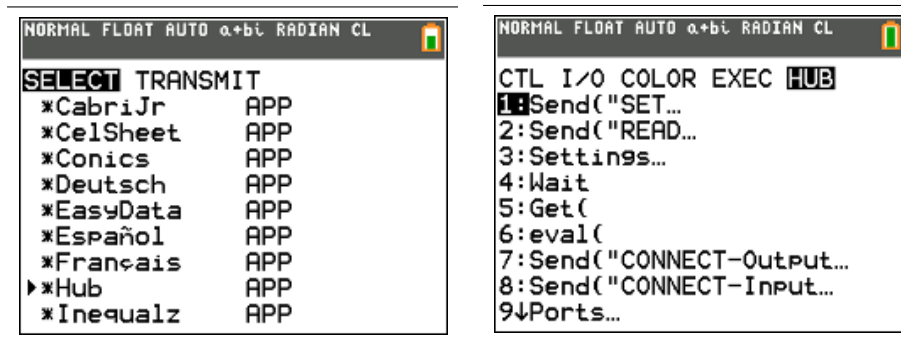


Introductie TI-Innovator Hub



Inleiding

Voor je aan de slag kan met de **TI-Innovator Hub** moet je eerst de meegeleverde appHub op je **TI-84 Plus CE-T** zetten. Dit kan vanaf een computer of via een andere **TI-84 Plus CE-T** waarop het reeds geïnstalleerd is. Als eenmaal de app ook op jouw **TI-84 Plus CE-T** staat, zal ze het menu [prgm] in de programmeereditor uitbreiden met een nieuw submenu [HUB] waarin



de commando's staan om met de **TI-Innovator Hub** te communiceren.

De TI-Innovator Hub heeft enkele basis functies ter beschikking. Deze werkende oplossingen zijn te programmeren:.. een RGB (Rood-Groen-Blauw) LED, een enkele rode LED, een helderheidssensor en ook een luidspreker zijn ingebouwd in de TI-Innovator™ Hub.

Inhoud van de doos

TI-Innovator™ Hub met ingebouwde onderdelen

- 1 Een sensor aan de onderkant van de Hub- voor het meten van de helderheid van het licht kan afgelezen worden als "HELDERHEID" in Hub- instructie-regels.
- 2 Rode LED is adresseerbaar als "LICHT" in Hub- instructie-regels.
- 3 Luidspreker (aan de achterkant van Hub-, niet afgebeeld) is adresseerbaar als "GELUID" in Hub- instructie-regels.
- Ã Rood-Groen-Blauwe LED is adresseerbaar als "KLEUR" in Hub- instructie-regels.

Tevens zichtbaar aan de voorkant van de hub zijn:

- A Groen LED-lampje voor externe voeding
- B Groen LED-lampje voor voeding,
- C Rood LED-lampje voor fouten.

Updaten van de Hub-software

De TI-Innovator™ Hub bevat software, TI-Innovator™ Sketch, die Hub-opdrachten interpreteert en communiceert met ingebouwde apparaten en aangesloten modules. Met een op on-line tool kunt u de update uitvoeren voor de Sketch. Geüpdatete versies bevatten bugfixes en zorgen ervoor dat uw TI-Innovator™ Hub kan communiceren met de nieuwste componenten.

Ga voor de nieuwste versie van de TI-Innovator™ Sketch naar de volgende website:

<https://education.ti.com/go/innovator>

The screenshot shows a web browser window displaying the TI-Innovator™ Hub product page. The page title is "Introductie van de TI-Innovator™ Hub met TI LaunchPad™ Board". The main content area features a large image of the TI-Innovator™ Hub device connected to a TI LaunchPad™ Board. Below the image, there is a "Kopen" button and a navigation menu with options: "Overzicht", "Specificaties", "Accessories", and "Ondersteuning". The "Ondersteuning" section is active, showing a sub-section titled "Ondersteuning" with the text "Handige links om uw TI-Innovator™ systeem up-to-date te houden". Below this, there are three columns of links: "Handleiding" (with "Download PDF" and "Kijk eGuide" options), "Besturingssystemen en app" (with links for "TI-84 Plus CE-T", "TI-Nspire™ CX technology", and "TI-Innovator™ Hub app for TI-84 Plus CE-T"), and "Houd uw TI-Innovator™ Hub up-to-date" (with a link for "TI-Nspire™ familie" and "TI-84 Plus CE-T"). The browser's address bar shows the URL "https://education.ti.com/nl/products/micro-controller/ti-innovator/category=resources". The Windows taskbar is visible at the bottom of the screenshot, showing the date and time as 20:43 on 19-3-2019.

Vragen over de Hub-software

Wat is de TI-Innovator™ sketch?

De 'sketch' is de software op de TI-Innovator™ Hub die communiceert met de grafische rekenmachine, de opdrachten verwerkt en de externe onderdelen bestuurt.

Moet ik de sketch bijwerken op de TI-Innovator™ Hub?

De beste resultaten krijgt u als u steeds gebruikmaakt van de meest recente versie van de TI-Innovator™-sketch. Als u op de hoogte wilt blijven van updates voor de TI-Innovator™ Hub, registreert u uw product bij education.ti.com/register of raadpleegt u de TI-Innovator-website op education.ti.com/go/innovator.

Waarom zou ik een update van de sketch uitvoeren?

Er zijn enkele verschillende redenen om een upgrade van de sketch uit te voeren.

1. Om de meest recente versie van TI te ontvangen die mogelijk nieuwe functionaliteit bevat.
2. Om de TI-sketch te herstellen na het laden van een aangepaste sketch – Dit is alleen nodig voor geavanceerde gebruikers die een alternatieve sketch gebruiken.

Hoe kan ik de sketch op de TI-Innovator™ Hub laden?

De sketch kan worden bijgewerkt via de updatesoftware voor de TI-Innovator Hub. Deze software kan gratis worden gedownload van de TI-website.

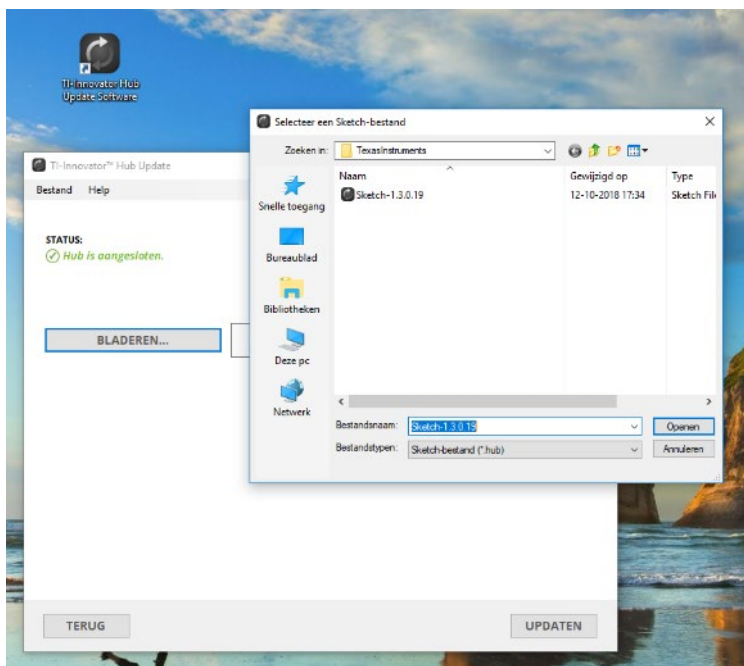
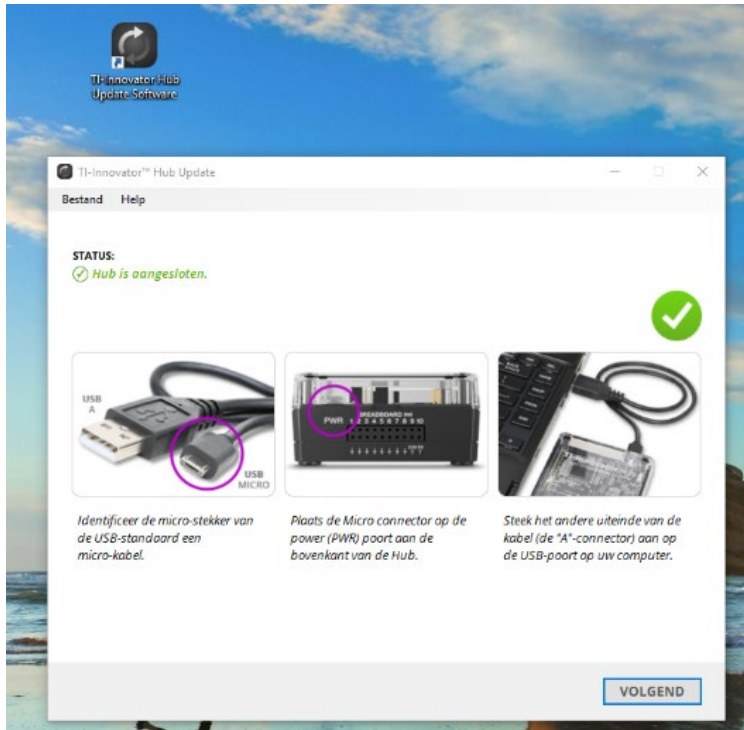
Kan ik meerdere TI-Innovator Hubs tegelijk bijwerken?

Met de updatesoftware voor de TI-Innovator Hub kan slechts één Hub tegelijk worden bijgewerkt. De toepassing is echter zodanig ontworpen dat u meerdere Hubs na elkaar kunt bijwerken zonder de software opnieuw te hoeven starten.

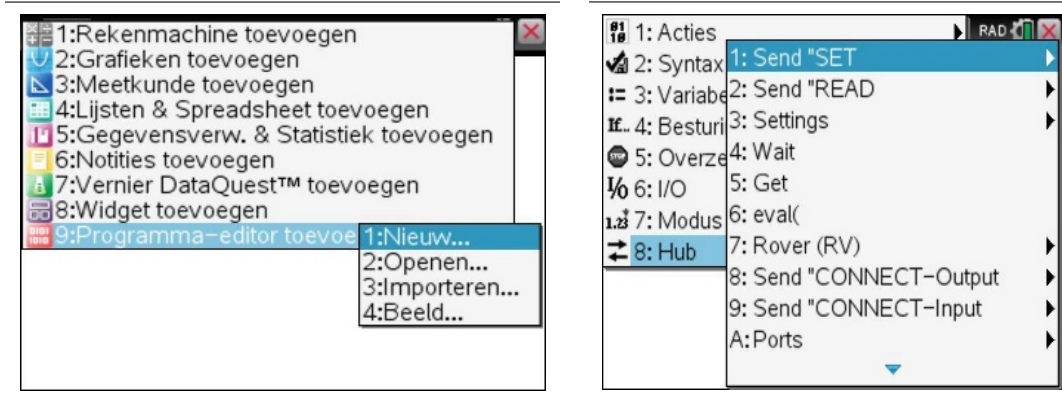
Kan de sketch die op de TI-Innovator™ Hub wordt geleverd worden bewerkt zodat functionaliteit wordt toegevoegd terwijl deze nog steeds werkt met de TI-rekenmachine? Is de sketch open source?

De code voor de sketch die op de TI-Innovator™ is geladen is niet gepubliceerd om te worden gewijzigd of bewerkt door anderen. Als u de compatibiliteit wilt handhaven tussen de TI-Innovator™ Hub en TI-rekenmachineproducten, gebruikt u alleen de officieel gepubliceerde sketch voor TI-Innovator™ Hub.

Wanneer de Ti-Innovator Hub wordt bijgewerkt moet deze eerst correct worden aangesloten aan de computer. Zie linker plaatje. Daarna kan het sketch programma gekozen worden(rechter plaatje) waarna de toets **updaten** gekozen dient te worden.



Voor de **TI-Nspire** moet je zorgen dat je besturingssysteem up-to-date is. Onder de programma-editor kan je een nieuw programma aanmaken. Onder de knop menu kan je dan een submenu [8 : Hub] terugvinden.



Nu kunnen we, zowel voor **TI-84 Plus CE-T** als **TI-Nspire**, in een programma instructies doorsturen naar de **TI-Innovator Hub**. Dit gebeurt door berichten en commando's te zenden via Send. Wij zullen de volgende berichten gebruiken.

- `SET COLOR r g b` : De kleur LED wordt aangezet in een bepaalde kleur.
- `SET SOUND f TIME t` : Produceert een toon met frequentie f gedurende t seconden.

Je vindt deze berichten (of delen ervan) onder: `prgm [HUB] [Send ("SET...)]` en `prgm [HUB] [Settings...]`. Andere combinaties van deze berichten zijn ook mogelijk maar we zullen ze hier niet gebruiken.

Naast de berichten naar de **TI-Innovator Hub** zijn er ook enkele commando's die gebruikt zullen worden. Deze staan onder `prgm [HUB]`.

- `Send (bericht)`: Verstuurt een bericht naar de **TI-Innovator Hub**.
- `Wait t` : Pauzeert de uitvoer van het programma gedurende t seconden.
- `eval (uitdrukking)`: Dit commando wordt binnen een bericht gebruikt om een uitdrukking te evalueren en om te zetten naar een getal. Dan pas wordt het bericht verstuurd naar de **TI-Innovator Hub**.

Hub-Programmeren op de TI CE Grafische rekenmachine

Opmerking: Deze instructies zijn van toepassing op de TI CE grafische rekenmachine. Voor vergelijkbare instructies voor TI-Nspire™ CX-technologie, zie volgende pagina.

De TI-Innovator™ Hub reageert op TI Basic-programmeerinstructies, zoals **Send** en **Get**.

- **Send** - Verstuur instructiereeksen naar de Hub- voor het besturen van apparaten of het opvragen van informatie.
- **Get** - Haalt informatie op die opgevraagd is vanaf de Hub-.
- **eval** - levert het resultaat van een expressie als een tekenreeks. Vooral bruikbaar binnen de Hub-instructiereeks in **Send**-instructies.
- **Wait** - Pauzeert de uitvoering van een programma gedurende een ingesteld aantal seconden.

Voorbeelden van code: TI CE Grafische rekenmachine

Gewenste actie	Programmacode
Zet het ingebouwde rode LED aan ("LIGHT").	Send ("SET LIGHT ON")
Speel een toon op 440Hz tone af via de ingebouwde luidspreker ("SOUND") gedurende 2 seconden.	Send ("SET SOUND 440 TIME 2")
Zet de blauwe ingebouwde RGB LED ("COLOR") op een helderheid van 100%.	Send ("SET COLOR.BLUE 255")
Lees en toon de huidige waarde van de lichtsensor van het board ("BRIGHTNESS"). De reikwijdte is 0% t/m 100%.	Send ("READ BRIGHTNESS") Get (A) :Disp A

Hub-Programmeren op basis van TI-Nspire™ CX-technologie

Opmerking: Deze instructies gelden voor de TI-Nspire™ CX-technologie. Voor vergelijkbare instructies voor de TI CE grafische rekenmachine, zie vorige pagina.

De TI-Innovator™ Hub reageert op TI Basic-programmeerinstructies, zoals **Send** en **Get**.

- **Send** - Verstuur instructiereeksen naar de Hub- voor het besturen van apparaten of het opvragen van informatie.
- **Get** en **GetStr** - halen informatie op die aangevraagd is van de Hub-.
- **eval()** - levert het resultaat van een expressie als een tekenreeks. Alleen geldig in de instructies **Send**, **Get**, en **GetStr**.
- **Wait** - Pauzeert de uitvoering van een programma gedurende een ingesteld aantal seconden.

Voorbeelden van code: TI-Nspire™ CX-technologie

Gewenste actie	Programmacode
Zet het ingebouwde rode LED aan ("LIGHT").	Send "SET LIGHT ON"
Speel een toon op 440Hz tone af via de ingebouwde luidspreker ("SOUND") gedurende 2 seconden.	Send "SET SOUND 440 TIME 2"
Zet de blauwe ingebouwde RGB LED ("COLOR") op een helderheid van 100%.	Send "SET COLOR.BLUE 255"
Lees en toon de huidige waarde van de lichtsensor van het board ("BRIGHTNESS"). De reikwijdte is 0% t/m 100%.	Send "READ BRIGHTNESS" Get a: Disp a