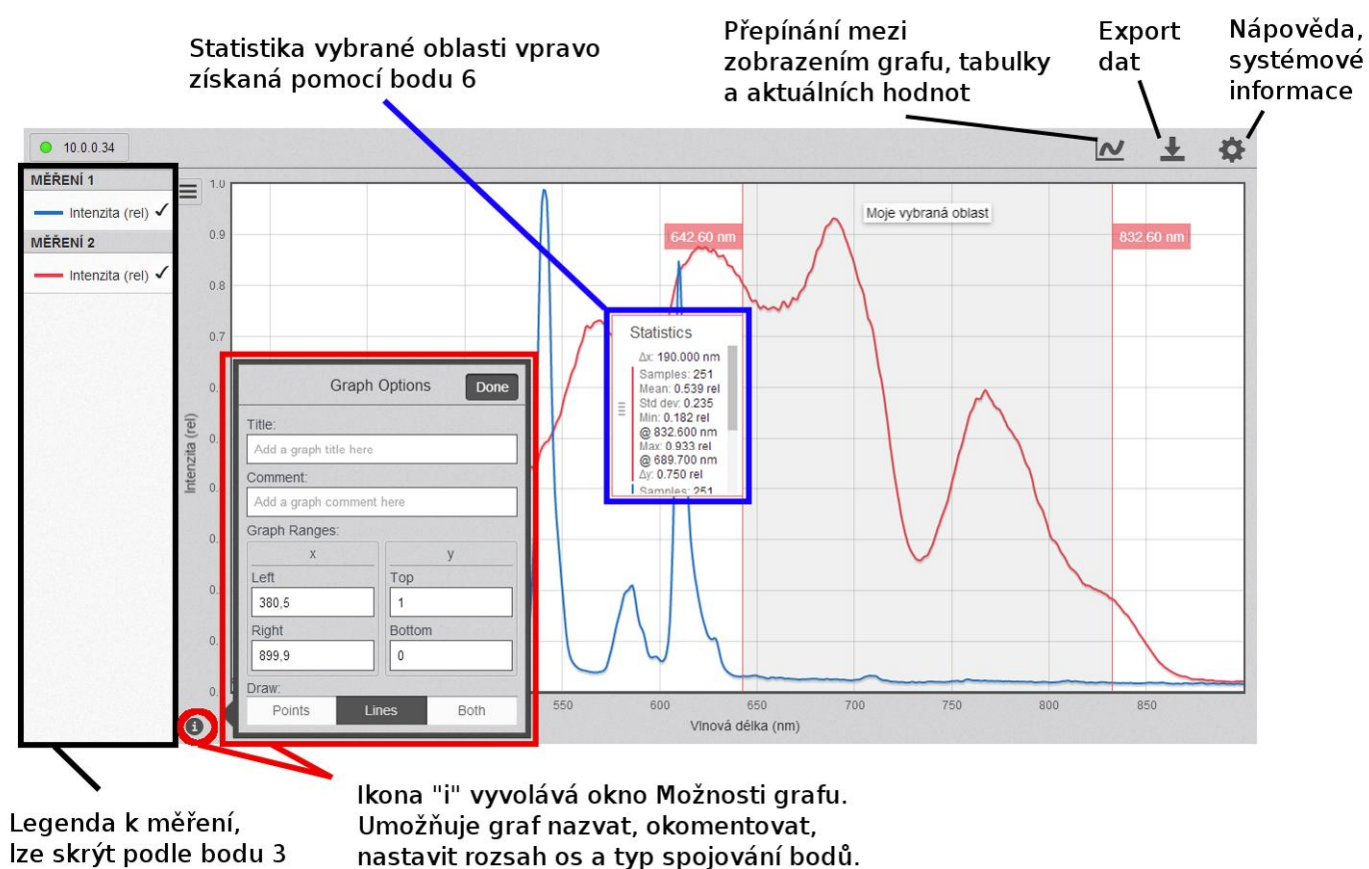
V levém horním rohu okna zkontrolujeme, že je zaškrtnuté pole **Enable Data Sharing** a do webového prohlížeče zadáme příslušnou URL adresu a port (obrázek 9).



Obrázek 9: Povolování sdílení dat v programu Logger Pro

### 3.3 Zpracování dat ve webovém prohlížeči

- **Změna veličiny na vodorovné ose:** kliknutím na popisek vodorovné osy
- **Legenda k měření:** kliknutím na popisek svislé osy
- **Automatické měřítko:** dvojklikem na plochu grafu
- **Odečet hodnoty v grafu:** kliknutím do grafu (hodnota označující x-ovou souřadnici je šedě podbarvena a lze ji všemi směry posunovat)
- **Výběr části grafu pro další zpracování:** přetažením kurzoru přes příslušnou část grafu
- Kliknutím do vybrané oblasti k ní lze **přiřadit textovou poznámku, spočítat základní statistické hodnoty a proložit lineární závislost** nebo **kvadratickou závislost**
- Pokud jsme při sdílení dat povolili přenosným zařízením spouštět a ukončovat měření, můžeme nyní **spustit měření** tlačítkem  a **ukončit měření** tlačítkem 



Obrázek 10: Možnosti zpracování dat ve webové aplikaci Vernier Data Share

## 4 Vernier Graphical Analysis pro iPad

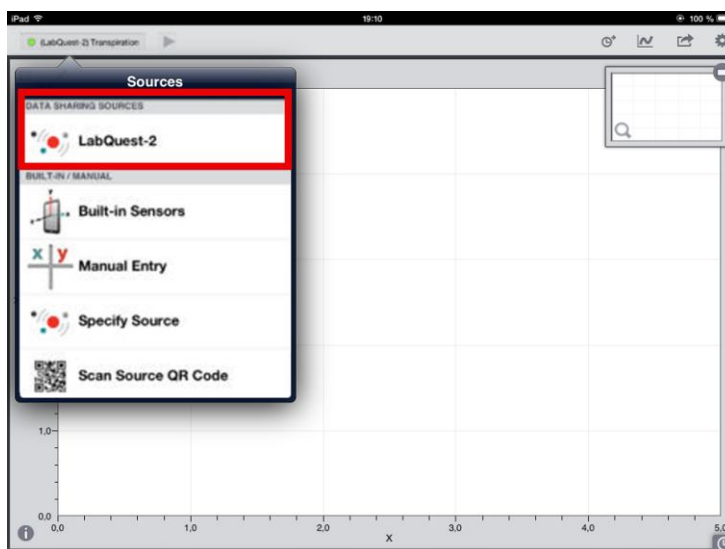
### 4.1 Propojení s iPadem

Při zpracování dat s iPadem je možné využít aplikaci **Vernier Graphical Analysis**, která je dostupná z internetového obchodu App Store. Tato aplikace nabízí oproti webové aplikaci Vernier Data Share některé rozšiřující funkce, které níže popíšeme.

LabQuest (nebo počítač s Logger Pro) a iPad připojíme ke stejné bezdrátové síti (popsáno v části 1.1, případně 1.2).

Na iPadu otevřeme aplikaci **Vernier Graphical Analysis** a klikneme na ikonu se zeleným kolečkem vlevo nahoře. Aplikace nalezne náš LabQuest a vypíše jeho název nebo IP adresu do kolonky **Data Sharing Sources** (obrázek 11). Kliknutím na tuto položku dojde k propojení iPadu s LabQuestem.

Pokud se z nějakého důvodu LabQuest v kolonce **Data Sharing Sources** neobjeví, připojíme se k němu pomocí možností **Specify Source** nebo **Scan Source QR Code** – QR kód LabQuestu nalezneme v okně **Připojení** (obrázek 4).






Obrázek 11: Určení zdroje sdílených dat na iPadu

## 4.2 Zpracování dat na iPadu

Velká část nástrojů funguje podobně jako ve webové aplikaci Vernier Data Share, proto je nebudeme znovu popisovat. Aplikace Vernier Graphical Analysis nabízí ale některá rozšíření.

### Výhody oproti webové aplikaci Vernier Data Share

- 1) Vernier Graphical Analysis umožňuje pracovat s vestavěnými senzory iPadu. Pokud ji spustíte bez připojeného LabQuestu, zobrazí se údaje měřené vestavěnými akcelerometry.
- 2) Naměřenými daty lze proložit více křivek (přímá a nepřímá úměrnost, lineární, kvadratická či mocninná funkce, přirozená exponenciála, přirozený logaritmus atd.)
- 3) Zvětšení části grafu lze jednoduše docílit sevřením prstů na displeji iPadu.
- 4) Každé měření, ve kterém provedeme výběr nějaké oblasti nebo zpracování dat, se automaticky ukládá do paměti iPadu. Uložené soubory lze najít kliknutím na ikonu  v pravé horní části displeje, lze je otevřít a dále s nimi pracovat. Měření lze z paměti odstranit tím, že několik sekund podržíme jeho název a pak klikneme na ikonu , která se objeví.
- 5) Aplikace umožňuje vytvoření tabulky, do které budeme manuálně vkládat data. Tuto možnost lze vybrat klepnutím na ikonu se zeleným kolečkem vlevo nahoře a vybráním položky **Manual Entry** (obrázek 12). Do připravené tabulky lze nyní vepisovat data, přidání sloupce je možné tlačítkem  v pravém horním rohu tabulky. Vložené sloupce i řádky lze kopírovat, vkládat či mazat podobně jako např. v Excelu.



Obrázek 12