



//code.Node er utviklet av PASCO for deg som vil ha et enkelt læremiddel i koding. Med fem innebygde sensorer, to brytere, LED, 5 X 5 matrise og høyttaler er det bare fantasien som setter grenser for kombinasjoner og muligheter. Kombiner gjerne med andre PASCO sensorer. Bruk den med SPARKvue (norsk programvare, gratis for mobile enheter) eller Capstone.

# Manual

med øvelser for PS-3231 //code.Node



//code.Node som sensor

Skriv en kode som får //code.Node til å blinke og pipe

La //code.Node reagere på målinger

Kombiner //code.Node med andre PASCO-sensorer





## Dette er//code.Node



//code.Node er en enhet som inneholder sensorer og brytere som kan brukes som input i koding og flere muligheter for kode utsignal. Sensorene kan brukes enkeltvis eller i kombinasjon, det samme kan utsignalene.

//code.Node kan også brukes sammen med andre PASCOsensorer. Da får du flere input som gir flere muligheter.

//code.Node brukes sammen med programvaren SPARKvue og Capstone. Vi vil beskrive øvelser med SPARKvue, men dette blir prinsipielt likt i Capstone.



1

## Inkludert i pakken





- 1. //code.Node
- 2. Mikro USB-kabel

#### .....

I tillegg er PASCO SPARKvue eller Capstone (vgs) nødvendig programvare

PASCO

## Litt teknisk informasjon om //code.Node



- 1. Magnetfeltsensor ± 50 gauss
- 2. Akselerasjonssensor og tilt ± 8 g eller ± 90 °
- 3. Lyssensor 0-50 000 lux
- 4. Temperatursensor, -25 °C till 40 °C
- 5. Lydsensor 70-100 dB
- 6. Trykknapp 1 og 2

Lys- og lydsensor viser 0-100%

#### Kode utsignal

- A. RGB-LED
- B. Høyttaler
- C. 5 x 5 LED-matrise



#### Knapper/lamper og porter

7. AV/PÅ-knapp (hold den inne et sekund for å slå av )

 Batteristatus Blinkende rød: Må lades snart Grønn: Tilstrekkelig ladet Gul: Batteriet lades

- 9. Mikro-USB Inngang For lading av batteriet eller datakommunikasjon
- Bluetooth status
  Blinkende rød: Klar for å bli paret med programvaren
  Blinkende grønn: Paret med programvaren
- 11. Sensor ID Brukes ved paring til programvare
- 12. Opphengshull

Hull for eksempelvis snor/stang eller annet





## Bli kjent med //code.Node

Når SPARKvue er installert og //code.Node er ladet opp er vi klare til å måle og kode. Det første vi skal gjøre er å pare //code.Node med programvaren, det er først da vi kan bruke den. Når vi vel er inne i oppstartsbildet skal vi leke litt med sensorene slik at vi blir kjent med dem.



Skru på //code.Node ved å trykke på PÅ-knappen på høyre side. Da vil //code.Node blinke og smile og deretter vil kun LED ved bluetooth-symbolet blinke. Den er klar!

Husk at //code.Node vil slå seg av automatisk dersom den ikke er i bruk. Dette for å spare batterier. Dersom det går lang tid fra du skrur //code.Node på til du skal koble til i programvaren kan det hende at du må skru den på igjen.



Sensor datakon	igura	aým	Avbryt
Tikobiede enheter	6		Skjernwisninger
841-05	ľ	✓ //code.Node Temperatur Lyst disensor	<u> </u> ∧ ∰ √ 1.23
Join on trdette		2 Temperatur	
	1	G Lysstynke	Graf Tabel og graf Siller
Siou på träckest		🗹 Lychtyske	Kome garg dagements
utstyr		V //cale Nade Nametichaeser	
		Magnetikistylia	
		V //code.Nade Bourgebessemar	
		Abelerasjon,X	
		Asseinasjon, Y	
		Hotningsvirkal - x	
		Holningsvirkal - y	
		V //code.Node Tryblinaguer	
	18	Trjóknapp 1	:
		Trykknapp 2	
		> Inntygtmikotin	
		> Kanesa 1	

1. Start opp SPARKvue. Velg Sensordata.

2. I neste bildet, velg «//code.Node» og den pares med SPARKvue Dersom den Ikke dukker opp på skjermen, sjekk at den står på (LED blinker)

I det neste bildet får vi opp de tre størrelsene. De står først med 0 som verdi, men klikker du på den grønne knappen som blir rød, vil du se at sensorene viser de aktuelle målingene. Forsøk nå å endre lyd, lys og temperatur og se at målingene viser øyeblikksverdien. 3. I neste bildet, får du en oversikt over alle de innebygde sensorer //code.Node har. Her kan du slå på de du ønsker å bruke. Vi velger temperatur, lys og lyd for bli litt kjent med dem og programvaren.

Til høyre i bildet velger vi Siffer.I andre øvelser vil det passe bedre med graf.







## Kom i gang med aktiviteten

Kort fortalt kan //code.Node brukes på fire forskjellige måter:

- □ //code.Node brukt til å måle/registrere data
- Derogrammere //code.Node til å blinke, lyse eller lage lyd
- Derogrammere //code.Node til å blinke, lyse eller gi lyd basert på måling
- □ Kombinere //code.Node med andre PASCO-sensorer.

Litt avhengig av hva du vil gjøre kan det lønne seg å velge litt ulike veier inn i SPARKvue. Her er noen tips til valg som du benytter i steget etter at du har paret //code.Node med programvaren (SPARKvue – Sensordata-koble til) og hvor du finner inngangen til kodedelen av programmet.



Programmet velger automatisk «lysstyrke» som aktiv sensor. Her klikker du av og på sensorer etter behov og velger etterpå Graf, Graf/tabell eller Siffer. I eksemplet her velger vi Siffer.



Skjermen vil vise «0» før du trykker på den grønne knappen i midten nederst. Når du klikker på den blir den rød og du vil se målingen på skjermen.



Her er ikonet for Blockly



Skriv koden, klikk Ferdig og deretter Grønn knapp for å kjøre programmet.

#### PS-3231 //code.Node





## Finn og velg riktig sensor

Sensorene er veldig viktige i koding hvor vi vil fokusere på betinget handling (Gjør-hvis-kommandoen). Når du parer //code.Node med SPARKvue vil du etterfølgende få opp en oversikt over mulige sensorer og da er en allerede «huket av» som aktiv. I dette bildet vil du kunne velge den eller de sensorene du ønsker å bruke.

Sensor datakonfigu		Autryt
Tilkukiede enheter	Veig målinger for skjernivisninger	S provinsinga
479-256	V //code/kide Temperatur Lys Lyd sensor	the Attack and
	Tomperatur	1.23
vegen tada_C	gi Lysstyrike	Gual Tabel og goal Siller
Skru på träcket.	Lydstyte	X m-i-gang eksperiment
ukstyr	V //code.Nade Magnetickeessor	
	Magnetletstynke	
	V //code/kide/boorgetercommax	
	Aksekazjan, X	
	Aksekragon, Y	
	Hitkingwinkal - x	
	Hebringsvirkel - y	
	V //cole/kide Tryklingper	
	Trykknapp 1	1
	Trykknep 2	
	> Instagt mitration	
	> Karen 1	





Slik ser da neste bildet ut etter at vi målt



Inne i Blockly finner du sensorene under Fastvare i menyen. Merk da at du må klikke på nedtrekkslista for å finne for eksempel lyssensoren. Den vil alltid vise temperatursensoren selv om annen sensor er valgt tidligere.





## La koden skrive en beskjed til skjermen

//code.node har mange fine utsignaler som en RGB-LED, 5 x 5 matrise og frekvensstyrt høyttaler. I en del tilfeller kan man også ønske at koden gir forskjellige beskjeder til skjermen basert på betingelser.

Her bruker vi lyssensoren som input og ønsker en beskjed til skjermen «Her er det lyst» hvis sensoren måler mer enn 40% av maksimum.







## //code.Node lager et bankende hjerte

I denne aktiviteten skal vi styre //code.Node fra koden i SPARKvue. Koden bestemmer hvilke lysdioder som skrus på og hvor lenge de lyser. Du vil også lære om løkker, kommando-og pauseblokker og hvordan det fungerer.

For denne aktiviteten trenger du

- //code.Node (oppladet)
- SPARKvue versjon 4.3.0 eller nyere på din telefon, nettbrett eller datamaskin.



#### Start opp SPARKvue

ojenta mens 🔹 📔 sann 🔹 Kode sett //code.Node matrisens LEDs til lysstyrke gjør 5 Blockly Lua  $\checkmark$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\checkmark$ Logikk  $\checkmark$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\checkmark$   $\checkmark$ Looper Matte Tekst pausei 500 ms Lister sett //code.Node 🔹 matrisens LEDs til lysstyrke 5 Variabler Funksjoner Fastvare  $\checkmark$   $\checkmark$   $\checkmark$ Kode utsignal //code.Node Tid 500 Klikk Ferdig + Grønn knapp Blokker Koden kan se slik ut for å kjøre programmet. Looper/løkker Logikk Fastvare Tid Fastvare

#### www.labdidakt.no

Slå på //code.Node, velg Sensordata og koble til





## //code.Node danser

I denne aktiviteten skal vi la //code.Node reagere på lyd for eksempel musikk og «danse». Vi skriver en kode som måler lyden og lar lysdiodene lage ulike mønstre. Du vil lære om løkker, betinget kommando-og pauseblokker, hvordan du bruker en sensor i kode og hvordan målingen styrer /code.Node.

For denne aktiviteten trenger du

- //code.Node (oppladet)
- SPARKvue versjon 4.3.0 eller nyere på din telefon, nettbrett eller datamaskin.



Start opp SPARKvue



#### Velg Lyd og Siffer

niar		
gjøi		P [ måleverdi Lydstyrke ▼ % • ≥ • [5]
	gjør	sett //code.Node matrisens LEDs til lysstyrke 5
	olor: bi	
	Calcistiv	naleverdi Lydistyrke ▼ % ▼ ≥ ▼ 3
	gjør	sett //code.Node · matrisens LEDs til lysstyrke 5
	elers	sett //code.Node · matrisens LEDs til lysstyrke 5

Slå på //code.Node, velg Sensordata og koble til



Trykk på grønn knapp og utforsk lydsensoren før du skriver koden.

Kode	Blokker
Blockly Lua	Logikk
Logikk	Fastvare
Matte · · · ·	Tid
Tekst	Fastvare
Variabler Funksjoner	Klikk Ferdig + Grønn knapp
Fastvare	for a kjøre programmet. Sett på litt
Kode utsignal , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	musikk og se //code.Node «danse»

Koden kan se slik ut





## //code.Node styrer en lampe

//code.Node har en «lampe» som kan slås av og på ved hjelp av lyssensoren. Slik kan vi spare strøm og gjennom det både penger og miljøet. Først må vi eksperimentere litt for å finne ut hva som er mørkst og lyst og så skal vi skrive koden. Du vil lære om løkker, betinget kommando-og pauseblokker, hvordan du bruker en sensor i kode og hvordan målingen styrer /code.Node.

For denne aktiviteten trenger du

- //code.Node (oppladet)
- SPARKvue versjon 4.3.0 eller nyere på din telefon, nettbrett eller datamaskin.

	PASCO velo en oppstart	Tifonhada ashatar
velg en oppstart	Manuell instasting Sensoriata t otern logging	TilkJureue erineter
Manuell instasting Sensordata Ekstern logging	#1 Br Base	Velg en trådløs enhet å koble til
		841-065 //code.Node
The first fact around into a shall og a den i er gall. I den og slaten ar verker og slaten ar verker ar verker og slaten ar verker	Apre MASCO elsperiment ] [Bygg ryst elsperiment ] Apre lagest elsperiment ]	
Agrie PASCO eksperiment Dygg nyt eksperiment Agrie lagret eksperiment		

Start opp SPARKvue

Slå på //code.Node, velg Sensordata og koble til



Velg Lys og Siffer



Trykk på knappen nederst i midten nederst på skjermen. Den går fra grønn til rød og da registrerer sensoren lyset.

gierta (mens • ) (sam • gier (s) hvis (maleverd) (Lysstyrike	<u>∞ % &lt; 10</u>	Kode						
Ger ext (Code Node: RCB LE elors has mileveral Lycshike Ger ext (Code Node: RCB LE	D Bilysslynke R B 5 G B 5 B 5 5 D Bilysslynke R B 0 G 0 B 5 0 D Bilysslynke R B 0 G 0 B 5 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C 0 C	Blockly Logikk Looper Matte Tekst Lister	Lua	•	•	•	•	
	<b>Blokker</b> Looper/løkker Logikk Fastvare	Variabler Funksjoner Fastvare Kode utsign Tid		•	•	•	•	Klikk Ferdig + for å kjøre pr med en finge



Grønn knapp ogrammet. Dekk lyssensoren r. Slår lampa seg på?

#### PS-3231 //code.Node





## Lag en innbruddsalarm med //code.Node

//code.Node har mange sensorer og her skal vi bruke den til å lage en enkel innbruddsalarm. I dette eksemplet har vi valgt å bruke endringer i lysstyrken som input for å registrere om vi har fått uønsket besøk. Vi ønsker grønt lys for «normalt» lysnivå et rødt lys, en pipelyd og beskjed til skjermen når alarmen slår ut. Du vil i dette eksemplet lære om lysmåling som input i koding og hvordan den brukes til å aktivere utsignaler fra //code.Node. Kodingen inneholder løkker, betinget kommando-og pauseblokker og oppsett av //code.Node når den skal blinke/gi lyd.

For denne aktiviteten trenger du

- //code.Node (oppladet)
- SPARKvue versjon 4.3.0 eller nyere på din telefon, nettbrett eller datamaskin
- En lommelykt eller annen lyskilde



#### PS-3231 //code.Node





## Lag forskjellige farger med //code.Node

Du har kanskje lært at hvitt lys egentlig består av mange farger som er blandet. //code.Node har en RGB-LED (rødt-grønt-blått) som kan styres fra koden.Du kan også styre hvor sterkt den lyser. Når alle lyser samtidig vil vi se et hvitt lys. I denne øvelsen skal du få dioden til å blinke rødt, grønt, blått, hvitt, blått.

Prøv gjerne ut å lage andre farger ved å blande rødt, grønt og blått.

Du vil i lære om hvordan du kontrollerer dioden fra koden. Du vil også lære om løkker/looper,

For denne aktiviteten trenger du

- //code.Node (oppladet)
- SPARKvue versjon 4.3.0 eller nyere på din telefon, nettbrett eller datamaskin.



Manual instasting	Sensordata	E katern logging
#1~	0	3,585
	<u></u> ₩~~	- SERVE
That the data report to it without of	Autor of second selected of	Set in tides seens to excerning the set of t

#### Slå på //code.Node, velg Sensordata og koble til Start opp SPARKvue gjenta (mens 🔹 🛛 🕵 sann 🔻 Kode sett //code.Node RGB LED til lysstyrke R 5 G 0 B 0 Blockly pausei 🚺 1000 ms Logikk sett 🛙 //code.Node 🔹 RGB LED til lysstyrke 🛛 R 🚺 🚺 G 🚺 5 🛛 B 🛄 🛈 Looper pausei (1000 ms Matte Tekst ett 🛛 🖉 👘 👘 👘 👘 🖉 ett 🖉 🖉 ett 🖉 🖉 ett 🖉 ett 🖉 ett de la lysstyrke 0 G ( 0 B ( Lister pausei 🚺 1000 ms Variabler ett //code.Node 🔹 RGB LED til lysstyrke R 5 G 5 B [ 5 Funksjoner pausei 🚺 1000 ms Fastvare Kode utsignal

Lua Husk at du kan styre

både hvor sterkt dioden lyser og fargen fra koden. Bruk det til å lage andre sekvenser.

Programmet kan se slik ut

Blokker Looper/løkker Logikk Pause Fastvare

Tid

# tment ] Dygg nytt eksperiment ] Aprie lagret eksp

#### PS-3231 //code.Node





### Overvåk temperaturen med //code.Node og separat temperatursensor

I denne aktiviteten skal vi bruke en separat temperatursensor sammen med //code.Node. Vi ønsker å måle temperatur og samtidig få //code.Node til å reagere med forskjellige «mønstre» på 5 x 5 LED-matrisen. Vi ønsker at //code.Node viser enkel pil under 25 grader, dobbel pil under 30, trippel pil under 35 grader. Over 35 grader skal //code.Node pipe skarpt i 1 sekund og deretter stoppes programmet.

For denne aktiviteten trenger du

- //code.Node (oppladet)
- D PS-3201 Trådløs temperatursensor
- SPARKvue versjon 4.3.0 eller nyere på din telefon, nettbrett eller datamaskin.



## Start opp SPARKvue, slå på //code.Node og temperatursensoren og velg Sensordata

Velg målinger for skjermvisninger		Skiermvisninger							
✓ Trådløs temperatursensor								10000	
Ø	Temperatur, 351–509		1		1 00				
~	//code.Node Temperatur Lys Lyd sensor		$\sim$		$ \pm  \sim  $		1.23		
	Temperatur, 479–256								
	Lysstyrke		Graf		Tabell og graf	//////////////////////////////////////	Siffer		
	Lydstyrke	Kon	1-i-gang eksperime	enter					
~	//code.Node Magnetfeltsensor	Tee		10					
	Magnetfeltstyrke	Ter	nperaturennet(C, F,	, K)					
~	//code.Node Bevegelsessensor								
Akselerasjon, X									

Velg riktig temperatursensor og Graf for å følge endingene



Kjør programmet, følg grafen og hva som skjer på //code.node



Koble til //code.Node og temperatursensoren, en av gangen.

gjenta	mens 🔹 (	sann 🔻
gjør	🖸 hvis	( måleverdi Temperatur, 351-509 • °C • < 25
	gjør se	t //code.Node matrisens LEDs fillysstyrke 5
	ellershvis	
		maleverdi Temperatur, 351-509 - °C - < 30
	gjør se	t //code.Node matrisens LEDs til lysstyrke 5
	ellershvis	måleverdi (Temperatur, 351-509 - C - 35)
	qjør 🕟	et //code.Node matrisens LEDs tillvsstvrke 5
	ellers se	t //code.NodeHøyttaler(0-20000) 💼 frekvenstil [ 1000 Hz
	n	ausei ( 2000 ms
		yuu dvizaven

Programmet kan se slik ut

### PS-3231 //code.Node