
VinciLab Datalogger 001

Gebruikershandleiding



CENTRUM voor MICROCOMPUTER APPLICATIES

cma-science.nl

For our international users

Check the CMA website <https://cma-science.nl> for the latest version of this manual and updates of Coach programs and apps.

Aan onze Nederlandse gebruikers

VinciLab wordt standaard uitgeleverd met Engelse handleiding.

U kunt de laatste versie van de Nederlandse handleiding en de nieuwste updates van Coach programma's en app's downloaden van de CMA-website:
<https://cma-science.nl>

VinciLab Gebruikershandleiding ver. 1.4, September 2019

Author: Ewa Kedzierska

© CMA, Amsterdam, 2019

CMA

A.J. Ernststraat 169

1083 GT Amsterdam

Netherlands

Tel.: +31 (020) 760 0920

info@cma-science.nl

<https://cma-science.nl>

INHOUD

I. VINCILAB IN HET KORT	5
1. Kenmerken	5
2. VinciLab overzicht	6
II. AAN DE SLAG	8
1. VinciLab Aan-/uitzetten	8
2. Opladen van VinciLab	8
3. Bureaublad	9
3.1. Applicaties	10
3.2. Statusbalk.....	10
3.3. Navigeren middels het aanraakscherm	11
4. Sensoringang en stuuruitgang	11
4.1 Analoge sensoringangen.....	11
4.2. Digitale sensoringang.....	12
4.3. Sensor detectie.....	12
5. Ingebouwde sensoren	12
6. Signaal generator	13
7. VinciLab gebruiken met computers en tablets	13
III. VINCILAB APPLICATIES	14
1. Coach	14
2. Mijn Bestanden	14
3. Instellingen	16
3.1. Apparaat Instellingen.....	16
3.2. Systeem Instellingen	16
4. Verbindingen	18
4.1. Wi-Fi	18
4.2. Gegevensuitwisseling.....	18
4.3. Bluetooth	19
5. Browser	19
6. Afbeeldingen	20
7. Mediaplayer	20
8. Rekenmachine	21
IV. HET COACH PROGRAMMA	21
1. Hoofdscherm	22
2. Coach Activiteiten en Resultaten	23
3. Gangbare meetprocedure in Coach	24

4. Activiteit scherm	26
5. Sensorscherm	28
5.1. Sensorinstellingen.....	28
5.2. Sensorkalibratie	31
5.3. Meetinstelling.....	32
6. Diagramscherm	33
7. Tabellenscherm	34
8. Tekstscher	36
9. Afbeeldingscherm	36
10. Webpaginascherm	37
11. Leerlingtekst scherm	38
12. Analyse/Verwerking functies	39
12.1. Punten selecteren/verwijderen.....	39
12.2. Benadering.....	39
12.3. Afgeleide	40
12.4. Integraal	41
12.5. Helling.....	41
12.6. Oppervlak	42
12.7. Functie-fit	42
12.8. Signaalanalyse	43
12.9. Statistiek	43
12.10. Histogram	44
V. GEBRUIK VAN VINCILAB MET EEN COMPUTER EN/OF TABLET	45
1. VinciLab via USB aansluiten	45
2. Mogelijke problemen in de communicatie met VinciLab	45
3. Overzetten van bestanden tussen VinciLab en een computer	46
4. Gebruik van VinciLab voor dataverzameling samen met computers en tablets	47
4.1. Communicatie met Coach 7	47
4.2. Kenmerkende meetprocedure in Coach 7	48
4.3. Activiteiten voor VinciLab	49
5. Weergeven van VinciLab's scherm op een computer of een mobiel apparaat	49
VI. TECHNISCHE SPECIFICATIES	50
1. Kenmerken	51
2. Gebruiksomstandigheden en onderhoud	51
3. Fabrieksinstellingen	52
4. Garantie	52
5. Accu voorzorgsmaatregelen	53
6. Safety Information	53

I. VINCI LAB IN HET KORT

1. Kenmerken

CMA VinciLab datalogger 001 is een modern en geavanceerd mobiel grafisch data acquisitie systeem, dat op vele manieren te gebruiken is. Als standalone of met een computer of tablet, in de klas of in het veld. Het is een draagbaar Linux apparaat met twee processoren, een voor het besturingssysteem en scherm van het apparaat en een meetprocessor voor de metingen en het beheer daarvan. De VinciLab heeft 8 GB intern geheugen waarvan 5.5 GB beschikbaar voor gebruikersbestanden.

De VinciLab heeft een 12,7 cm groot capacitef kleuren aanraakscherm met hoge resolutie (800 x 480 pixels), wat de bediening van het apparaat simpel maakt. Voor draadloze verbinding is de VinciLab uitgerust met Wi-Fi en Bluetooth.

De bureaublad applicaties, vóórgeïnstalleerd op VinciLab, hebben mogelijkheden om zowel het apparaat als de draadloze verbinding in te stellen, de gebruikersbestanden te beheren, over het web te browsen, video's en audiobestanden af te spelen, enz.

Voor het aansluiten van sensoren heeft de VinciLab vier analoge BT ingangen met een zeer hoge meetfrequentie van maximaal 1MHz. Ten behoeve van afstandssensoren zijn er twee digitale BT ingangen. In de VinciLab zijn twee sensoren reeds ingebouwd: een interne microfoon en een 3-assige versnellingsmeter. Via 3.5mm jack audio connector kan VinciLab DC en AC spanningen tussen -5 V en 5 V produceren (uitgang, zie II.6).

De krachtige vóórgeïnstalleerde Coach applicatie geeft *real-time* sensorwaarden, *real-time* weergave van meetwaarden in grafieken, en mogelijkheden om nieuwe of bestaande activiteiten te openen, verrijkt met tekst, afbeeldingen en/of webpagina's.

VinciLab kan ook dienst doen als meet-interface, verbonden (via WiFi of USB) met computers (Mac en Windows), tablets (iPad, Android) en Chromebooks (geen USB alleen WiFi). Het programma Coach 7 of Coach 7 Lite op die computer zal dan de metingen verzorgen.

Door de draadloze aansluiting en het Virtuele Netwerk Computing (VNC) protocol kan het VinciLab scherm op afstand bekeken en bestuurd worden door elke computer of mobiel apparaat aangesloten op hetzelfde netwerk. Zie sectie V.5.

VinciLab wordt geleverd met:

- Deze gebruikershandleiding en de Snel Start gids.
- 230V – 5V 2A USB voedingsadapter om de VinciLab te laten werken en de batterij op te laden.
- USB kabel om de VinciLab aan een computer of de voedingsadapter aan te sluiten.



2. VinciLab overzicht



Interne Geluidssensor
Microfoon voor geluidsignalen

Capacitief kleuren aanraakscherm
Besturing en weergave



Aan/uit knop
Om VinciLab in/uit slaapstand te halen of helemaal aan/uit.

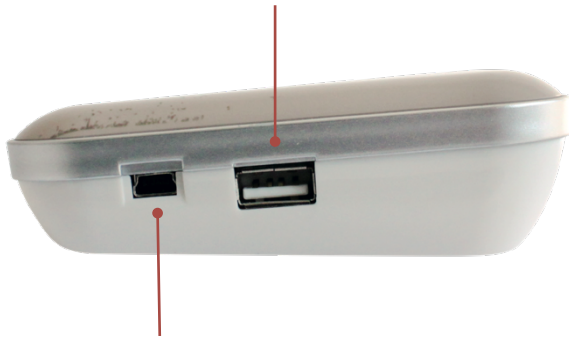


Digitale Ingangen D1, D2
voor digitale bewegingssensoren

Analoge Ingangen A1, A2, A3, A4
voor analoge sensoren

USB Poort

voor aansluiten van elk randapparaat, zoals muis, toetsenbord, USB-stick, USB hub, enz.

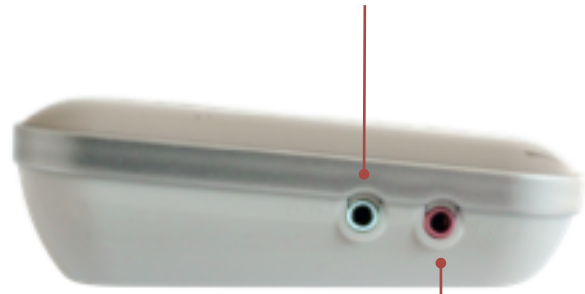


Mini USB Poort

voor opladen en/of communicatie met computer

Audio Uit Poort

voor koptelefoon, versterker of kleine externe speaker



Audio In Poort

voor een externe microfoon



Luidspreker

voor audioweergave

Batterij Compartment

voor de interne oplaadbare lithium-ion batterij (meegeleverd)

II. AAN DE SLAG

1. VinciLab Aan-/uitzetten

Aanzetten:






- Druk de Aan/Uit knop eenmaal in.*
- Tijdens het opstarten van VinciLab wordt de boodschap 'VinciLab Start. Wacht s.v.p.' getoond.
- Wacht tot de opstartprocedure is beëindigd, daarna wordt nevenstaand bureaublad getoond.



Nota bene:

- * Een geheel lege VinciLab heeft eerst 10 minuten laadtijd nodig om 1% lading te bereiken.

Uitzetten:

- Tik  **Uitschakelen**, linksonder op het bureaublad, of druk Aan/Uit knop.
- Op het keuze menu tik naar keuze:
 -  **Uitschakelen** om VinciLab geheel uit te schakelen.
 -  **Herstarten**.
 -  **Scherf Uit** (De Aan/Uit knop activeert het weer).
 -  **Annuleren** om ongedaan te maken en terug te keren naar Bureaublad.

Noot:

- De Aan/Uit knop gedurende 8 seconden ingedrukt houden forceert het afsluiten van VinciLab. Gebruik dit alleen in geval van nood, wanneer VinciLab niet meer reageert.

2. Opladen van VinciLab

Een interne, oplaadbare batterij (Li-Poly 3.7 V, 4000 mAh, aan de achterzijde van het apparaat), voedt VinciLab. Het batterijpictogram op het bureaublad geeft de actuele laadtoestand weer.

Bij aflevering is de batterij van VinciLab gedeeltelijk geladen. Het apparaat werkt zo lang als de batterij energie levert of geladen wordt door de voedingsadapter. Er verschijnt een waarschuwing op het scherm bij een bijna lege batterij. Als u toch doorgaat met werken dan sluit het apparaat zichzelf af. Een compleet lege batterij is in ongeveer 8 uur opgeladen.

Laden van de batterij

Gebruik alleen de bij uw VinciLab meegeleverde USB kabel en USB voedingsadapter.

- Sluit de USB kabel aan op de mini USB poort van VinciLab.
- Sluit het andere einde van de USB kabel aan op de USB voedingsadapter.
- Doe de USB voedingsadapter in een standaard wandcontactdoos.

- of -

- Sluit de USB kabel aan op de mini USB poort van VinciLab.

Sluit het andere einde van de USB kabel aan op een vrije USB poort van uw computer. Let op: de laadsnelheid via een USB poort wordt beperkt door de maximale laadstroom die een USB poort kan leveren (500 mA voor USB 2.0 en 800 mA voor USB 3.0).

De werkingsduur van de batterij hangt af van de helderheid van het scherm, de gebruikte sensoren en gebruikte applicaties, maar doorgaans kunt u VinciLab op zijn minst 4 uur zonder herladen gebruiken. Verminder de schermhelderheid of zet het scherm uit als u deze niet nodig hebt om de werkingsduur van de batterij te verlengen. Zie ook 'III. VinciLab Applicaties, 3.Instellingen'.

De totale levensduur van de batterij is meer dan 300 volledige laadcycli (0 tot 100%). Bij onvolledige laadcycli bijv. 30% naar 60% is dit aantal groter. Blootstelling aan temperaturen boven 35°C verkort de levensduur van de batterij aanzienlijk. Vervangende batterijen zijn apart leverbaar via CMA.

N.B.:

- *VinciLab kan normaal gebruikt worden tijdens het opladen met de voedingsadapter.*
- *VinciLab verbruikt normaliter ongeveer 450 mA. Als u video's afspeelt, het scherm op maximale helderheid zet, veel gegevens verplaatst via Wi-Fi of Bluetooth, veel sensoren en externe USB apparaten aansluit, is het stroomgebruik aanzienlijk hoger.*
- *Als de USB poort onvoldoende energie levert, dan laadt VinciLab niet op of het laden gaat aanzienlijk langzamer.*
- *Bij de meeste computers leveren de USB poorten onvoldoende energie voor gelijktijdig werken van VinciLab en het laden van de batterij.*
- *Als VinciLab volledig ontladen is, is eerst een minimum lading van 1% nodig om hem opnieuw op te kunnen starten.*

3. Bureaublad

Het bureaublad is het beginpunt om VinciLab te gebruiken en toont snelkoppelingen naar verschillende applicaties. De statusbalk is altijd onder in het scherm zichtbaar en toont informatie over de batterij, klok, Wifi en Geluidsvolume.

3.1. Applicaties

De navolgende applicaties zijn beschikbaar op VinciLab; tik daarvoor op:



Coach: Meten, grafieken maken en verwerken van data.



Mijn bestanden: Beheer van gebruikersbestanden op VinciLab.



Instellingen: Stel het apparaat naar wens in.



Verbindingen: Stel de WiFi en BlueTooth verbindingen in.



Browser: Toegang tot eenvoudige internetsites.





Afbeeldingen: Bladeren en weergeven van afbeeldingen.



Mediaplayer: Speel audio en video bestanden af.








Rekenmachine: Voor eenvoudige berekeningen.

- Tik  **Terug** om naar het voorgaande scherm (of optie) te gaan.
- Tik  **Thuisbasis** om het bureaublad weer te geven (ook vanuit Coach).

Gedetailleerde beschrijvingen worden gegeven in 'III. VinciLab Applicaties', pagina 14.

3.2. Statusbalk

De iconen in de statusbalk onderaan het Bureaublad geven de volgende informatie over VinciLab:

Icon	Name	Operation
	Coach actief	Verschijnt als het Coach programma draait. Raak aan om terug te gaan naar Coach.
	Volume	Geeft de status van het Volume, Aan of Gedempt. Raak het icoon aan om het Volume te veranderen.
	WiFi	Blauw icoon: Er is een WiFi-verbinding. Grijs icoon: Geen WiFi-verbinding. (Raak het icoon aan om de Wi-Fi instelling te veranderen.)
	Batterij	Geeft het batterijniveau of laadstatus aan. Raak het icoon aan om het ladingpercentage te zien.
13.40	Time	Geeft de actuele tijd. Raak het icoon aan om de Tijd of datum bij te stellen.
	USB device	Verschijnt als er een USB apparaat wordt gedetecteerd. Raak het icoon aan om veilig een USB-stick te verwijderen.
	Bluetooth active	Verschijnt als Bluetooth aan staat. Wit icoon: Bluetooth gekoppeld, aan één apparaat.

3.3. Navigeren middels het aanraakscherm

PAS OP! Het aanraakscherm werkt het best bij een lichte aanraking met de top van uw vinger. Met kracht aanraken of met een metalen voorwerp kan het oppervlak beschadigen en daarmee vervalt de garantie.

Aanraken

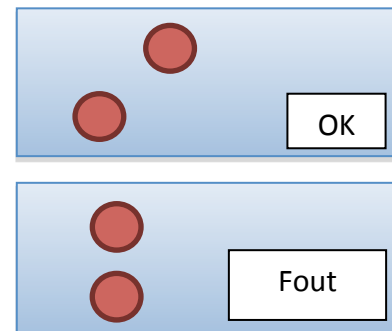
Raak een onderdeel aan om het te selecteren of te starten. Raak bijvoorbeeld een onderdeel aan om het te selecteren of raak een applicatie icoon aan om de applicatie te starten of raak het toetsenbord op het scherm aan om tekst of getallen in te voeren.

Aantikken of vegen

Tik of veeg met uw vinger verticaal of horizontaal over het scherm. Om bijvoorbeeld door afbeeldingen of een lang scherm te bladeren.

Knijpen

Gebruik twee vingers, zoals uw wijsvinger en duim, om een knijpbeweging op het scherm te maken. De vingers moeten zoals op het afbeelding hiernaast geplaatst worden. Om bijvoorbeeld in of uit te zoomen bij afbeeldingen.



Aanraken, vasthouden en loslaten

Activeer bestanddelen op het scherm op het moment van loslaten. Voorbeeld/tip van het gebruik in Coach: raak een numerieke sensorweergave aan, houdt vast en open daardoor het sensormenu.

4. Sensoringang en stuuruitgang

4.1 Analoge sensoringangen

VinciLab heeft vier analoge sensor-ingangen (met rechtshandige BT connector): A1, A2, A3, A4 met een maximale meetfrequentie van 1 MHz voor alle vier gelijktijdig. Hierop passen alle CMA BT sensoren¹ (met uitzondering van de CMA Bewegingssensor).

Elke analoge sensor kan ook als Teller worden ingesteld in het sensormenu, met opgaaf van een drempelwaarde. Bijvoorbeeld voor een ECG- of hartslagsensor.

Voor sensoren zoals de CMA Lichtpoort (art. nr. 0662i of BT633i) of de CMA Stralingssensor (art. nr. 0666i of BT70i) is Teller reeds de standaardinstelling.

¹ Ook analoge Vernier BT sensoren kunnen direct op VinciLab aangesloten worden. Oudere (4-mm) CMA sensoren kunnen via een 4mm-naar-BT-adaptor (art. Nr. 0519) aangesloten worden.

4.2. Digitale sensoringang

VinciLab heeft twee digitale (linkshandig) BT sensoringangen D1 en D2. De CMA BT Afstand Detectoren kunnen direct op deze digitale ingangen aangesloten worden.


4.3. Sensor detectie

VinciLab detecteert de sensoren automatisch als deze op de sensoringang worden aangesloten en herkent de aangesloten sensoren.

- Indien de aangesloten sensor herkend wordt, dan wordt de naam ervan automatisch weergegeven in het Activiteitscherm en de numerieke waarde verschijnt in het sensorscherm. Als zo'n sensor fysiek verwijderd wordt, verdwijnen de naam en numerieke waarde automatisch.
- Als de aangesloten sensor niet herkend wordt, zal de naam ervan en de numerieke waarde niet automatisch getoond worden. Dit gebeurt bij enige oudere CMA sensoren of sensoren die via de sensoradapter (CMA 4-mm-naar-BT adapter, nr. 0519) aangesloten zijn. De gebruiker moet de betreffende sensor dan handmatig selecteren in VinciLab's Sensor Bibliotheek: In het sensorscherm, kies Sensorinstellingen. Als zo'n sensor fysiek verwijderd wordt dan blijft VinciLab de naam en numerieke waarde ervan weergeven.
- Beide kunnen verwijderd worden door de optie **(Geen)** te kiezen of door het kiezen van een andere sensor uit de Sensor Bibliotheek.
- In de situatie dat een ingeladen activiteit of resultaat reeds een sensor bevat die verschilt van wat Coach herkent, dan ofwel:
 - wordt de sensor **ROOD** indien een andere sensor is herkend. Tik op **Verwisselen** teneinde om te schakelen naar de werkelijk aangesloten sensor.
 - wordt de sensor **GRIJS** indien géén sensor is herkend. Tik **Bevestigen** voor de in de Activiteit verwachte sensor, of **Leeg** om de sensor op te heffen.

5. Ingebouwde sensoren

VinciLab is uitgerust met twee ingebouwde sensoren:

- Een **Geluidssensor** (microfoon), die de golfvorm van het geluid meet. Deze sensor kan gebruikt worden op twee manieren:
 - *zonder andere sensoren*: dit kan alleen met een Coach Activiteit of Resultaat "**Nieuw (alleen geluid)**"; Kies deze, via het opstartscherm van Coach, via .
 - *in combinatie met andere sensoren*: de interne geluidssensor neemt dan de plaats in van kanaal A2, zelfs als daar een andere sensor op zou zijn bevestigd. Stel dit in via: Sensoren > Sensorinstellingen > tabje **A2**; tik aldaar onderaan op de knop: **Inschakelen Interne microfoon** (evt. uit te schakelen via het **Actief** vinkje).Indien een externe microfoon wordt aangesloten op de 3,5mm audio jack dan neemt deze de rol over van de interne microfoon.
- Een **3-assige versnellingsmeter**, met meetbereiken: $\pm 20 \text{ m/s}^2$, $\pm 40 \text{ m/s}^2$ and $\pm 80 \text{ m/s}^2$ in de x-, y- and z-richting. Deze sensor kan gecombineerd worden met externe sensoren. In Sensorinstellingen, kies tabje **X**, **Y** en/of **Z** en vink aan: **Actief**

Zie ook 'IV. Coach Applicatie, 5. Sensorscherm', blz. 28

De x-, y- en z-as zijn als volgt gekozen t.o.v. het apparaat (afbeelding rechts) dus op tafel in rust verwacht men de waarden:

- x-component $\approx 0 \text{ m/s}^2$
- y-component $\approx 0 \text{ m/s}^2$
- z-component $\approx -9.81 \text{ m/s}^2$.



6. Signaal generator

Via de 3,5 mm Audio-Uit connector produceert VinciLab DC en AC voltages tussen -5V en 5V . Er zijn twee kanalen beschikbaar. (Deze optie zal beschikbaar zijn vanaf september 2019)

7. VinciLab gebruiken met computers en tablets

VinciLab in combinatie met een computer heeft drie mogelijkheden:

1. Fungerend als lab-interface, waarbij een Coach 7 of Coach 7 Lite programma de data-collectie regelt via USB of WiFi (besturingssysteem: Windows of Mac).
2. Bestanden overdragen tussen de 'Mijn Bestanden' map op VinciLab en de computer (omwille van veiligheid uitsluitend via USB).
3. Het scherm van VinciLab weergeven op de computer. Via WiFi of USB. De computer moet een VNC protocol viewer client geïnstalleerd hebben. (via WiFi of USB).

VinciLab in combinatie met tablets heeft de volgende mogelijkheden:

1. Fungerend als lab-interface, middels de app Coach 7 of Coach 7 Lite. Op iPad of Chromebook: alleen via WiFi. Op een Android Tablet: via USB of WiFi.
2. Het scherm van VinciLab weergeven middels een VNC client app (VNC protocol via WiFi).
3. Bestandsoverdracht via USB kan alleen indirect via USB stick.

Voor meer details zie: *V. VinciLab gebruiken met computer en tablet.*

III. VINCI LAB APPLICATIES

Lees dit hoofdstuk om te leren hoe VinciLab en zijn applicaties te gebruiken zijn.

1. Coach

Coach is de centrale applicatie om gegevens via de aangesloten sensoren te verzamelen, bewaren of te openen in voorgeïnstalleerde Coach Activiteiten en Resultaten

- Opstarten (vanaf Bureaublad)

tik:  **Coach.**

Een gedetailleerde beschrijving van Coach staat in 'IV. Coach.



2. Mijn Bestanden

Voor het kopiëren of wissen van bestanden of mappen., of verzenden per e-mail.. Starten vanuit Bureaublad:

- Tik  **Mijn Bestanden**



De map Mijn Bestanden **/My Files** heeft standard twee submappen, bedoeld voor alle bestanden van de gebruiker: Coach en Media.





Nota bene: In de map

/My Files/Coach/DataRecovery treft men backups van de laatste langdurige metingen, voor het geval deze onverwachts afgebroken raakten.


Bladeren door mappen opgeslagen in Mijn Bestanden

- Tik  of de naam van de map die u openen wilt.
- Tik  rechtsboven aan om terug te gaan naar de vorige map.

Een nieuwe map maken

- Blader naar een plaats waar u een nieuwe map wilt maken.
- Tik  om een map toe te voegen.
- Typ de naam in en bevestig met .

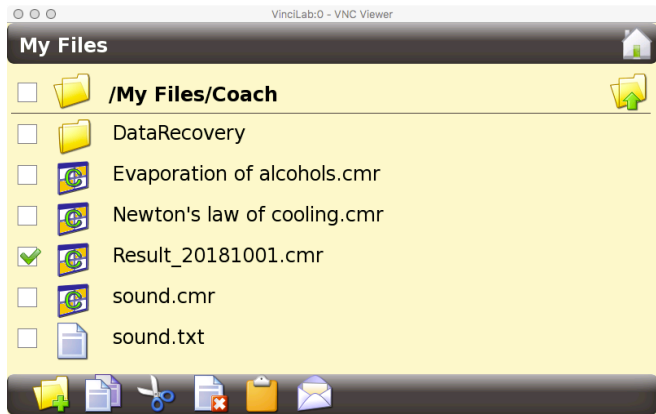
Openen van een bestand

- Blader naar het bestand dat u wilt openen.
- Raak het icoon aan, bijv. , of de bestandsnaam. De gekoppelde applicatie zal openen, bijv. Media Speler als u een audio bestand aanraakt.

Selecteren van mappen/bestanden

- Vink aan om een gewenste map/bestand te selecteren, controletekens verschijnen in de checkbox.

Let op dat er nu nieuwe iconen verschijnen in de taakbalk.



Kopiëren van geselecteerde onderdelen

- Raak aan om het geselecteerde onderdeel te kopiëren. Het klembord icoon verandert in om aan te geven dat er iets is geplaatst op het klembord.
- Blader naar de plaats waar u het onderdeel naar toe wilt kopiëren en raak aan om het onderdeel op de gewenste plaats te plakken.

Verschuiven van geselecteerde onderdelen

- Raak aan om het geselecteerde onderdeel te knippen.
- Blader naar de plaats waar u het geselecteerde onderdeel naar toe wilt verplaatsen en raak aan om het onderdeel op de gewenste plaats te plakken.

Verwijderen van geselecteerde onderdelen

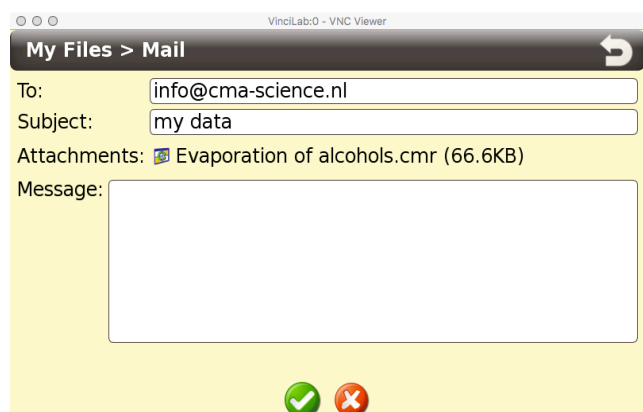
- Raak aan om het geselecteerde onderdeel te verwijderen en bevestig met .

Een USB geheugenstick

- Gebruik de USB poort van VinciLab.
- Het icoon verschijnt onderaan in de balk als de geheugenstick is gedetecteerd.
- De USB map verschijnt extra in Mijn Bestanden. Nu kan men bestanden kopiëren of verplaatsen heen en weer.
- Veilig verwijderen! Tik op en bevestig met . Daarna pas de stick verwijderen.


Verzenden per e-mail

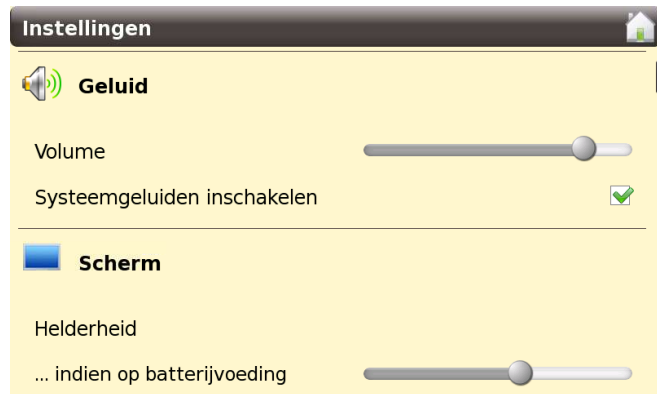
- Selecteer ze eerst zoals boven.
- Tik , Nieuwe mail. De geselecteerde bestanden zullen attached zijn.
- In het **To:** veld typt men het e-mail adres.
- Desgewenst **Subject:** en **Message.**
- Bevestig met .



3. Instellingen

Gebruik de applicatie **Instellingen** om uw VinciLab te configureren

- Vanaf Bureaublad, tik  **Instellingen**.
- Scroll omlaag om alle opties te zien.




3.1. Apparaat Instellingen

De Apparaat Instellingen omvat **Geluid** en **Scherm** instellingen en **Batterij** informatie.

Geluid: Om het geluidsniveau en systeemgeluiden in te stellen

- Raak de **Volume** knop aan en schuif om het geluidsniveau in te stellen.
- Om systeemgeluiden af te spelen, vink **Systeemgeluiden inschakelen** aan.



Scherm: Energiebesparing

- Verlaag de helderheid van het scherm. Raak aan en schuif om de schermhelderheid in te stellen bij batterijgebruik en bij externe voeding. Deze instellingen worden na verlaten van **Instellingen** actief.
- Selecteer een scherm pauzetijd – de tijdsduur tussen de laatste toets-indruk of scherm-aanraking en automatische schermonderbreking. Raak  aan en kies het gewenste interval.

N.b.:

- *Druk op VinciLab's aan/uit knop om het scherm weer te activeren.*
-

Scherm: Veranderen van de achtergrond van het Bureaublad



- Raak onder Beeldscherm de optie: **Achtergrondafbeelding** aan of .
- Het Achtergrondschermbild verschijnt. Kies een nieuw beeld.
- Raak  aan om te kiezen en terug te gaan naar het Instellingen scherm.

Het ladingspercentage van de accu wordt weergegeven bij de optie **Batterij**.

3.2. Systeem Instellingen

Systeem Instellingen bevatten Taal, Datum en Tijd Instellingen, Software-update en Apparaat informatie.

Systeem: Instellen van VinciLab's taal

- Raak **Taal** aan of .
- Het Taal Scherm verschijnt. Kies de gewenste taal, een vinkje verschijnt in de checkbox.
- Raak  aan om te kiezen en terug te keren naar het Instellingen scherm. Pas na het

verlaten van de instellingen, wordt de nieuwe taal actief.

N.b.:

- Deze taalinstelling geldt alleen voor Bureaublad Applicaties, niet voor Coach: die stelt men in binnen Coach zelf, nog voordat een activiteit is geladen, in het hoofdmenu.

Systeem: Instellen van de datum en tijd

- Voer de huidige datum of tijd in door ▲ en ▼ aan te raken.

De internet-homepage veranderen

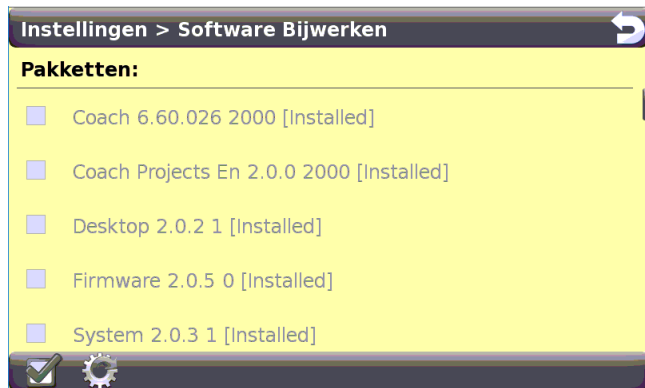
- Tik **Homepage** of ►.
- Type het gewenste webadres voor de VinciLab Web Browser. startpagina
- Bevestig met ✓.


Updaten van VinciLab's systeem en zijn applicaties


- Verbind eerst met een Wi-Fi netwerk. Zie: 'III. VinciLab Applicaties, 4.1. Wi-Fi'.

- Raak  **Software-update** aan of ►.


- Het Software-update scherm verschijnt en geeft automatisch de lijst van geïnstalleerde software weer (grijs) en nieuwe beschikbare updates (zwart).



- Raak een update pakket aan om te selecteren of raak  aan om alle nieuwe beschikbare pakketten te selecteren.



- Raak  aan om de update te starten.

- De geselecteerde updates worden gedownload en geïnstalleerd op het apparaat. De voortgang van dit proces is weergegeven op het scherm. Wacht tot de boodschap 'Update is voltooid' verschijnt. Dit kan meerdere minuten duren.

- Raak  aan om naar het Instellingen scherm terug te gaan.


- Herstart uw apparaat.

Bekijken van Informatie over VinciLab

- Raak  **Over** aan.
- Op het Informatie scherm is informatie over VinciLab weergegeven.
- Raak  aan om terug te gaan naar het Instellingen scherm.

4. Verbindingen

Gebruik de applicatie **Verbindingen** om VinciLab met het Internet en andere draadloze apparaten te verbinden.


- Vanaf het Bureaublad, raak  **Verbindingen** aan.

4.1. Wi-Fi

Wi-Fi is een draadloze netwerktechnologie die toegang geeft tot lokale netwerken. VinciLab ondersteunt het 802.11 /b/g/n Wi-Fi protocol.



Wi-Fi Aan of Uit zetten

- Om de Wi-Fi service aan te zetten, verschuif de **Wi-Fi** stand naar **ON**.
- VinciLab scant automatisch alle beschikbare Wi-Fi verbindingen. Het Wi-Fi icoon rechts geeft de signaalsterkte weer: hoe meer balkjes weergegeven, hoe sterker het signaal.
- Klik na het scannen een Wi-Fi netwerk aan voor verbinding. Als het Wi-Fi netwerk onbeveiligd is, wordt u automatisch verbonden. Als het Wi-Fi netwerk beveiligd is, moet u het wachtwoord invoeren.
- Als u handmatig een netwerk wilt aansluiten (aansluiten aan gesloten netwerk) selecteer dan **Verbind met ander netwerk**, en voer de netwerknaam, beveiligingstype en paswoord in, en bevestig met .
- Als VinciLab met succes aangesloten is op het geselecteerde netwerk, verschijnt het aan VinciLab toegewezen IP adres in het Verbindingscherm.
- Om de Wi-Fi service uit te zetten, schuif **Wi-Fi** schakelaar naar **OFF**.

N.b.:

- *VinciLab onthoudt de gekozen netwerken en hun instellingen.*

4.2. Gegevensuitwisseling

Als u **Gegevensuitwisseling** aanzet, zal de Virtueel Netwerk Computing (VNC) server starten op VinciLab. VNC is een technologie om een bureaublad draadloos te delen; dit maakt het mogelijk het scherm of een apparaat op afstand te bekijken en te besturen via een netwerk verbinding.² Om dit mogelijk te maken, moet een VNC viewer programma geïnstalleerd worden op het besturingsapparaat (cliënt) en een draadloze verbinding bestaan tussen de twee apparaten. Zulke VNC viewer programma's zijn

² VNC werkt net als Windows' Remote Desktop maar staat ook verbindingen met apparaten onder Linux besturing toe.

kosteloos beschikbaar voor alle systemen. Zie ook 'V.-5. Weergeven van VinciLab's scherm op een computer of een mobiel apparaat'.

Gegevensuitwisseling Aan of Uit zetten

- Zorg ervoor dat VinciLab op een netwerk is aangesloten.
- Om gegevensuitwisseling mogelijk te maken, schuif de **Gegevensuitwisseling** schakelaar naar **ON**.
- VinciLab toont dat VNC werkt en geeft het actuele IP adres.
- Nu kunt u een ander apparaat, dat op hetzelfde netwerk is aangesloten, gebruiken om uw VinciLab te bekijken en te besturen. Om dit te doen, start u een VNC Viewer geïnstalleerd op zo'n apparaat en sluit het op VinciLab aan door het IP adres te verstrekken.
- Data delen stopt u door de schakelaar **Gegevensuitwisseling** naar **OFF** te schuiven.


N.b.:

- VinciLab onthoudt de instellingen van Gegevensuitwisseling.

4.3. Bluetooth

Bluetooth is een korte afstand draadloze communicatie technologie voor het uitwisselen van informatie over maximaal 100 m. VinciLab ondersteunt Bluetooth® 4.1 + EDR.


Bluetooth Aan of Uit zetten

- Om Bluetooth Aan te zetten, schuif de **Bluetooth** schakelaar naar **ON**.
- VinciLab zoekt automatisch naar dichtbij zijnde Bluetooth apparaten.
- Uit de lijst van gescande apparaten, raakt u het gewenste apparaat aan en volgt u de aanwijzingen voor het aansluiten.
- Als het gewenste apparaat een PIN code nodig heeft, voer een PIN code in voor het gewenste apparaat en bevestig met .
- Eenmaal aangesloten, verschijnt het Bluetooth icoon in de Systeembalk.
- Bluetooth uit zetten, schuif de **Bluetooth** schakelaar naar **OFF**.

Bluetooth communicatie kan gebruikt worden om bijv. een draadloos toetsenbord of muis aan te sluiten op de VinciLab.

5. Browser



Gebruik de **Browser** applicatie voor toegang tot het Internet.

- Vanuit het Bureaublad tik op  **Browser**.




VinciLab heeft een zeer eenvoudige HTML Browser.



Een URL of andere tekst typen

- Raak het URL veld aan aan de bovenkant van het scherm, of een ander tekstveld om het virtuele QWERTY toetsenbord weer te geven en om tekst in te voeren.
- Raak  **Enter** aan om de tekst te accepteren.
- Raak  **Sluiten** aan om het virtuele toetsenbord te verbergen.

Navigeren


- Raak  **Terug** aan boven in het scherm om terug te gaan naar de vorige pagina.
- Raak  **Verder** aan om voorwaarts te gaan naar een recente pagina.
- Raak  **Vernieuwen** aan om de verbinding te verversen.
- Raak en veeg met uw vinger het scherm aan om door de pagina's te bladeren en de bladzijden te positioneren.
- Raak een hyperlink aan om deze te openen.

Zoomen

- Gebruik twee vingers, bijv. uw duim en wijsvinger, om een knijpbeweging op het scherm te maken. Knijp om in te zoomen, en open uw vingers om uit te zoomen. Zie ook 'II. Begin, 3.3. Navigeren'.

6. Afbeeldingen

Gebruik de applicatie **Afbeeldingen** om afbeeldingen die op uw apparaat in de map Mijn Bestanden/Media/Images staan, te zien.

- (Vanuit het Bureaublad) tik op  **Afbeeldingen**.

Het Afbeeldingscherm toont de pictogrammen van de mappen of afbeeldingen in de map My Files/Media/Images.




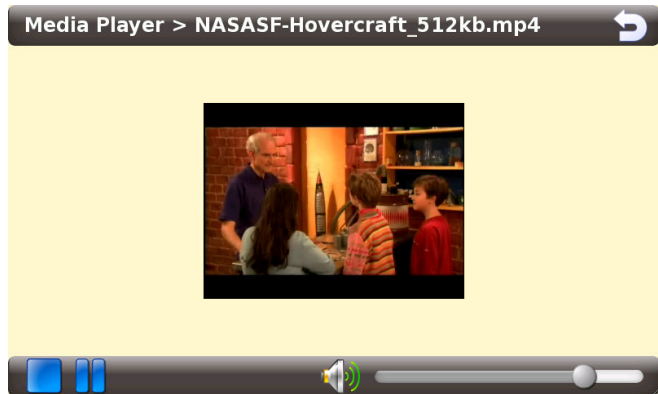
Browsen en weergeven van een afbeelding

- Raak een gewenste afbeelding tab aan om het te selecteren.
- De geselecteerde afbeelding wordt in de oorspronkelijke grootte of schermvullend weergegeven.
- Raak het scherm aan en schuif erover om de afbeelding te verplaatsen.
- Knijp samen om in te zoomen en open uw vingers om uit te zoomen.
- Veeg naar links of rechts om door de afbeeldingen te bladeren.







7. Mediaplayer

Gebruik de applicatie **Mediaplayer** om muziek en video bestanden af te spelen die in VinciLab 's map Mijn Bestanden/Media/Audio en Mijn Bestanden/Media/Video staan.

- Vanuit het Bureaublad, raak  **Mediaplayer** aan.




Een mediabestand afspelen

- Raak een audio bestand  of een video bestand  aan om het af te spelen.
- Tijdens het afspelen, gebruik de volgende media besturingen:
 -  **Stop** stopt het afspelen.
 -  **Play** hervat het afspelen.
 -  **Pauze** pauzeert het afspelen.
 -  **Mute** dempt het geluid.
- Raak de Volume schuif aan en schuif om het geluidsvolume in te stellen.

8. Rekenmachine

Gebruik de Rekenmachine voor eenvoudige berekeningen.

- (Vanuit het Bureaublad) tik op  **Rekenmachine**.




IV. HET COACH PROGRAMMA

Coach is het voornaamste programma aanwezig op de Vincilab. Lees dit hoofdstuk om te leren hoe u ermee werkt voor het vergaren en verwerken van meetgegevens. Diepgaandere informatie is nog te vinden op de CMA website. (<https://cma-science.nl>)



Om Coach te starten

- Tik op  **Coach** vanaf het Bureaublad
- Het hoofdscherm van Coach opent zich.

1. Hoofdscherm



Het Hoofdscherm van Coach geeft de Coach Titelpagina, de Hoofd Gereedschapsbalk en de taakbalk weer. De Hoofd Gereedschapsbalk biedt de volgende iconen:

Icon	Tik op dit icoon voor:
	Verlaat Coach (het kruis  rechtsboven heeft dezelfde werking)
	Opent een Coach Activiteit of Resultaat
	Maakt een nieuw Resultaat
	Toont het Hoofd Gereedschapscherm menu

HOOFDSCHERM GEREEDSCHAPS MENU.

- **Nieuw** – maakt een nieuw Resultaat.
- **Nieuw (alleen geluid)** – maakt een nieuw Resultaat voor het verzamelen van data met de interne geluidssensor.
- **Openen ...** - opent een Coach Activiteit/Resultaat (*.cma/*.cmr).
- **CMA-project openen...** - opent een door CMA meegeleverde Coach Activiteit/Resultaat (*.cma/*.cmr).
- **Taalwissel** – verandert de Coach Taal. De taalinstelling wordt actief na het opnieuw openen van Coach.
- **Afsluiten** – verlaat de Coach Applicatie.

Op de taakbalk wordt het Coach versienummer, het Bureaublad-icoon en de Tijd weergegeven.

- Tik  om naar het Bureaublad te gaan; tik  om terug te keren naar Coach.





2. Coach Activiteiten en Resultaten

Coach 2.00 voor VinciLab werkt met Coach Activiteiten (*.cma bestanden) en Coach Resultaten (*.cmr bestanden). Coach Activiteiten en Resultaten kunnen experimentele instellingen, diagrammen en tabellen met data, tekst, afbeeldingen, webpagina's, en aantekeningen van leerlingen bevatten.



Coach Activiteiten zijn Coach documenten gemaakt in de Auteursmodus van het Coach 7 PC programma. **(Zulke activiteiten moeten zijn opgeslagen via de optie: Bestand > Opslaan voor MoLab/VinciLab.)**

Leerlingen kunnen dergelijke Activiteiten (*.cma) openen maar niet overschrijven. Daarentegen bewaren leerlingen de resultaten van hun werk in het format Coach Resultaten. Typische CMA Coach Activiteiten en Resultaten worden in de CMA Coach Projecten map bewaard. Deze map kan direct geopend worden via het **CMA-project openen** beschikbaar in het Hoofd en Activiteiten Gereedschapsscherm menu. Coach Activiteiten en Resultaten kunnen opgeslagen worden in de VinciLab 's gebruikers map Mijn Bestanden > Coach.






Een Activiteit/Resultaat (*.cma/*.cmr bestand) openen




- Tik  of  en selecteer: **CMA-project openen** voor het openen van een meegeleverde CMA Coach Activiteit of tik  en selecteer **Openen** om een willekeurige Activiteit/Resultaat te openen.
- Het **Open een Activiteit** menu opent zich. Blader en selecteer de gewenste Activiteit/Resultaat bestand en raak  aan.


Een nieuw Resultaat (*.cmr bestand) maken

- Tik  **Nieuw**, of op  en dan **Nieuw** of **Nieuw (Alleen Geluid)** als u data wilt verzamelen via de interne geluid sensor.








Na het openen van een Activiteit of Resultaat, verandert de Coach Gereedschapsbalk. Iedere Activiteit of Resultaat heeft tot acht schermen, die te zien zijn na aanraking van de betreffende icoon:

Icoon	Scherm:
	Activiteit(en)
	Sensoren
	Diagrammen
	Tabellen
	Teksten (niet weergegeven in Resultaten indien met VinciLab gemaakt en in Activiteiten/Resultaten waarin geen Teksten zijn).


	Afbeeldingen
	Web-pagina's
	Leerlingteksten

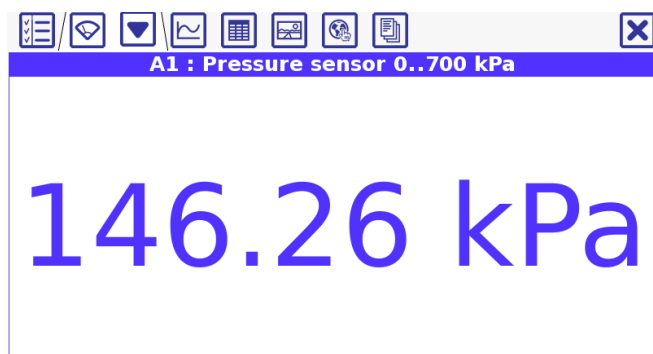
- Tik op de icon om het scherm te tonen.
- Het nieuwe scherm heeft dan een tab met **twee** iconen:
Het (linker) Scherm icoon heeft nu een andere functie: bij nogmaals aantikken toont het alle items binnen dat scherm, bijv. een lijst met Activiteiten/Resultaten, een lijst met aangesloten sensoren, een lijst met beschikbare diagrammen, etc. Het (rechter) icoon is:
 **Gereedschapmenu**- dit icoon toont het menu met specifieke opties.

In de taakbalk van Coach zijn de volgende snelkoppelingen beschikbaar:









Icoon	Raak icoon aan en:
	Start de meting. Grijs als er geen sensor aangesloten/gekozen is.
	Onderbreekt de meting op ieder moment van de meting. Verschijnt gedurende de meting. Echter grijs, plus tandwielen centraal in beeld, als de meting kortdurend en heel snel is.
	Neemt een handmatige meting. Verschijnt in de handmatige modus.
	Stopt met handmatige metingen. Verschijnt in de handmatige meetmodus.
	Opent de algemene Meetinstellingen.
	Ga naar het Bureaublad terwijl Coach blijft werken; Tik  om terug te keren naar Coach.

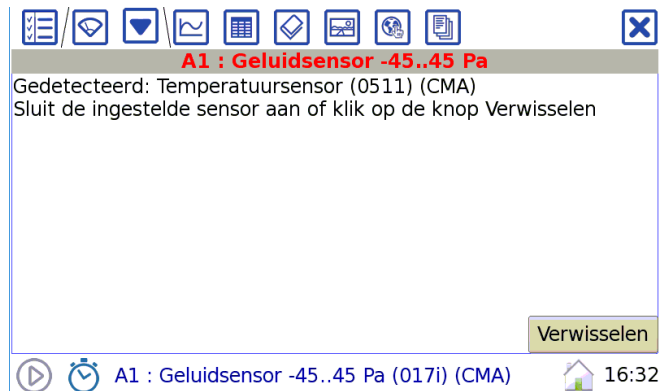
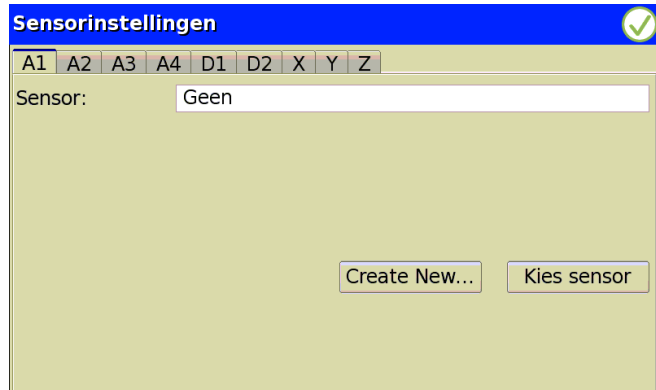
3. Gangbare meetprocedure in Coach³

- Zorg dat VinciLab opgeladen is (>1%) en/of aangesloten op de voeding.
- Zet VinciLab aan door op de aan/uit knop te drukken. Wacht tot het Bureaublad verschijnt.
- Op het Bureaublad, tik  om Coach te starten.










³ Deze procedure beschrijft niet de Pulsgesturde (Event-based) type meting. Zie daartoe de Tutorial.

- Sluit de gewenste sensor(en) aan op de sensor ingang(en) van VinciLab.
- A) Ofwel men start met een nieuw leeg Coach Resultaat:
 - Tik  of tik  en dan **Nieuw**. Als u met de interne Geluid sensor wilt werken, selecteer **Nieuw (alleen geluid)**.
 - Een nieuw Resultaat wordt geopend en geeft het **Activiteitscherm**
 1. Als een aangesloten sensor gedetecteerd en herkend is, verschijnt de naam in het Activiteitscherm en de waarde wordt live getoond.
 2. Als een sensor niet herkend wordt, moet de sensor handmatig uit de VinciLab Sensor Bibliotheek gekozen worden: Ga naar het **Sensorscherm**, tik  en kies **Sensorinstellingen**, tik op de ingang waar de sensor werd aangesloten, tik **Geen** en vervang dit door de gewenste sensor uit de lijst.
- B) Ofwel men opent een bestaande Coach Activiteit (Resultaat):
 - Tik  of tik  en kies **Open** of **CMA-Project openen....**
 - Blader om de gewenste Activiteit/Resultaat te selecteren of tik  en selecteer de gewenste Activiteit/Resultaat uit de lijst. Bevestig met .
 - De Activiteit/Resultaat opent. Coach detecteert automatisch de aangesloten sensor(en). Indien de herkende sensor **verschilt** van de gedefinieerde sensor in de Activiteit/Resultaat, dan wordt deze in het rood weergegeven. Het digitale sensor scherm geeft informatie over de voorgedefinieerde sensor in de Activiteit (rood) en de sensor zoals herkend door VinciLab. Sluit de gedefinieerde sensor aan of verwissel die met de nu herkende sensor door het tikken op **Verwisselen**. Deze mogelijkheid is er niet voor niet-herkenbare sensoren.
 - Kies de tab  om actuele waarden van de aangesloten sensoren te zien. Let op: deze weergegeven waarden worden niet in VinciLab' s



geheugen opgeslagen.



- U bent klaar om een meting te starten. De meting wordt volgens de ingestelde meetinstellingen uitgevoerd. Tik  **Meetinstelling** om ze te controleren of wijzigen (drie tabjes). de maximale bemonsteringsfrequentie is 1 MHz en het maximaal verzamelde aantal meetpunten bedraagt 50 000 per ingang.
- Tik  om de meting te starten.
 - In de meeste gevallen start Coach de meting direct.
 - als triggering ingeschakeld is, dan start de meting nadat aan de triggervoorwaarde is voldaan.
 - als het type meting op **Handmatig** staat, dan verschijnt het **Handmatig Start** icoon  in de taakbalk; tik erop om een meting te doen. Als er toetsenbordinput nodig is, voer dan de gespecificeerde waarden in het pop-up diagram in.
- **PAS OP!** Door tikken op  start er een nieuwe meting waarbij de bestaande metingen zonder waarschuwing overschreven worden. Om dataverlies te voorkomen, sla Resultaten altijd eerst op onder een nieuwe bestandsnaam.
- De meting stopt als ingestelde tijdsduur (tijdgebaseerde meting) of het ingestelde aantal metingen (handmatige meetmethode) bereikt is. Als u de meting tussentijds wilt stoppen, tik  **Stoppen**.
- Voor het bewaren van uw resultaat, ga naar het  **Activiteit Scherm**, tik  of tik  en kies **Opslaan** of **Opslaan als...** .

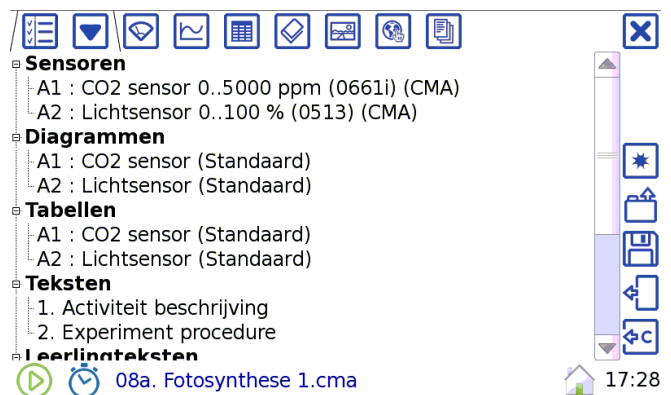
N.b.:


- *Om verlies van data te voorkomen, bijv. bij lege batterijen, slaat het Coach programma tussentijdse resultaten op bij metingen die langer dan 10 minuten duren. Het Opslaan van het Resultaat bestand gebeurt elke minuut (ingeval van nieuwe data). Het laatst opgeslagen bestand kan gevonden worden in My Files/DataRecovery/last_result.cmr.*

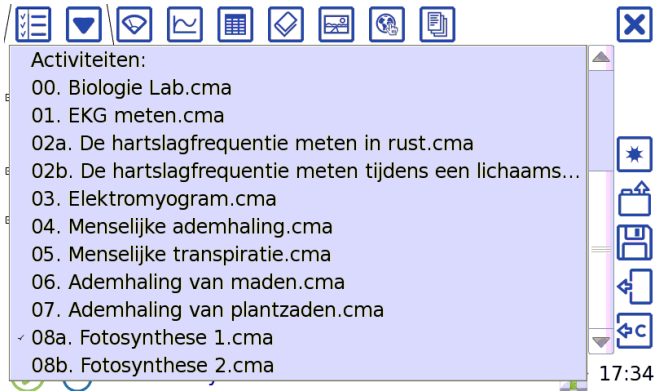
4. Activiteit scherm

Het **Activiteit scherm** geeft een overzicht (in de vorm van een boom) van alle onderdelen die beschikbaar zijn in de geopende Activiteit: iedere tak van de Activiteit boom correspondeert met een van de Coach schermen.

- Tik  om het Activiteit scherm te kiezen. Een boom-blad overzicht verschijnt.
- Tik nogmaals  om direct de lijst van activiteiten te tonen binnen de map die het laatst geopend is. Tik dan op de activiteit of resultaat om te openen.






- Raak een tak van de boom aan om alle beschikbare onderdelen te laten zien of juist te sluiten. Als er geen onderdelen beschikbaar zijn in een tak dan is deze tak niet zichtbaar in de boom.
- Om een onderdeel van een tak zichtbaar te maken, raak het aan, houdt vast en laat het los. Bij voorbeeld aanraken, vasthouden en loslaten van Diagram 'A1: Temperatuur sensor (Standaard) opent het Diagrammen Scherm en geeft het 'A1 Temperatuur sensor (Standaard) diagram.
- Tik  voor het Gereedschapsmenu.







ACTIVITEIT SCHERM GEREEDSCHAP MENU

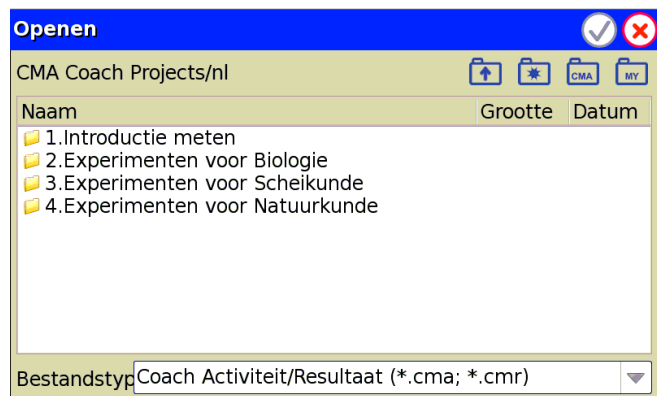
- **Nieuw** – sluit de bestaande Activiteit/Resultaat en opent een nieuw Resultaat.
- **Nieuw (alleen geluid)** – sluit de bestaande Activiteit/Resultaat en opent een nieuw Resultaat met de interne geluidssensor.
- **Openen ...** - sluit de bestaande Activiteit/Resultaat en opent een nieuw Coach Activiteit/Resultaat.
- **CMA-project openen...** - sluit de bestaande Activiteit/Resultaat en opent een CMA Coach Activiteit/Resultaat.
- **Opslaan ...** - slaat het bestaande Resultaat op.
- **Opslaan als ...** - slaat het bestaande Resultaat op onder een te kiezen naam.
- **Verwijderen...** - verwijdert een geopende Activiteit/Resultaat (*.cma/*.cmr bestand).
- **Activiteit-opties** – instellen van de Activiteit opties.
- **Afsluiten** – sluit de bestaande Activiteit/Resultaat en gaat naar het Bureaublad.
- **Afsluiten** – verlaat Coach.

Rechts vindt men de volgende iconen:

Icon	Tik dit icoon en:
	Start een nieuw leeg Resultaat
	Open een Activiteit/Resultaat (*)
	Sla het huidig Resultaat op
	Sluit de huidige Activiteit/Resultaat
	Sluit Coach af

(*) Na **Open** komt het dialoogvenster voor **Openen** ; hierin, tik:

-  voor een map omhoog,
-  om een nieuwe map te maken,
-  voor de map met meegeleverde CMA Projecten en Activiteiten ,
-  voor de map met zelfgemaakte resultaten My files > Coach.





5. Sensorscherm


Het Sensorscherm wordt gebruikt om actuele data te monitoren zoals die door de aangesloten sensoren gemeten worden en om de meting en sensoren in te stellen.

Een digitale meetwaarde verschijnt automatisch indien VinciLab de sensor herkent. Bij een sensor welke niet herkend wordt, zal de digitale waarde pas gegeven worden nadat een sensor uit de VinciLab Sensor Bibliotheek gekozen is.

Deze actuele sensor waarden worden **niet** bewaard in het geheugen van VinciLab.

- Tik  om naar het Sensorscherm te gaan. Voor een beeldvullende waarde:
- Tik opnieuw  en selecteer het gewenste sensorbeeld uit de lijst.

SENSORENSCHERM GEREEDSCHAP MENU

Raak  aan om het Gereedschap menu te openen:

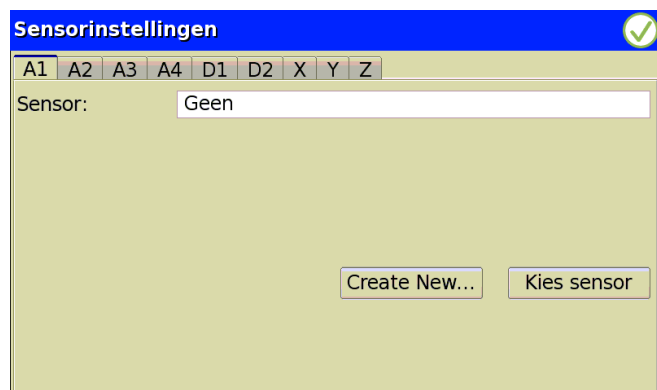
- **Sensorinstellingen...** – opent een menu om de sensorinstellingen te definiëren.
- **Meetinstelling** – opent een menu om een meet type en zijn instellingen te definiëren.

Raak aan, houd vast en laat los (op een sensor digitaal beeld) om het bijbehorende Sensor Gereedschap Menu te openen:

- **Sensorinstellingen...** – opent een menu met sensorinstellingen.
- **Op nul zetten**– zet de actuele gemeten waarde op nul.
- **Op waarde instellen...** – zet de actuele gemeten waarde van de sensor op een andere waarde.
- **Originele ijking herstellen** – reset het **Op waarde/nul instellen**.

5.1. Sensorinstellingen

Het **Sensorinstellingen** menu toont de huidige aangesloten sensoren en maakt instelling ervan mogelijk. Het menu heeft tabs voor iedere sensoringang: analoge sensoren A1, A2, A3, A4 – digitale sensoren D1, D2 - en X,Y,Z voor de interne 3-assige Versnellingsmeter.




- Tik een sensor tab bijv. **A1** aan om de actuele instelling van de aangesloten sensor op ingang A1 weer te geven. Zolang een sensor niet automatisch wordt geïdentificeerd door Coach of handmatig wordt geselecteerd uit de sensorbibliotheek, blijft het sensorscherm leeg en toont het sensorinstellingen dialoogvenster **Geen** achter de sensor.

A. Automatisch herkende sensor

Die verschijnt in het betreffende tabje van het Sensorinstellingen scherm.

B. Niet-automatisch herkende sensor

(een ouder type sensor of een sensor waarvan het EEPROM geheugen niet gelezen wordt) dient handmatig gekozen:


- Tik op **Geen**, of **Selecteren**,
- Tik op de naam van de gewenste sensor en bevestig met .

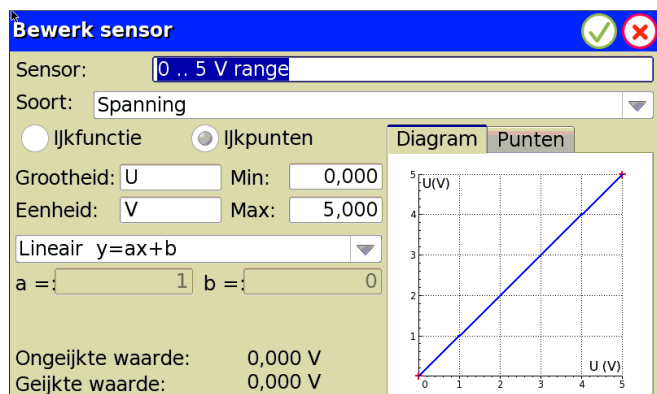
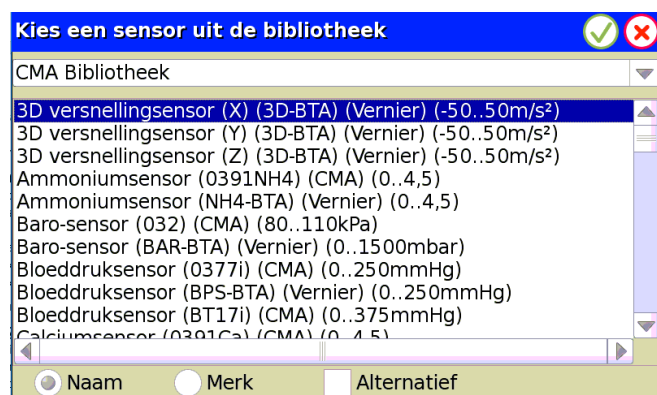
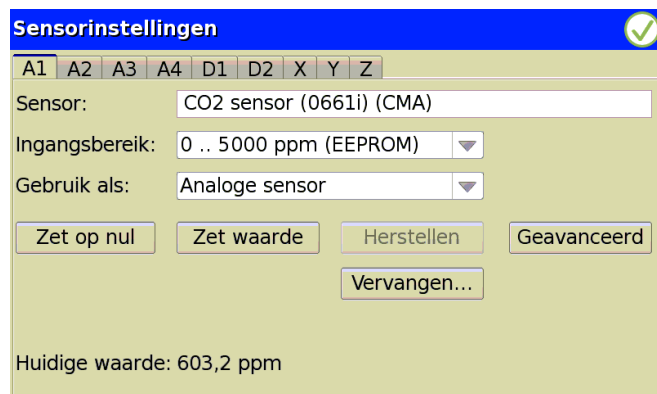
C. Zelfgemaakte sensor

Gebruikers kunnen hun eigen sensoren maken en deze toevoegen voor gebruik in Coach. Aangezien de analoge ingangen van VinciLab de spanningssignalen meten in twee bereiken, tussen 0 ... 5 V of -10 ... 10 V, is het belangrijk om aan te geven welk spanningsbereik door een nieuwe sensor wordt gebruikt.

- Tik **Nieuwe sensor**.
- Kies het gebruikte voltage-bereik.
- Standaard worden voltage en volt als grootheid/eenheid gegeven. Voer in wat toepasselijk is voor uw sensor.
- Voer de sensorkalibratie uit door middel van een ijkfunctie of door de kalibratiepunten op dezelfde manier in te typen/te meten als beschreven voor de standaardkalibratie.

Zie verder paragraaf 5.2. *Sensor ijking*.

- Bevestig met , om de sensor te bewaren. Als u deze in de gebruikersbibliotheek opslaat dan zal deze overall beschikbaar zijn en kunt u deze in elke Coach Activiteit gebruiken.
- Om de sensor-instellingen weg te gooien, tik **Sensor verwijderen**.



D. Ingebouwde sensoren

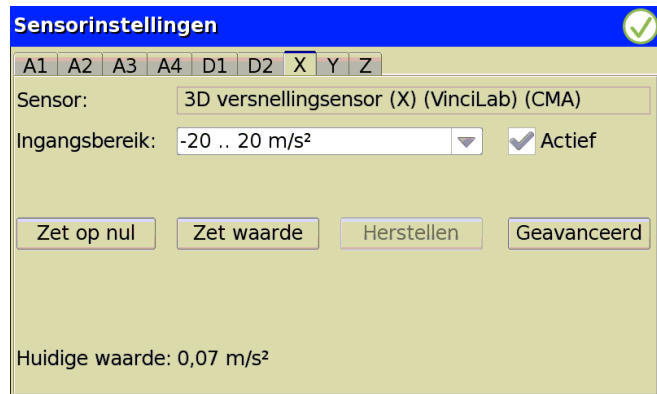
In het dialoogvenster Sensorinstellingen kunt u ook de interne sensoren in- en uitschakelen

Interne versnellingsmeter

De **X**, **Y**, **Z** tabs zijn voor de componenten in x, y en z richting. Tik binnen de tab van X, Y, of Z op Ingeschakeld om de sensor meetklaar te maken.

Interne microfoon

Tab **A2** heeft de extra mogelijkheid **Interne microfoon inschakelen**, die deze ingang omschakelt om te gaan meten via de interne microfoon. Hiermee is het mogelijk, de microfoon te gebruiken in combinatie met andere sensoren op de andere kanalen. Het activiteit-type **Nieuw (Alleen geluid)** bevat alleen het tabje Intern. Merk op dat indien een externe microfoon wordt aangesloten op de Audio in-poort, de externe microfoon voorrang heeft, en de interne microfoon niet wordt benut.



Instelbaar in Sensorinstellingen:

Sensor: toont naam, typenummer en fabrikant/merk.

Ingangsbereik: toont het mogelijke meetbereik. Voor sensoren met EEPROM geheugen wordt bij voorkeur het opgeslagen bereik uit de EEPROM benut. De meeste sensoren hebben meer dan één mogelijk meetbereik.

-25 .. 150 °C
-13 .. 302 °F
248 .. 423 K

Ingangsbereik: 0 .. 5000 ppm
0 .. 5000 ppm (EEPROM)

- Tik erop om een ander bereik te kiezen. De kalibratie/bereik in het EEPROM geheugen wordt zodoende aangegeven.

Gebruiken als: toont de toepassing hoe de sensor wordt benut. De meeste sensoren worden standaard als analoge meetsensor gebruikt..

Gebruik als: Analoge sensor
Teller
Digitale sensor (1-bit)
Frequentiemeter
Tijdsintervalmeter

- Tik op het gebruik om een andere vorm te kiezen.
- Geef ook de conversie instelling, voor de vormen: Teller, Digitale sensor (1-bit), Frequentie meter en Tijdsinterval meter.

Gebruik **Op nul stellen** of **Instellen op waarde** om de bestaande sensor kalibratie verticaal te verschuiven. Gebruik **Resetten** om dit ongedaan te maken.

Gebruik **IJken** om het kalibratie scherm te openen. De kalibratie behoort bij de het huidige geselecteerde bereik. Een EEPROM bereik kan alleen in de EEPROM worden weggeschreven, in de sensor zelf. Een ander bereik kan na verbeterde kalibratie weggeschreven worden als een extra bereik.

Gebruik **Vervangen** om een andere sensor uit de Sensor Bibliotheek te selecteren in plaats van de huidig ingestelde. Dit kan zelfs bij een automatisch herkende sensor. Deze moet dan wel met **Verwijderen** weer worden weggehaald, wanneer een andere sensor gewenst is.

5.2. Sensor kalibratie

De meeste CMA sensors hoeven niet geijkt te worden. Hun kalibraties worden geleverd door de sensor zelf (opgeslagen in zijn EEPROM geheugen) of door het Coach programma (in de CMA Sensor Bibliotheek). Voor nog betere nauwkeurigheid kunnen deze ijkingen worden verbeterd, of nieuwe kalibraties kunnen gemaakt worden, en toegevoegd als nieuwe Bereiken.

De sensorkalibratie in Coach geeft de sensor naam, meetbereik en het wiskundig verband tussen de spanningswaarden die de sensor (meestal) geeft en de waarde van de fysische grootheid die men meet. Er zijn twee manieren om een kalibratie uit te voeren:

- Door een wiskundige ijkfunctie te verschaffen: methode **Functie**.
- Door twee of meer ijkpunten te verschaffen: methode **Punten** (niet wegschrijfbaar voor een EEPROM bereik). Deze punten kunnen worden:
 - Half-gemeten, het actuele sensor voltage wordt gemeten en de juiste waarde van de corresponderende grootheid wordt ingetypt. Hiervoor moet de sensor aan de actieve interface zitten.
 - Ingevoerd, zowel het sensor voltage als de ermee corresponderende grootheid worden ingetypt.

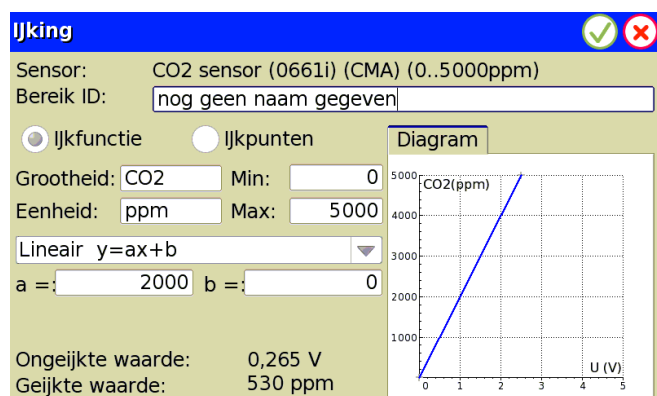
Coach berekent de beste functie-fit door de ijkpunten op basis van de kleinste kwadraten methode.


De ijkfunctie wordt geëxtrapoleerd over het gehele bereik.

Voor sensoren met een EEPROM geheugen is het ook mogelijk de fabriekskalibratie te overschrijven. Dit maakt het mogelijk een nauwkeurige ijking per fysiek exemplaar te maken. Een volgende keer dat zo'n sensor wordt aangesloten en herkend, zal automatisch deze ijking worden gebruikt.


Om een nieuwe kalibratie toe te voegen voor een reeds gedefinieerde sensor

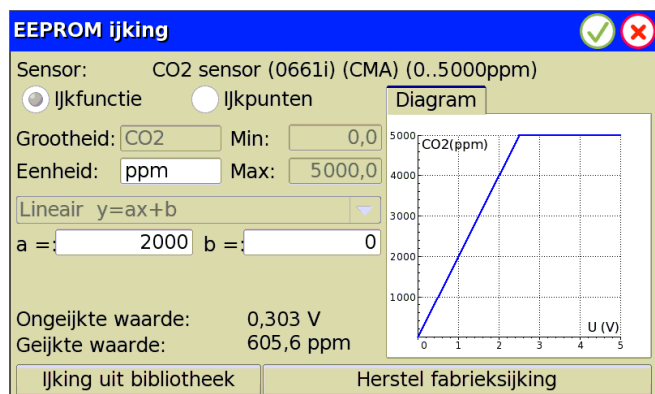
- Sluit de sensor aan of kies hem uit de CMA Sensor Bibliotheek.
- Kies een bereik uit de CMA Bibliotheek, maar **NIET** EEPROM want een EEPROM ijking kunt u alleen in de EEPROM wegschrijven.
- Tik **Geavanceerd**. Het Kalibratie menu opent en toont de sensornaam, de naam van het bereik, de kalibratie instellingen en de ijkgrafiek.
- Voer in **Bereik ID** een gekozen naam in.
- Kies de methode: **Functie** of **Punten**. Wanneer men **Punten** kiest, verschijnt een tab **Punten** met de ijktabel.
- Indien nodig verander: **Grootheid**, **Eenheid**, **Minimum** en **Maximum**.
- Selecteer het gewenste functie-fit type.
- Voer de ijking door. Geef ofwel de functie parameters of vul de ijktabel met twee of meer punten.




- Tik  om op te slaan. Als u de kalibratie opslaat in de gebruikersbibliotheek dan zal het overal beschikbaar zijn en kunt u het in elke Coach Activiteit gebruiken. Gebruik de knop **Verwijder bereik** in het dialoogvenster Sensorinstellingen om een gebruikersbereik te verwijderen

De ijking in het EEPROM geheugen van de sensor overschrijven

- Sluit een sensor met EEPROM-geheugen aan.
- Controleer of het bereik is ingesteld op EEPROM, zoniet tik dan op het bereik en selecteer het EEPROM-bereik (het woord EEPROM wordt tussen haakjes weergegeven).
- Tik **IJken**.
- Typ nieuwe coëfficiënten en eventueel een nieuwe eenheid in. De kalibratiegrafiek wordt overeenkomstig aangepast. Het is bij EEPROM niet mogelijk om de hoeveelheid, minimum en maximum van het sensorbereik en functiotype te bewerken. Dit komt doordat de EEPROM-kalibratie een specifiek (vast) formaat heeft.
- U kunt de knop 'Ijking uit bibliotheek' gebruiken om een bestaande kalibratie uit de CMA-sensorbibliotheek te laden.
- Tik  om de nieuwe ijking in het sensorgeheugen op te slaan. Tik **OK**. De nieuwe ijking overschrijft de oude EEPROM ijking.
- Gebruik de '**Herstel Fabrieksijking**' knop om de originele EEPROM ijking terug te krijgen.



Een zelfgemaakte sensor bewerken

- Selecteer een zelfgemaakte sensor uit de Gebruikers Bibliotheek. (Of maak een nieuwe. N.B.: dit is mogelijk op het moment dat in Sensorinstellingen, Sensor: nog **Leeg** staat.)
- Tik **Bewerken**. De kalibratie/ijking dialoog komt en toont de sensornaam, kalibratie instellingen en ijkgrafiek. Deze kan men aanpassen.
- Tik  om de wijzingen op te slaan. De sensor mag nu worden overschreven of toegevoegd als een nieuwe zelfgemaakte sensor.


5.3. Meetinstelling

Het **Meetinstellingen** menu bepaalt hoe VinciLab moet meten. Selecteer het meettype (Tijdgestuurd, Pulsgestuurd of Handmatig) plus de bijbehorende instellingen. In het tabje Triggering vindt



men de condities om een meting te doen starten bij het bereiken van een bepaalde sensorwaarde. In Geavanceerd kan men dezelve meting één of meerdere malen laten herhalen; de informatie komt terecht in één meetserie bestaande uit aan elkaar geplakte meetreeksen, al dan niet met tussenpozen. (Handig bij de uitdoving van een stemvork.)




6. Diagramscherm

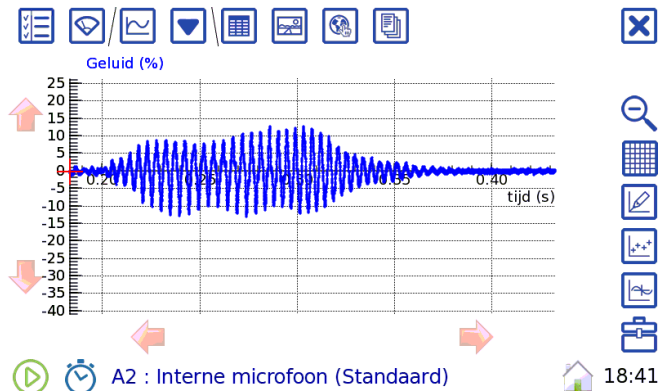
Het  Diagramscherm wordt gebruikt om gemeten of berekende waarden in een diagram weer te geven. Hier kunt u ook grafiekinstellingen toevoegen, nieuwe grafieken maken en ook dataverwerking en- analyse doen.

Een standaard diagram, de sensor grootte tegen de tijd, wordt automatisch gemaakt nadat een sensor herkend is of geselecteerd is uit de Sensor Bibliotheek. Het veranderen van enig diagram stijlkenmerk, zoals het verwijderen van de roosterlijnen of diagram kleur, verwijdert het onderschrift '(Standaard)' uit de diagram naam en maakt het tot een gebruiker-gedefinieerd diagram. .

Standaard staan meet grafieken in voorgedefinieerde vorm.

Pas op! Als u een nieuwe meting start, worden de bestaande waarden zonder waarschuwing overschreven. U kunt echter verschillende meetseries ter vergelijking verzamelen door gebruik te maken van de **Kopie kolom** optie uit het Gereedschap menu. Bij een nieuwe meting wordt deze kopie dan niet overschreven.

- Tik  om naar het Diagramscherm te gaan.
- Tik nogmaals  om alle beschikbare diagrammen te zien en een andere te kiezen.
- Tik  om het Gereedschap menu te openen.




DIAGRAMSCHERM GEREEDSCHAP MENU

- **Automatisch Zoomen** (*alleen voor een diagram met data*) – optimale passing voor de grafiek.
- **Uitlezen** (*alleen in de zoom stand*) – terug naar de voorgaande zoom stand.
- **Scan** (*alleen voor een diagram met data*) – leest de coördinaten van punten in de grafiek. Als het scannen is gestart, gebruik **Stop Scan** om te stoppen.
- **Gegevens wissen** (*alleen voor een diagram met data*) - verwijdert alle data.
- **Grafiek schetsen** – om een voorspelde grafiek te tekenen of een grafiek, die geconverteerd kan worden naar reële data. Nadat de geschetste grafiek is gemaakt, gebruik:
 - **Schets naar tabel converteren** – converteert de schets naar reële data, of
 - **Schets wissen** – verwijdert de schets.
- **Nieuw Diagram...** - maakt een nieuw diagram.
- **Diagram verwijderen** – verwijdert het getoonde diagram.
- **Diagraminstellingen...** - bewerkt het getoonde diagram.
- **Weergave...** – verandert de beeldinstellingen van het diagram.
- **Achtergrondgrafiek importeren ...** – vanuit een Coach bestand.
- **Analyse/Verwerking** – selecteert databewerking en analyse gereedschappen.
- **Kolom kopiëren** (*alleen voor een diagram met data*) - houdt voorgaande metingen actief.

Rechts in beeld zijn de volgende snel-knoppen beschikbaar:

Icoon	Tikken op dit icoon geeft functie:
	Automatisch zoomen op x- en y-as
	Keer terug naar de originele ingestelde schaalbereiken. Alleen beschikbaar na zoomen
	Schakel roosterlijnen aan en uit
	Teken een voorspelde grafiek die optioneel naar een tabel geconverteerd kan worden (toggle: start)
	Stop schetsen (toggle). Hierna met  converteren.
	Verander de punt en lijn aspecten van de grafiek
	Uitlezen van de punten in de grafiek (toggle). (<i>alleen voor een diagram met data</i>)
	Stop uitlezen (toggle)
	Analyse/verwerkings-gereedschappen




7. Tabellenscherf

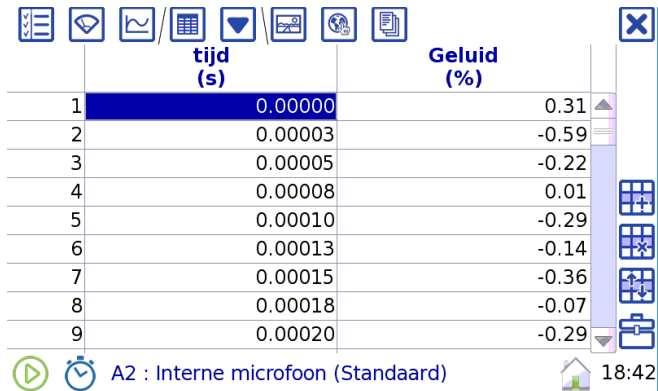
Het  Tabellenscherf wordt gebruikt om gemeten of berekende data in tabellen weer te geven. Hier kunt u ook tabelrijen beheren, nieuwe tabellen maken, importeren/exporteren van .csv en dataverwerking en -analyse uitvoeren.

Tabellen worden gesynchroniseerd met diagrammen en hebben een aantal instellingen gemeen (zoals hun naam):

ongeacht waar deze instellingen zijn veranderd, hebben zij effect in zowel het diagram als de tabel. De standaardtabel is de tabel die correspondeert met het standaard diagram.

Bij het doen van een meting worden alle tabellen gevuld met data. Let op dat bij een nieuwe meting, de bestaande data zonder waarschuwing overschreven worden met nieuwe data.

- Tik  om naar het Tabellenscherf te gaan.
- Tik nogmaals  om alle beschikbare tabellen te zien en een andere tabel te kiezen.
- Tik  om het Gereedschap menu te openen.







	tijd (s)	Geluid (%)
1	0.00000	0.31
2	0.00003	-0.59
3	0.00005	-0.22
4	0.00008	0.01
5	0.00010	-0.29
6	0.00013	-0.14
7	0.00015	-0.36
8	0.00018	-0.07
9	0.00020	-0.29

TABELSCHERM GEREEDSCHAP MENU


- **Gegevens wissen** (*alleen voor een diagram met data*) verwijdert alle data uit de activiteit.
- **Nieuwe Tabel...** - maakt een nieuwe tabel.
- **Importeer Tabel...** - om een .csv bestand te importeren tot een tabel.
- **Tabel verwijderen** – verwijdert de weergegeven tabel.
- **Tabelinstelling ...** - bewerkt de weergegeven tabel.
- **Analyse/Verwerking** – selecteert data bewerking en analyse gereedschap.
- **Importeren uit CSV bestand** – voegt nieuwe kolommen toe aan bestaande tabel.
- **Exporteren als CSV bestand** – om data te exporteren naar .csv formaat
- **Rijen** – voegt toe, verwijdert en sorteert tabelrijen.
- **Tekstbewerking** – bewerkt de tabelcellen.
- **Kolom kopiëren** (*alleen voor een diagram met data*) houdt de vorige meting actief..



Aan de rechterzijde zijn de volgende snelkoppelingen beschikbaar:

Icoon	Tikken hierop geeft de functie:
	Voegt een tabel rij toe
	Verwijdert een tabel rij
	Sorteert tabel rijen
	Ga meteen naar data bewerking en analyse gereedschappen

8. Tekstschermb

Het Tekstschermb wordt gebruikt om teksten weer te geven die op een PC voorbereid zijn door Auteurs in het Coach 7 programma. Leerlingen kunnen deze teksten niet bewerken. Nieuwe Resultaten met VinciLab gemaakt, bevatten geen Tekstschermb omdat leerlingen alleen Leerlingteksten kunnen schrijven en bewerken.

Tik  om naar het Tekstschermb te gaan.



- Tik opnieuw  om alle beschikbare teksten te zien en een andere tekst te kiezen.
- Tik  om het Gereedschap menu te openen.

TEKST SCHERM GEREEDSCHAP MENU

- **Kopiëren** - kopieert een deel van de tekst.
- **Tekstgrootte**– selecteert de grootte van het font in Teksten.

9. Afbeeldingschermb

Het Afbeeldingschermb wordt gebruikt om foto's en afbeeldingen (bmp, gif, jpg en png bestanden) weer te geven. Standaard is er geen afbeelding in een nieuw Resultaat in VinciLab; het Afbeeldingschermb is leeg.

- Tik  voor het Afbeeldingschermb.
- Tik nogmaals  om alle beschikbare afbeeldingen te zien en om een andere afbeelding te kiezen.




In deze activiteit ga je fotosynthese onderzoeken. Je gaat de CO2 sensor gebruiken en de concentratie van koolstofdioxide meten in een ruimte met verse, groene bladeren. Vervolgens vergelijk je de productie van koolstofdioxide van groene bladeren in het donker en in het licht en bekijk je het verband tussen de snelheid van fotosynthese en de kleur van het licht.


In dit experiment gebruik je:

- VinciLab,
- CO2 sensor - bijvoorbeeld de CMA CO2 sensor (0661i). De sensor is aangesloten op ingang A1 van de VinciLab.
- Lichtsensor - bijvoorbeeld de CMA Lichtsensor (0513). De sensor is aangesloten op ingang A2 van de VinciLab.

1. Activiteit beschrijving 18:44



Experimental setup 14:17

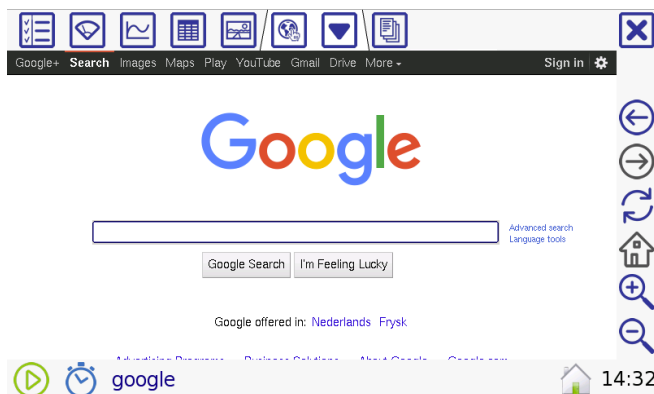
- Tik  om het Gereedschap menu te openen.

AFBEELDINGENSCHERM GEREEDSCHAP MENU

- **Nieuw** – voegt een nieuwe afbeelding toe.
- **Afbeelding verwijderen** – verwijdert de weergegeven afbeelding.
- **Titel wijzigen ...** - bewerkt de titel van de afbeelding.
- **25% / 50% / 75% / 100% / Autozoom** - geeft de afbeelding op 25% / 50% / 75% / 100 % van de originele grootte weer, respectievelijk Schermvullend.

10. Webpaginascherm

Het Webpaginascherm biedt een eenvoudige browser die gebruikt kan worden om te bladeren en webpagina's toe te voegen. Deze browser werkt alleen als VinciLab is aangesloten aan een Wi-Fi netwerk. Standaard is er geen webpagina in een nieuw Resultaat in VinciLab; de Webpagina's zijn leeg.










Tik  Webpaginascherm.

- Tik een tweede maal op  om alle voorgedefinieerde webpagina's te zien of om een andere webpagina te kiezen.
- Tik  om het Gereedschap Menu weer te geven.

WEBPAGINA GEREEDSCHAP MENU

- **Nieuwe webpagina...** - voegt een nieuwe webpagina toe via een http link.
- **Webpagina verwijderen** – verwijdert een voorgedefinieerde webpagina.
- **Titel bewerken ...** - bewerkt de titel van een voorgedefinieerde webpagina.
- **Thuispagina** – zet de weergegeven webpagina als thuispagina (slechts één per Activiteit/Resultaat).
- **Terug** – keert terug naar de vorige webpagina.
- **Vooruit** – gaat weer naar de bekeken webpagina.
- **Maak thuispagina** – keert terug naar de thuispagina.
- **Verversen** – ververs een webpagina.
- **URL kopiëren** – kopieert het URL adres.



Ter rechterzijde zijn de volgende snelkoppelingen beschikbaar:

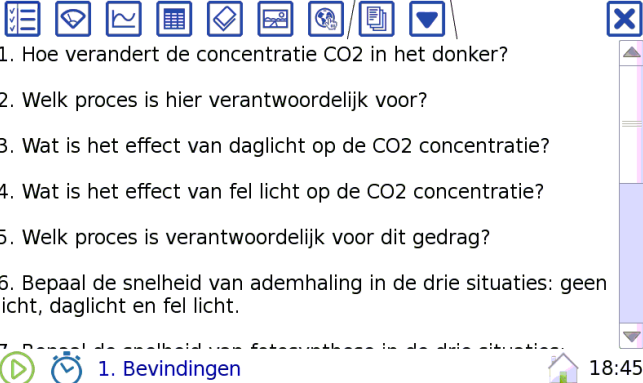
Icoon	Werking:
	Gaat terug naar de laatst geziene webpagina
	Gaat weer vooruit naar de bekeken webpagina
	Keert terug naar de thuispagina
	Ververst een webpagina
	Stopt het laden van de huidige webpagina (toggle)
	Zoomt in op een webpagina
	Zoomt uit op een webpagina

11. Leerlingtekst scherm

Het Leerlingtekst scherm wordt gebruikt om teksten, die leerling-gebruikers kunnen bewerken, weer te geven. Leerling-gebruikers kunnen ook hun eigen teksten toevoegen. Standaard is er in elk nieuw Resultaat al een lege Leerlingtekst, welk het direct toevoegen van leerlingnotities mogelijk maakt.

Tik  voor het Leerlingtekst scherm.

- Tik nogmaals  om alle beschikbare teksten te zien en om een andere te selecteren.
 - > Bewerken: na aanraking van het tekstscherm verschijnt een virtueel toetsenbord op het scherm. Linksonder (EN) kan een internationale toetsenbordindeling worden gekozen; rechtsonder staat de knop om het toetsenbord te sluiten.
- Tik  om het Gereedschap menu te openen.



1. Hoe verandert de concentratie CO₂ in het donker?

2. Welk proces is hier verantwoordelijk voor?

3. Wat is het effect van daglicht op de CO₂ concentratie?

4. Wat is het effect van fel licht op de CO₂ concentratie?

5. Welk proces is verantwoordelijk voor dit gedrag?

6. Bepaal de snelheid van ademhaling in de drie situaties: geen licht, daglicht en fel licht.

7. Bepaal de snelheid van fotosynthese in de drie situaties.

1. Bevindingen

18:45

TEKSTSCHERM GEREEDSCHAP MENU

- **Nieuw** - voegt een nieuwe leerlingtekst toe.
- **Tekst verwijderen** - verwijdert een leerlingtekst.
- **Titel wijzigen** - bewerkt de titel van de geselecteerde leerlingtekst.
- **Knippen** - knipt een selectie van de tekst.
- **Kopiëren** - kopieert een selectie van de tekst.
- **Plakken** - plakt een selectie van de tekst.
- **Ongedaan maken** - maakt de laatste actie ongedaan.
- **Tekstgrootte** - selecteert de grootte van het font van (alle) teksten.

12. Analyse/Verwerking functies

Data verzameling in metingen kunnen verwerkt en geanalyseerd worden met de geavanceerde dataverwerking functies van het Coach programma. Deze gereedschappen zijn beschikbaar onder de optie **Analyse/Verwerking** in het Gereedschap menu van de Diagrammen en Tabellen schermen en via de snelkoppel iconen.









De Analyse/Verwerking opties werken allemaal op soortgelijke wijze. Na selectie van een optie verschijnt een menu dat het datadiagram bevat. Boven en onder het diagram kunnen de eigen gereedschap-parameters gespecificeerd worden. Het rolvenster, in de linker bovenhoek, wordt gebruikt om de geselecteerde grootheid te analyseren.

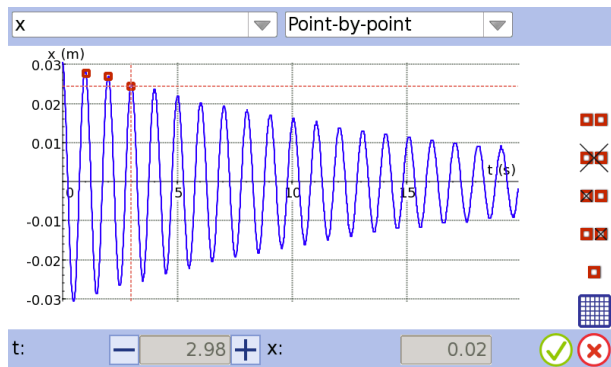
LET OP! Om dataverlies te voorkomen tijdens foutief gebruik, sla uw data eerst op voor u start met bewerking van gereedschap.

12.1. Punten selecteren/verwijderen

Met de functie **Punten selecteren/verwijderen** kan een reeks data of enkele punten geselecteerd worden om te verwijderen of juist als enige over te houden.

Punten selecteren/verwijderen







- Selecteer **Analyse/Verwerking > Punten selecteren/verwijderen**.
- Selecteer links bovenaan in het rolmenu de grootheid welke u uit uw data wilt selecteren/verwijderen.
- In het volgende rolmenu selecteert u de selectiemethode.
 - > Bij de **Gebied** methode: selecteer de reeks door grenslijnen te trekken, of de grenswaarden in het **Begin** en **Eind** veld in te voeren.
 - > Bij de **Punten** methode: selecteer punten door het aanraken van een punt in de grafiek of door gebruik van de kleine iconen:  selecteer alles,  de selecteer alles,  selecteer even,  selecteer oneven,  selecteer/de-selecteer een punt. Gebruik **-** en **+** knoppen om nauwkeurig het punt te selecteren.
- Tik  voor bevestigen, of tik  om te annuleren, dus niets te wijzigen.
- Kies in de hierop volgende dialoog: **Selectie behouden** of **Selectie wissen**, en bevestig met .

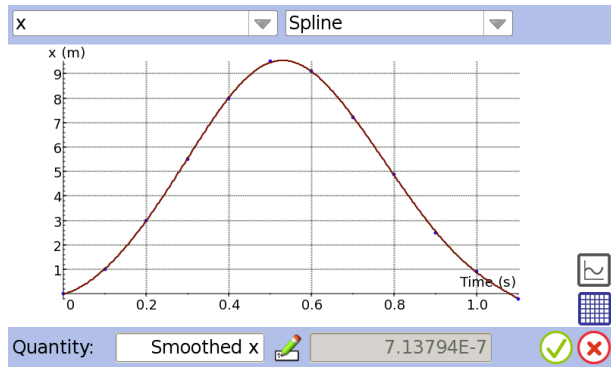


12.2. Benadering

De functie **Benadering** wordt gebruikt om een benaderde curve te maken die ruwweg past of die door een gelimiteerd aantal meetpunten gaat. De benaderde grafiek kan ook uit (veel) meer punten bestaan dan de originele dataset en kan vervolgens verder bewerkt worden.

Benadering toepassen





- Selecteer **Analyse/Verwerking** > **Benadering**.
- Selecteer in de linkerbovenhoek uit het rolmenu de grafiek die u wilt benaderen.
- Selecteer in het rechter rolmenu de benadering-methode.
- Indien gewenst, verander de naam van de **Grootheid** van het resultaat.
- Specificeer de parameters voor het benaderen:
 - Voor **Voortschrijdend gemiddelde**: voer de gewenste **Filterbreedte** in.
 - Voor **Spline**: laat de automatisch berekende **Gladmaakfactor** staan of Raak het  icoon aan en typ de gewenste waarde.
 - Voor **Bezier**: geen parameters; voer eventueel de **grootheid** in.
- Tik rechts  om de benaderde grafiek te maken. Als u niet tevreden bent met het resultaat, verander de parameters en tik opnieuw .
- Tik  voor bevestiging of  voor annuleren zonder wijzingen.
- Kies tot slot tussen **Toevoegen** aan grafiek, **Grafiek vervangen**, **Nieuw diagram** starten of **Maak meer punten** en bevestig met .

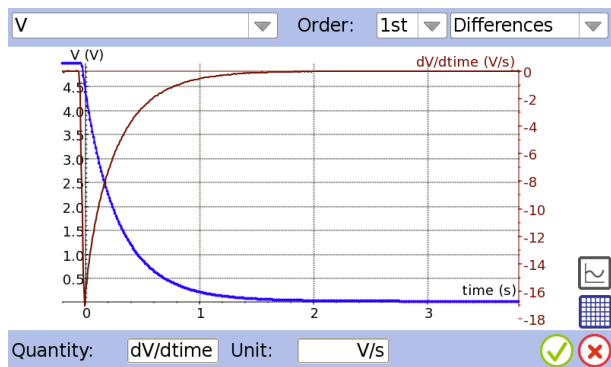


12.3. Afgeleide

De **Afgeleide** functie wordt gebruikt om de eerste of tweede afgeleide van de originele grootheid te maken.

Berekenen van een afgeleide grafiek



- Selecteer **Analyse/Verwerking** > **Afgeleide**.
- Selecteer in de linker bovenhoek van het rolmenu de grafiek waarvan u een afgeleide wilt berekenen.
- Selecteer in het volgende rolmenu de orde van de afgeleide.
- Selecteer in het derde rolmenu de berekeningsmethode voor de grafiek (**Differenties** of **Glad**).
- Indien gewenst, verander de **Grootheid** en **Eenheid**.
- Tik  voor het uitvoeren van de afgeleide.
- Tik  ter bevestiging of  voor het sluiten van het menu zonder veranderingen.
- Kies tot slot **Toevoegen** in hetzelfde diagram of **Nieuw Diagram** en bevestig met .

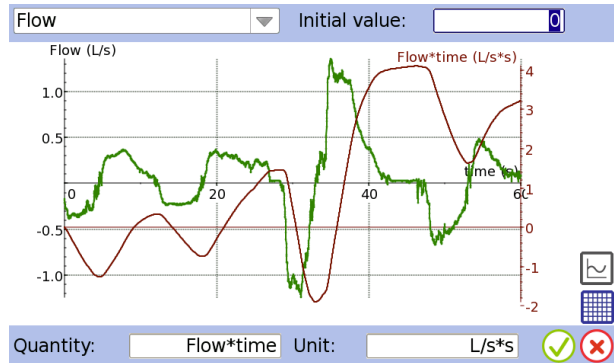


12.4. Integraal

De functie **Integreren** wordt gebruikt om de functie te berekenen (primitieve functie) waarvan de afgeleide gelijk is aan de weergegeven grafiek. Zo'n integraal functie kan bepaald worden met een integratieconstante.

Berekenen van een integraal grafiek



- Selecteer **Analyse/Verwerking > Integraal**.
- Selecteer in de linker bovenhoek, in het rolmenu, de grafiek waarvan u een integraal wilt berekenen.
- In het **Startwaarde** veld, typt u de integratieconstante in. Dit is de toegekende waarde van de grootheid langs de verticale as voor $x = 0$.
- Indien gewenst, verander de naam van de **Grootheid** en/of **Eenheid**.
- Tik  om de integraal-grafiek te berekenen.
- Tik  ter bevestiging of  om het menu te sluiten zonder wijzigingen.
- Kies tot slot **Toevoegen** in hetzelfde diagram of **Nieuw Diagram** en bevestig met .

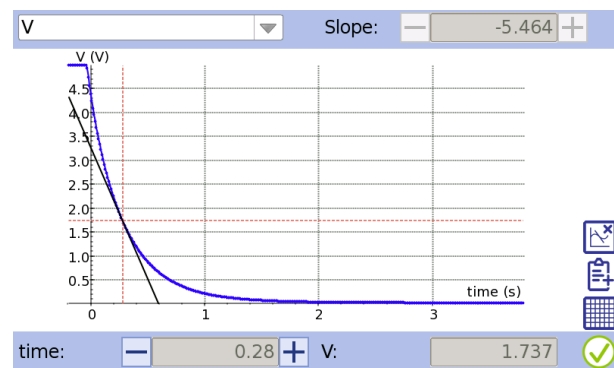


12.5. Helling

De functie **Helling** wordt gebruikt om de helling of tangent te bepalen in ieder punt van de weergegeven grafiek.

Bepalen van een Helling

- Selecteer **Analyse/Verwerking > Helling**.
- Selecteer in de linker bovenhoek in het rolmenu de grafiek waarin u een helling wilt bepalen.
- Het diagram in het menu is in de **Uitlezen** modus. De coördinaten van het gescande punt, weergegeven door een draadkruis, worden in de velden onder de grafiek weergegeven.
- Om handmatig een helling te vinden, raak het punt aan waar u de helling wilt bepalen. De + en - knoppen kunnen gebruikt worden voor verplaatsen links/rechts. Er verschijnt een lijn in het diagram. Roteer de lijn totdat deze correct langs de grafiek loopt.
- Om een helling automatisch te vinden, tik rechts op . De helling wordt berekend en weergegeven in de grafiek.
- Lees de waarde van de helling af in het veld **Helling**. U kunt de waarde van de helling kopiëren naar het klembord door  te tikken.





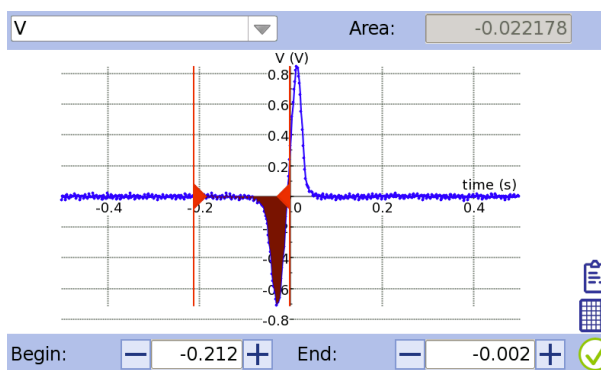
- Tik  om het dialoogvenster weer af te sluiten.

12.6. Oppervlak

De functie **Oppervlak** wordt gebruikt om de oppervlakte tussen de grafiek, de horizontale as en twee grenslijnen te bepalen.

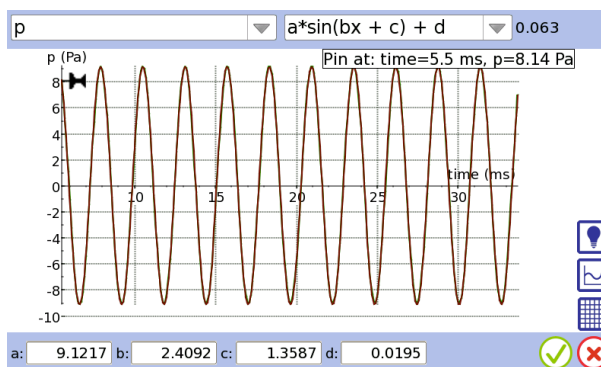
Bepalen van een oppervlak

- Tip: zoom in het Diagramvenster van te voren al in.
- Selecteer **Analyse/Verwerking > Oppervlak**.
- Selecteer in de linker bovenhoek in het rolmenu de grafiek waarin u een oppervlak wilt bepalen.
- Het diagram toont twee grenslijnen waartussen het oppervlak wordt berekend. Schuif de grenslijnen naar de gewenste positie, of typ de x-waarden van de grenslijn in in de **Begin** en **Eind** velden.
- Gebruik **-** en **+** knoppen om de grenzen nauwkeurig in te stellen.
- Lees het oppervlak weergegeven in het veld **Oppervlak** af. U kunt de waarde van het oppervlak naar het klembord kopiëren door  te tikken.
- Tik  om het dialoogvenster weer af te sluiten








12.7. Functie-fit

De functie **Functiefit** levert een procedure om de data in een grafiek met een standaard mathematische functie te benaderen. U kunt uit een groot aantal functietypen kiezen. De coëfficiënten van de fit worden met de kleinste kwadratenmethode bepaald. Het fitten kan automatisch of handmatig.



Bepaling van een functie-fit



- Selecteer **Analyse/Verwerking > Functie-fit**.
- Selecteer in het rolmenu linksboven de grootte welke u wilt fitten.
- Selecteer in het volgende rolmenu het functietype dat gebruikt moet worden
- Voor volautomatische bepaling:
 - tik , Coach schat vanzelf de beste startwaarden voor de parameters van de functie; in sommige gevallen is dit meteen het optimale eindresultaat.
 - tik  om de fit-waarden te verfijnen.
- Om handmatig de fit bij te stellen:

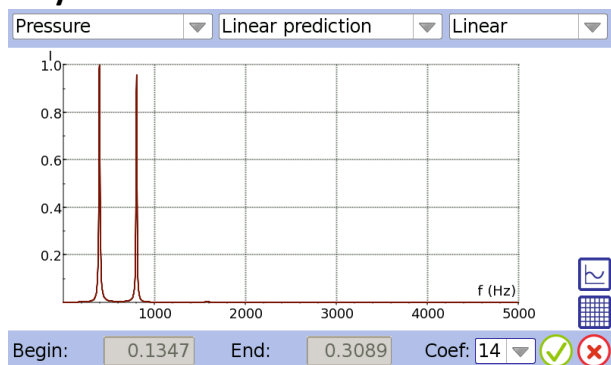
- Als de punaise “is geopend” kan men de fit-functie verschuiven. Raak de functie aan en sleep omhoog/omlaag en links/rechts. Ook de punaise kan desgewenst verschoven worden.
- Als de punaise “gesloten is” kan men de fit-functie vervormen rond het vastgezette punaise-punt. Tik de punaise aan om deze vast te zetten, en daarna kan men de fit-functie rekken in horizontaal en verticaal.
- Herhaal bovenstaande stappen tot het resultaat naar tevredenheid is.
- Tap  ter bevestiging.
- Selecteer **Toevoegen** of **Grafiek vervangen**.
- Tap  ter bevestiging of  om het menu te sluiten zonder veranderingen.

12.8. Signaalanalyse

De functie **Signaalanalyse** wordt gebruikt om het frequentiespectrum van een periodiek signaal te vinden. De resulterende waarden worden als amplitude tegen de frequentie getoond.

Bepalen van een frequentiespectrum



- Selecteer **Analyse/Verwerking > Signaalanalyse**.
- Selecteer in het rolmenu linksboven, de grafiek waarvan u het frequentiespectrum wilt berekenen.
- Selecteer in het volgende rolmenu de methode: **Fourier-transformatie** of **Lineaire predictie**.
- Selecteer in het derde rolmenu **Lineair** of **Logaritmisch** voor de schaalverdeling langs de y-as.
- Het diagram toont twee grenslijnen waartussen het spectrum wordt berekend. Schuif de grenslijnen naar de gewenste positie, of typ de x-waarden voor de grenslijnen in het **Begin** en **Eind** veld.
- Voer in geval van **Lineaire predictie** het aantal coëfficiënten in. Dit aantal bepaalt het maximum aantal pieken (formanten), die in het spectrum gevonden kunnen worden.
- Tik  om het frequentiespectrum van het signaal weer te geven.
- Tik  ter bevestiging; tik **OK** ter bevestiging van het aanmaken van een nieuw diagram of **Annuleren** om terug te gaan naar Signaalanalyse.



12.9. Statistiek

De **Statistiek** functie geeft statistische informatie weer van het diagram/tabel als geheel of van een selectie ervan.

- **Weergeven van statistieken**





- Voor de statistiek van de hele dataverzameling: selecteer **Analyse/Verwerking > Statistiek**. Klaar.
- Voor een selectie van de data: sleep eerst in de Tabel met uw vinger een selectie; en selecteer daarna **Analyse/Verwerking > Statistiek**.
- U kunt de statistische informatie kopiëren naar het klembord door  te tikken. Tik  om te sluiten.

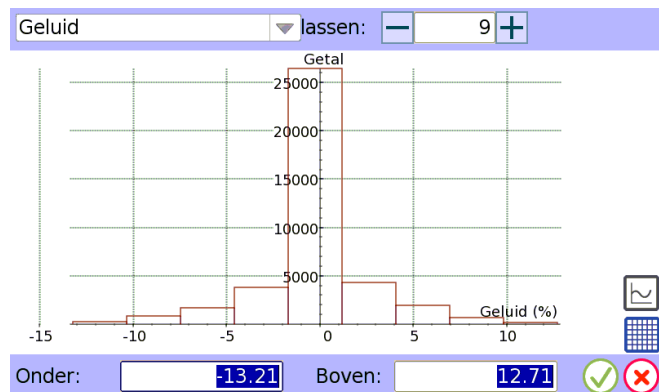
Statistiek		
	tijd min	T °C
Aantal rijen:	630	630
Maximum:	1,048	35,7
Minimum:	0,000	22,3
Gemiddelde:	0,524	34,3
Som:	330,225	21598,8
Kwadratische som:	230,974	746848,8
s(n):	0,303	3,2
s(n-1):	0,303	3,2

12.10. Histogram

Het histogram gereedschap wordt gebruikt om een statistisch histogram te maken – een grafische weergave van de spreiding van data. Het gemeten bereik van de variabele (de kolom) wordt in evengrote bakken/klassen verdeeld waarin de voorkoming-frequentie geteld wordt. De hoogte van de diagraambalk is gelijk aan het voorkomen in de klasse.

Bepalen van een histogram

- Selecteer **Analyse/Verwerking > Histogram**.
- Selecteer in het rolmenu linksboven de kolom waarvan u het histogram wilt maken.
- Specificeer de **Onder** en **Boven** waarden.
- Typ rechtsboven het aantal klassen. (standaard 5); of gebruik de **-** en **+** knoppen ernaast.
- Tik  om een histogram te maken. Als u niet tevreden bent met het resultaat, verander de parameter-instellingen en tik  opnieuw.
- Tik als laatste  ter bevestiging (er komt een nieuw Diagram+Tabel bij) of tik  om de histogram-functie te verlaten.
- Tik vervolgens op **OK** om het nieuwe Histogram inderdaad toe te voegen, of tik **Annuleren** om twee stappen terug te gaan en het Histogram weer te bewerken.

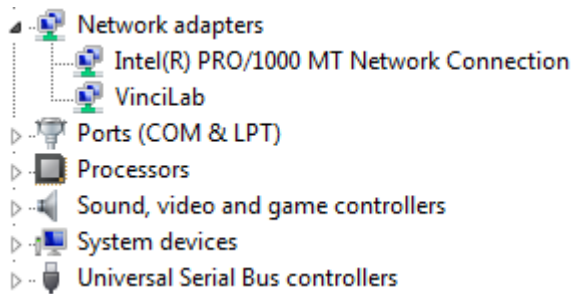


V. GEBRUIK VAN VINCILAB MET EEN COMPUTER EN/OF TABLET

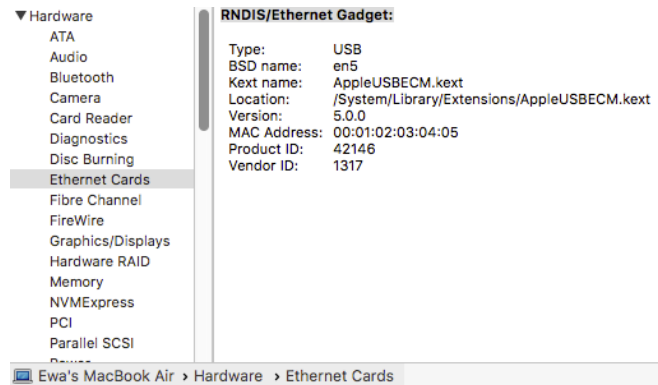
1. VinciLab via USB aansluiten

Voorafgaand aan het koppelen van VinciLab aan een computer via de USB kabel adviseren wij om allereerst op de computer/tablet de allerlaatste versie van Coach 7 of Coach 7 Lite te installeren.

In de meeste gevallen wordt de VinciLab driver installatie automatisch uitgevoerd bij de eerste keer dat VinciLab op de USB poort van de computer wordt aangesloten. Na succesvolle installatie zal VinciLab zichtbaar zijn onder de Netwerk adapters (in Windows Apparaatbeheer) cq. Ethernet cards (MAC).



Windows Device Manager



Mac System Information

Als de driver niet automatisch geïnstalleerd wordt of niet succesvol (Windows: VinciLab heeft een gele driehoek met uitroepteken) dan moet de driver handmatig geïnstalleerd:

- Ga naar **Configuratiescherm** en open **Systeem/Apparaatbeheer**.
- Onder Netwerk adapters klik met de rechtermuisknop op VinciLab en selecteer **Update Driver Software**.
- Selecteer **Blader mijn computer voor driver software**.
- Blader naar de map: Program Files (x86)\CMA\Coach7\Common\EthernetCableDriver⁴.
- Klik **Volgende**. De driver software zal geïnstalleerd worden. Na succesvolle installatie zal de boodschap **Apparaat driver succesvol geïnstalleerd** verschijnen.

2. Mogelijke problemen in de communicatie met VinciLab

Indien er na een correcte installatie van de VinciLab drivers op uw computer problemen optreden, dan zijn er meerdere mogelijke oorzaken:

1. Een **computer firewall** kan communicatie verstoren (zowel via USB als via Wi-Fi). Controleer dat de Coach executable (Coach7.exe) toestemming heeft tot het IP-adres van VinciLab, en of de poorten 22 plus 1111 – 1116 open staan. Indien verbonden via USB, verkrijgt VinciLab een IP-adres in de reeks van 169.254.200.1 – 169.254.200.255. Voor een Wi-Fi verbinding hangt het adres af van uw router en de netwerkinstellingen. Let op: via de USB kabel, kan het geruime tijd duren voordat

⁴ Deze USB VinciLab driver setup files worden daar geplaatst bij de installatie van Coach 7.

VinciLab zijn uiteindelijke IP-adres verkrijgt. Het is een internet protocol over USB en geen normale USB verbinding.

2. Een **anti-virus programma** kan de communicatie tussen Coach 7 en VinciLab eveneens blokkeren. Geef Coach (Coach7.exe) toestemming/uitzondering hiervoor.
3. VinciLab maakt voor de verbinding gebruik van Microsoft RNDIS drivers; sommige oudere versies van de RNDIS software kunnen problemen geven op Windows computers. Er is een hotfix uitgebracht door Microsoft op: <http://support.microsoft.com/kb/2477042>) voor Windows 7, Vista, Windows Server 2008 R2, Windows Vista of Windows Server 2008. Na installatie van de hotfix dient men in Apparaatbeheer (Device Manager) de VinciLab driver te deïnstalleren (rechtermuisknop) terwijl VinciLab aangekoppeld was per USB. Daarna de USB kabel loshalen en opnieuw aansluiten om de nieuwe Microsoft RNDIS driver te activeren.

NOTA BENE! De VinciLab moet altijd geheel **herstart** worden na elke mislukte poging om verbinding te krijgen, of nadat in Coach de hardware-settings veranderd zijn.

3. Overzetten van bestanden tussen VinciLab en een computer

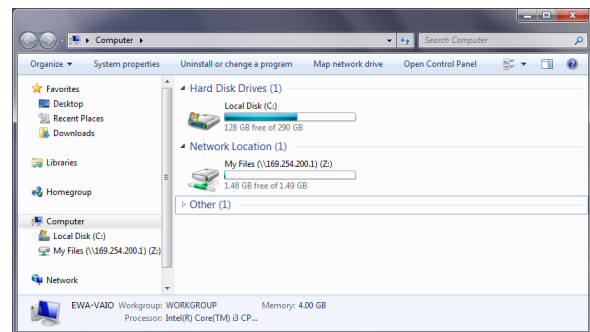
Bestanden uitwisselen tussen VinciLab en een computer kan uitsluitend via USB geschieden. Om toegang te krijgen tot VinciLab's gebruikersmap 'My Files' vanuit Windows Explorer (Bestandsbeheer) of Mac Finder, dient VinciLab vooreerst als een netwerkstation aangemeld te worden.

VinciLab als netwerkschijf aanmelden

- Verbind VinciLab met de computer via de meegeleverde USB kabel.
- Wees erop bedacht dat het wel twee minuten(!) kan duren voordat VinciLab zijn uiteindelijke IP adres toegewezen krijgt. VinciLab moet vooraf reeds geïnstalleerd zijn op de computer.

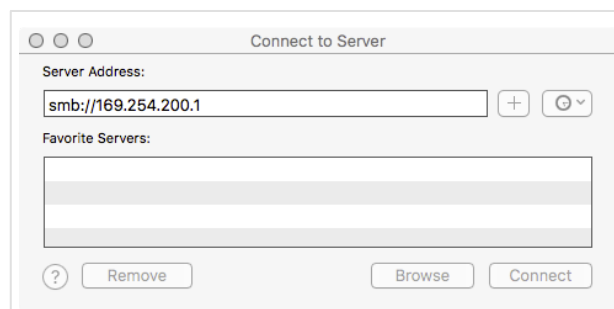
Windows

- Klik de Windows **Start** knop en selecteer **Programma's**.
- Ga naar **CMA, Coach 7 > Utilities** en kies **Mount VinciLab**.
- De VinciLab's gebruikersmap 'My Files' verschijnt in Bestandsbeheer (Windows Explorer) onder Network Location.
- Om de 'My Files' folder af te koppelen, ga naar **CMA, Coach 7 > Utilities** en kies **Unmount VinciLab**.



Mac

- Open Finder en kies **Go > Connect to server** (cmd K).
- Vul in bij Server Address: `smb://169.254.200.1` en klik **Verbinden (Connect)**.
- Als het systeem om een wachtwoord vraagt, kies dan: **Gast**.



Na succesvol mounten van VinciLab, kunnen bestanden gekopieerd of verplaatst worden tussen de 'My Files' map op VinciLab en de computer. De 'My files' map bevat enkele pre-defined mappen:

- **Coach** - de standaardmap, gebruikt voor de Coach Activities en Resultaten van de gebruiker. Deze kiest VinciLab Coach automatisch.
- **Media** – met submappen Audio, Images, Video, te gebruiken voor ditto bestanden. Bestanden van de Images submap worden als eerste getoond in de (Images) Afbeeldingen Applicatie; bestanden in de Audio en Video submappen worden standard getoond in de Media Player Applicatie.

WAARSCHUWING! Wees voorzichtig met het verwijderen van bestanden en mappen binnen de 'My files' map **en verwijder nooit** de predefined mappen 'Coach' en 'Media'. Bij ontbreken van deze mappen zullen sommige VinciLab applicaties niet meer correct functioneren.

4. Gebruik van VinciLab voor dataverzameling samen met computers en tablets

De programma's *Coach 7* en *Coach 7 Lite* voor zowel desktop pc's als tablets ondersteunen het doen van metingen met de VinciLab als interface. Bij zulke metingen blijft VinciLab verbonden met de computer/tablet met een USB kabel of draadloos via Wi-Fi. De meetgegevens worden *real-time* naar de computer/tablet verzonden en het verloop van de meting kan direct op het computerscherm gevolgd worden. Het scherm van VinciLab is inactief en vertoont nevenstaand beeld. De opgenomen meetdata worden niet in het geheugen van VinciLab opgeslagen en dienen bewaard te worden via het Coach 7 programma.




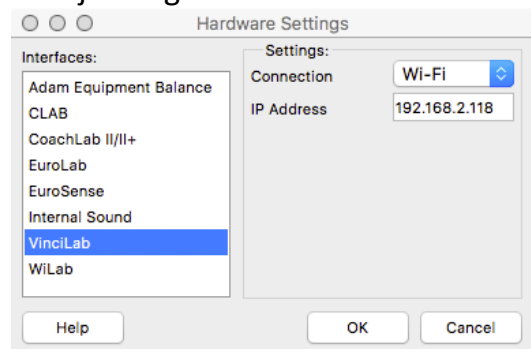
4.1. Communicatie met Coach 7

Het Coach 7 programma draaiend op de computer/tablet kan communiceren met VinciLab via:

- de meegeleverde USB kabel (**niet mogelijk voor iPad, Chromebook and sommige merken Android tablets**), of
- via Wi-Fi, mits de apparaten op hetzelfde netwerk zijn aangemeld.




Het kiezen van de wijze van VinciLab communicatie

- Start op de pc/tablet **Coach 7** of **Coach 7 Lite** en log daar in als **Docent**.
- Klik  of selecteer uit het menu de optie **Gereedschappen** > **Hardware-Instellingen** (Docent modus vereist).



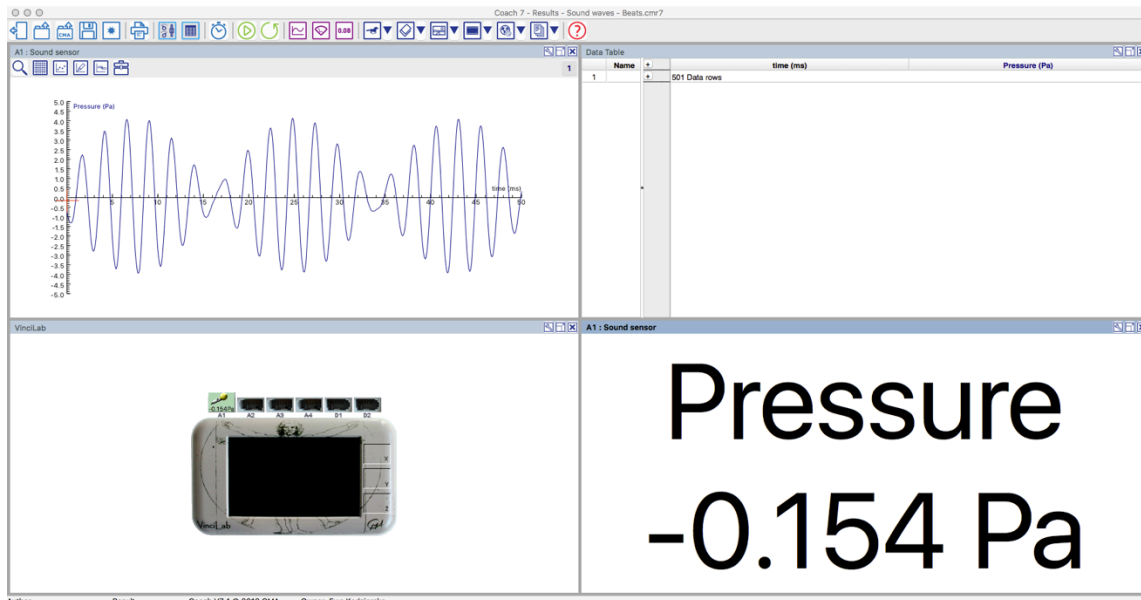
- Kies daarin **VinciLab**. Standaard staat USB-kabel gekozen. Voor draadloos, selecteer bij Verbinding: **Wi-Fi**.
- Type ook het draadloos IP Adres dat de VinciLab heeft verkregen (wordt getoond in de **Verbindingen app** op VinciLab). Accepteer met **OK**.
- Zorg dat op Vincilab (in de Verbindingen applicatie) zowel Wi-Fi als Gegevensuitwisseling ingeschakeld staan⁵.


4.2. Kenmerkende meetprocedure in Coach 7⁶

- Zet VinciLab aan met de power knop; wacht tot het Home Screen (Desktop) verschijnt.
- Start op de computer/tablet het Coach 7 programma (of Coach 7 Lite).
- Indien nodig, stel de onderlinge verbinding in conform de voorafgaande paragraaf 4.1. *Communicatie met Coach 7*.
- In Coach opent men een bestaande Activiteit/Resultaat om mee te meten of men start een nieuwe lege Meetactiviteit (Docent modus vereist).
- Men sluit de sensor(en) aan op de poorten van VinciLab.
- VinciLab detecteert de aangesloten sensor(en) automatisch en toont de sensor iconen ervan op het interface schermje binnen coach. Sensoren, welke niet automatisch herkend zijn moeten handmatig uit de Coach Sensor Bibliotheek gekozen worden (klik op de getoonde poort).
- De meting zal worden uitgevoerd volgens de ingestelde parameters.. Klik bovenaan  om die te controleren: meetmethode, meet-Tijdsduur, meet-Frequentie en aantal metingen. De max. sampling frequentie is 1 MHz en het max. aantal meetwaarden bedraagt 500 000 per input kanaal.
- Volg de instructies in de Activiteit of start direct de meting met de **Start** knop .
 - In de meeste situaties start Coach nu de meting.
 - Indien triggering is ingeschakeld bij instellingen, dan begint de meting automatisch zodra de trigger voorwaarde bereikt wordt.
 - Wanneer de meet-methode is gezet op **Handmatig** dan verschijnt nu de **Handmatige meting Starten** knop  erbij in de Toolbar. Klik hierop voor het doen van elke volgende enkelvoudige meting. Indien is ingesteld dat per meting ook toetsenbord invoer is vereist dan moeten direct na elke meting één of meer waarden worden ingetypt. Tip: zet de datatabel op zichtbaar, en klap de huidige meting open, om te zien wat gebeurt.

⁵ Op VinciLab, ga (Desktop) naar **Verbindingen: de Wi-Fi en Gegevensuitwisseling** moeten **AAN**.

⁶ De Pulsgestuurde meetmethode is in deze beschrijving weggelaten.



- Het meetproces stopt zodra de gespecificeerde meetduur (bij tijdgestuurd) of het ingestelde aantal metingen (handmatige methode) is bereikt. Om eerder te onderbreken, klik de **Stop** knop  or druk <Esc>.
- Bewaar het meetresultaat via the **Bestand** menu opties **Opslaan** of **Opslaan als....**. Het bestand wordt bewaard in .cma7/.cmr7 formaat.
WAARSCHUWING! Coach op VinciLab kan zelf deze cma7/cmr7 bestanden niet lezen. Indien u dezelfde Activiteit/Resultaat op VinciLab wenst te lezen moet (een kopie) van de activiteit/resultaat worden opgeslagen via menu optie **Opslaan voor Molab/VinciLab**.

4.3. Activiteiten voor VinciLab

De PC/tablet versie van het volledige Coach 7 programma biedt meer mogelijkheden dan de Coach 2 applicatie op VinciLab. Een van de belangrijkste punten is de Auteursmodus met mogelijkheden om Coach activiteiten en Resultaten voor VinciLab te maken. Zulke omgezette Activiteiten (*.cma files) en Resultaten (cmr.* files) kunnen naar de map Mijn Bestanden 'My Files/Coach' van VinciLab gekopieerd worden of eerst op een USB stick en daarna geopend worden in de Coach 2 Applicatie op VinciLab.

Alle kenmerken in de Activiteiten en Resultaten die niet voorkomen in de Coach 2 Applicatie, zoals afbeeldingen binnen teksten, video's, achtergrondgrafieken, diagram aantekeningen, enz. zullen genegeerd worden en niet zichtbaar zijn op VinciLab.

Bijzondere Activiteiten voorbereid voor gebruik door leerlingen zijn zowel beschikbaar in de Coach 2 VinciLab Applicatie als in het Coach 7 en Coach 7 Lite programma.

5. Weergeven van VinciLab's scherm op een computer of een mobiel apparaat

VinciLab biedt de mogelijkheid van Gegevensuitwissling via Virtual Network Computing (VNC, zie ook hoofdstuk 4) waarbij het VinciLab scherm levensgroot op elke computer of mobiel apparaat, zoals een iPad, een Android tablet, een Chromebook, of een smartphone, getoond en bediend kan worden. Indien draadloos verbonden wordt geldt

de voorwaarde dat beide apparaten op hetzelfde netwerk verbonden zijn. Het VNC protocol kan ook draaien via een USB verbinding.

Weergeven van het scherm van VinciLab via een netwerk verbinding

- Installeer een VNC Viewer programma op uw computer of mobiel apparaat. Zulke VNC viewer programma's zijn kosteloos verkrijgbaar voor alle platforms, bijv. TightVNC Software (www.tightvnc.com) of VNC® Viewer (www.realvnc.com).
- **Indien Wi-Fi verbinding:**
Draag zorg dat VinciLab op het zelfde netwerk is verbonden als uw computer of mobiel apparaat. Op VinciLab stel **Verbindingen> Gegevensuitwisseling AAN**. VinciLab toont hier dat VNC draait en toont het actuele IP adres (eerst nog leeg). Draai het VNC client programma op uw computer of mobiel apparaat en verbind met VinciLab door het IP adres te gebruiken dat door uw VinciLab wordt gegeven.
- **Indien met een USB kabel:**
Sluit VinciLab aan op uw apparaat via de meegeleverde USB kabel. Draai op uw apparaat het VNC Viewer programma en verbind met VinciLab door het IP adres te kiezen dat is toegewezen aan de USB poort: 169.254.200.1.
- Na een succesvolle totstandkoming van de verbinding is het VinciLab scherm zichtbaar in het VNC Viewer programma. Men kan meekijken, of ook bedienen op afstand.

VI. TECHNISCHE SPECIFICATIES

1. Kenmerken

BESTURINGSSYSTEEM	Linux
BEELDSCHERM	5" (800 x 480 pixel) capacitief kleuren aanraakscherm
PROCESSOREN	Hoofdprocessor ARM Cortex A8 1000 MHz Meetprocessor DSP 120 MHz
GEHEUGEN	8 GB, waarvan 5.5 GB gebruikersgeheugen in de 'My Files' map Uitbreidbaar met een USB stick
VOEDING	Oplaadbare batterij Li-ion 3.7 V, 4000 mAh USB Voedingsadapter (100-240 V AC, DC 5V/2A)
VERBINDINGEN	Wi-Fi 802.11 b/g/n Bluetooth® 4.1
COMPUTER AANSLUITING	Mini USB poort ook voor voeding gebruikt
USB POORT	Volledige USB voor USB randapparatuur
ANDERE POORTEN	Audio In: voor externe microfoon Audio Uit: DC en AC voltage signalen tussen -5 .. 5V
SENSOR INGANGEN	4 analoge BT (rechtshandige) ingangen; elke ingang kan als teller werken 2 digitale BT (linkshandige) ingangen
INGEBOUWDE SENSOREN	Geluidssensor, max. frequentie 44 100 Hz 3-assige Versnellingsmeter ($\pm 20 \text{ m/s}^2$, 4 m/s^2 , 80 m/s^2), 400 Hz
ADC RESOLUTIE	12 bits
MEETFREQUENTIE	Max. 1 MHz, 4 inputs gelijktijdig
GEÏNSTALLEERDE SOFTWARE	Specifieke Desktop Applicaties Coach Applicatie voor data collectie, grafieken en analyses
SOFTWARE OP COMPUTER (WINDOWS, MAC)	Coach 7 Lite (gratis) Coach 7 (licentie noodzakelijk), bevat Docent modus om
SOFTWARE OP TABLET (IPAD, ANDROID)	Activiteiten te creëren voor VinciLab, en te werken met Videometen, Modelleren en (nog niet op tablets) Animaties

2. Gebruiksomstandigheden en onderhoud

Neem het volgende in acht, voor de veiligheid van uzelf en van uw apparatuur:

- ✓ Uw VinciLab is ontworpen om op een bureau of in de hand mee te werken.
- ✓ Uw VinciLab is niet waterdicht. Zorg ervoor dat er geen vloeistof in het apparaat kan komen.
- ✓ Stel VinciLab niet bloot aan extreme warme of koude bronnen en direct zonlicht gedurende lange tijd.
- ✓ Het werken met VinciLab buiten de volgende grenswaarden kan de werking beïnvloeden:
 - Temperatuur: 5° tot 40° C.
 - Relatieve vochtigheid: 0% tot 90% (niet-condenserend)
- ✓ Forceer nooit een aansluiting in een poort. Bij het aansluiten van een sensor, wees er zeker van dat de sensoraansluiting past op de poort en dat u de aansluitplug goed gepositioneerd hebt.
- ✓ Als u VinciLab schoonmaakt, schakel het apparaat dan eerst uit, ontkoppel de sensoren en de USB kabel. Maak het dan schoon met een zachte, niet pluizige, doek. Vermijd dat er vocht in de openingen komt. Sproei geen vloeistof direct op VinciLab.
- ✓ Bij het vervangen van de batterij: gebruik alleen een vervangende VinciLab batterij, geleverd door CMA.
- ✓ Bij het laden van de batterij, gebruik altijd de meegeleverde USB voedingsadapter.

3. Fabrieksinstellingen

Om de fabrieksinstellingen op VinciLab te herstellen:

- als VinciLab aan staat, zet hem dan eerst uit.
- Druk en houd de aan/uit knop ingedrukt totdat het herstelproces start en de mededeling 'Vorbereitung voor fabrieksinstelling' verschijnt.
- Volg de aanwijzingen weergegeven op VinciLab.
- **ZET** het apparaat tijdens de herstel operatie **NIET UIT**. Het herstel proces kan 10 minuten duren.

4. Garantie

De VinciLab heeft een garantie voor materiaalfouten en fabricatiefouten gedurende 24 maanden na datum van aankoop, mits het apparaat onder normale laboratorium omstandigheden gebruikt is. Deze garantie geldt niet als VinciLab beschadigd is of bij misbruik.

De VinciLab batterij is een verbruiksartikel en heeft een garantie voor materiaalfouten en fabricatiefouten gedurende 12 maanden na datum van aankoop.

Het scherm van VinciLab is van glas gemaakt en kan breken als het apparaat valt of aan hevige schokken wordt blootgesteld. Gebruik VinciLab niet als het scherm gebroken of gebarsten is, dit kan gevaar opleveren.

GARANTIE UITZONDERING: JUIST GEBRUIK VAN EEN AANRAAK SCHERM

Het aanraakscherm werkt het beste bij lichte aanraking met uw vingertop of een speciale niet-metalen aanwijspen. Gebruik van buitensporige kracht of een metalen voorwerp bij het drukken op het scherm, kan het glasoppervlak beschadigen en

daarmee vervalt de garantie.

5. Accu voorzorgsmaatregelen

- Plaats de accu niet in of vlakbij vuur, op kachels, kookplaten of andere hete locaties zoals in direct zonlicht. Dit zou tot gevolg kunnen hebben dat de batterij zelf warmte gaat genereren, explodeert of ontbrandt, of giftige gassen vormt in vuur.
- In het geval dat de accu lekt en men de vloeistof in de ogen krijgt: niet wrijven. Goed spoelen met water en zoek medische hulp. Zonder behandeling kan het oog blijvende schade oplopen.
- Gooi accu's weg conform de voorschriften van uw gemeente.

6. Safety Information

Gooi uw defecte product niet weg, maar lever het in bij uw gemeente of apparaat-inzamelpunt.

VinciLab is developed and produced in conformity with CE regulations.



*This product is to be used for educational purposes only.
It is not appropriate for industrial, medical, research, or commercial applications.*
