



Sphero Edu

LÆRERRESSURS

Innholdsfortegnelse

Introduksjon til Sphero Edu	3
Hvorfor er Sphero Edu et verdifullt verktøy i undervisningen?	7
Hvorfor BOLT?	12
Lær deg å kjenne din robot!.	13
Sphero Edu appen.	16
Sphero Edu aktiviteter	18
Tilleggsressurser	24

Introduksjon til Sphero Edu

Sphero Edu gir deg tilgang til en gigantisk verktøykasse med et stort potensial. Vårt program fokuserer på langt mer enn koding, og ved å knytte sammen robotikk og teknologi med STEAM aktiviteter legger vi til rette for samarbeid mellom elevene. De får utløp for fantasi og kreativitet på en måte ingen andre opplæringsprogram gjør. Så, hva kan du gjøre med Sphero i klasserommet?

Mulighetene er nærmest uendelige, og her er noen ideer på hvordan du kan integrere Sphero i en undervisningssituasjon:

- Undervis i algoritmisk tankegang gjennom å programmere Sphero på tre ulike måter, designet for naturlig progresjon: tegning, blokker og JavaScript. Opplev at Sphero-roboten blir levende gjennom koden din!
- Mål tid, fart, distanse og andre metriske enheter mens elevene gjennomfører ekte eksperimenter/forsøk
- Arbeid med spesifikke funksjoner som bevegelse og retning, farge og lys sammen med sensorer i roboten
- Styr bevegelsene til en Sphero ved å bruke en app, eller automatisk ved å bruke kode til å manøvrere den gjennom en labyrinth eller ulendt terreng
- Arbeid med problemløsning, samarbeid, logikk og gjenkjennelse

Sphero passer for alle aldre, alle nivåer og områder. Denne guiden er laget for å gi deg som lærer alt du trenger å vite for å komme i gang.

Vår visjon

Sphero Edu gir deg en verktøykasse med ubegrenset potensial. Kodeferdigheter og forståelse av ferdigheter for det 21 århundre er nødvendig, men vårt program går lenger ved å knytte sammen robotikk og teknologi med STEAM aktiviteter. Elevene får muligheten til å samarbeide, og få utløp for fantasi og kreativitet, på en måte ingen andre opplæringsprogram gjør.

Hvordan er Sphero roboter brukt i undervisningen?

Sphero kan bli brukt både i og utenfor klasserommet i både formelle og uformelle læringsmiljø. Under finner du noen eksempler på hvordan Sphero kan bli brukt i ulike situasjoner.

Barneskolen - Ungdomstrinnet - Høyere utdanning

I klasserommet blir Sphero brukt til å undervise i områder som hører innunder emnet informatikk og til å supplere emner innen andre fag, som matematikk, språk, naturfag, kunst og håndverk, og musikk. Sphero er utrolig allsidig og kan enkelt integreres i en rekke læringsaktiviteter, inkludert tilpasset undervisning og prosjektbasert undervisning.

Sphero Edu tilbyr tre ulike verktøy for koding – tegning, blokker og tekst – noe som gir en progresjon fra nybegynner til erfaren koder. Dette gjør det enkelt å tilpasse aktivitetene til elever på alle nivåer, fra småtrinnet til ungdomstrinnet og spesialundervisningen. Elevene kan arbeide sammen med andre eller i sitt eget tempo ved å bruke Sphero Edu appen.

Introduksjon til Sphero Edu



Barneskolen

Elever i barneskolen kan lære om områder innenfor programmering når de arbeider med ferdigheter for det 21. århundret gjennom en rekke ulike aktiviteter, som f.eks. når de lager en modell av solsystemet, programmerer figurer i en historie eller maler geometriske figurer med roboten. Elevene arbeider med autentiske problemer gjennom samarbeid, kommunikasjon, kreativitet og kritisk tenkning.

Ungdomstrinnet

Elever i ungdomsskoler kan utforske avanserte områder innen logikk, design og informatikk. De kan bruke mer komplekse konsepter som variabler, sensorer og tekstbasert programmering av Sphero, og på den måte tilegne seg grunnleggende ferdigheter i JavaScript.

Høyere utdanning

I videregående skole og høyere utdanning kan elever bruke Sphero som et fysisk objekt for å lære seg programmeringsspråket JavaScript og forstå avanserte konsepter innen koding. Spheros innebygde sensorer er også brukt til å måle krefter og samle inn data som f.eks. akselerasjon, hastighet og krefter under vitenskapelige eksperimenter.

Kodeklubber

Sphero blir brukt i kodeklubber som møtes om kvelden eller i løpet av skoletiden. Kodeklubber kan være en effektiv måte å tiltrekke seg elever på, spesielt fra «underrepresenterte» grupper, til å delta i STEAM-baserte læringsaktiviteter og kreative utfordringer.

Introduksjon til Sphero Edu



Konkurranser

Det at Sphero er et fysisk objekt gjør det perfekt til konkurranser. Konkurranser er en flott måte å samle unge og eldre elever på, og de kan arbeide med design og konstruksjonsoppgaver, programmere roboter og konkurrere mot hverandre, på tvers av aldersgruppene. Tenk uformelt og organiser en konkurranse for skolen, som f.eks. Sphero Olympics, STEAM-kveld eller Kodekveld.

Makerspaces

Makerspaces blir etablert på skoler og biblioteker i store deler av verden, for å stimulere og legge til rette for kreativitet, innovasjon og hands-on læring. Sphero er perfekt for Makerspaces og gir elevene mulighet til å lære gjennom å gjøre, være kreativ og eksperimentere med åpne og rike programmeringsoppgaver. Se i [Makerspace-guiden](#) for tips om hvordan du kan bruke Sphero inn i et Makerspace.

Hvorfor er Sphero Edu et verdifullt verktøy i undervisningen?



Norge har sterke tradisjoner og høy kvalitet innenfor mange teknologiske områder. Dette gjelder spesielt innenfor emner som ulike ingeniøryrker, prosjektering, elektronikk, energi og medisinsk forskning. Norske arbeidere har rykte på seg å være fleksible, kreative og innovative.

Dagens elever må ha høye teknologiske ferdigheter og forstå påvirkningen teknologien kan ha på samfunnet og miljøet, både i dag og i framtiden. Teknologien gir muligheter til utfordrende arbeid som involverer forskning, problemløsning, utforskning av nye og ukjente konsepter, ferdigheter og materialer. Gjennom å arbeide med design og utvikling av produkter knyttet til virkelige problemer vil elevenes forståelse og ferdigheter styrkes.

Sphero Edu tilbyr progresjon i kognitive ferdigheter. Elevene vil kunne utvikle kreativiteten sin og ferdighetene innenfor algoritmisk tankegang, og bli oppmuntret til å bli innovative og kritiske designere av framtiden.

Hvorfor er Sphero Edu et verdifullt verktøy i undervisningen?



Formålet med å bruke teknologi i undervisningen

Ved å bruke teknologi som en del av undervisningen gir en barn og ungdom en mulighet til å bli opplyst, tilegne seg ferdigheter, undre seg, bli tilpasningsdyktige og driftige borgere, og til å:

- Utvikle forståelse for hvilken rolle og påvirkning teknologien har i endringen av et samfunn
- Bidra til å bygge en bedre verden ved å ta ansvarlige, etiske valg for å bedre deres egne liv, andres liv og deres miljø
- Øke ferdigheter og selvtilliten til å omfavne og ta i bruk teknologi nå og i framtiden, hjemme, på arbeidsplassen og i samfunnet
- Bli opplyste forbrukere og produsenter som verdsetter verdien og påvirkningen enkelte produkter og tjenester har
- Bli i stand til å foreta begrunnede valg knyttet til miljøet, bærekraftig utvikling og etiske, økonomiske og kulturelle spørsmål

Hvorfor er Sphero Edu et verdifullt verktøy i undervisningen?

Ferdigheter som utvikles av teknologi

Teknologi kan gi mange muligheter for aktiv læring i kreative og jobbrelevante kontekster. Læring med teknologi gir muligheter til å kontinuerlig utvikle og arbeide med ulike ferdigheter som er viktige for at læring skal skje, både på skolen og i arbeidslivet, både nå og i framtiden. Dette inkluderer blant annet planleggings- og organiseringsferdigheter. Læring med teknologi kan derfor være verdifullt med tanke på flere av emnene i overordnet del i den nye læreplanen.

Opplæringsverdi og tilpasninger for rett utbytte

Sphero kan bli brukt til å undervise i emner innenfor informatikk og/eller som støtte og fordypning i en rekke andre fag. Sphero gir blant annet muligheter for omfattende læringsaktiviteter knyttet til lesing og regning på tvers av fag.

Lærerne trenger ikke være programmerere for å integrere Sphero som en del av undervisningen. Sphero Edu tilbyr tre ulike verktøy for koding – tegning, blokker og tekst – noe som gir en progresjon fra nybegynner til avansert koding. De tre kodeverktøyene hjelper lærere å finne elevenes nivå og gir samtidig muligheten til å differensiere. Det at en har tre ulike nivåer på koding, gjør det enkelt for læreren å bruke Sphero med elever i alle aldre og med ulike ferdigheter. Læreren trenger ikke ekstra utstyr eller aktiviteter for å bruke de ulike verktøyene – den samme Sphero som brukes i første klasse kan også brukes på videregående.



Hvorfor er Sphero Edu et verdifullt verktøy i undervisningen?



STEAM

Sphero-roboter gir gode muligheter for å arbeide aktivt med vitenskap, teknologi, prosjektering, kunst og matematikk. Noen eksempler på STEAM læringsaktiviteter som er tilgjengelig i Sphero EDU er:

- Bygg en bro og kjør Sphero over for å teste strukturen
- Ta et bilde med lang eksponeringstid
- Lær matematikken og vitenskapen bak Olympiske idrettsgrener for å få Sphero til å hoppe lengst mulig

I tillegg til læringsaktiviteter laget av Sphero, se gjennom ressursene under for å få noen ideer om hvordan du kan bruke Sphero i andre STEAM aktiviteter:

- [Teaching Physics with Sphero Robots](#)

Prosjektbasert læring (PBL)

Det er enkelt å utvide dine Sphero læringsaktiviteter til PBL eller inkludere Sphero roboter som en del av PBL. Liten erfaring med PBL? Sjekk ut Buck Institute for Education sitt nettsted for å lære om PBL. Sjekk også ut planleggingsverktøyet.

- [Buck Institute for Learning](#)
- [Buck Institute for Education Essential Project Design Elements](#)

Hvorfor er Sphero Edu et verdifullt verktøy i undervisningen?

Algoritmisk tankegang

Sphero er en perfekt plattform for elever som ønsker å utvikle sine ferdigheter innen algoritmisk tankegang og det tankesettet som kreves for å kunne ta del i en global, teknologisk økonomi.

Sphero er både en plattform for å arbeide med koding, og en selvstendig robot som kan bli brukt av hvilken som helst lærer eller student, uten noen som helst bakgrunn innenfor informatikk. I tillegg har Sphero et sofistikert sett med sensorer som kan brukes for å måle krefter og samle inn data under vitenskapelige forsøk.

Her er noen eksempler på hvordan Sphero aktiviteter kan hjelpe å styrke den algoritmiske tankegangen, både med og uten koding.

Algoritmisk tankegang	Forklaring	Eksempler
Nedbrytning	Oppmuntrer aktiviteten eleven til å bryte et større problem ned i mindre problemer for å komme opp med en løsning?	Elevene løser komplekse problemer gjennom mindre, mer overkommelige oppgaver.
Gjenkjenne mønster	Oppmuntrer aktiviteten eleven til å lete etter og identifisere mønstre?	Elevene gjenkjenner mønstre som handler om Sphero sin bevegelse, fart, lys, tid eller retning.
Generalisering av mønstre	Oppmuntrer aktiviteten eleven til å finne sammenhenger mellom generelle mønstre?	Elevene kobler konsepter som fart og regning til hvor langt Sphero beveger seg.
Algoritmer	Oppmuntrer aktiviteten eleven til å skape logiske steg som kan bli automatisert basert på mønstre og sammenhenger?	Elevene kan lage program til å kontrollere Sphero. Disse kan inneholde mønstre som f.eks. løkker, som kan bli brukt til å automatisere gjentakende atferd.

Hvorfor er Sphero Edu et verdifullt verktøy i undervisningen?

Sjekk ut følgende ressurser for mer informasjon om algoritmisk tankegang

- [ISTE's Computational Thinking Toolkit](#)
- [Kodetimen](#)

Ferdigheter for det 21.århundre

Sphero er en perfekt plattform til å hjelpe elever med å utvikle et tankesett som er nødvendige for å ta del i en global, teknologisk økonomi for det 21.århundre. Det å integrere Sphero som en del av læringsaktivitetene gir elevene mulighet til å forbedre ferdigheter som kreativitet, samarbeid, kritisk tenkning og kommunikasjon. Sphero Edu appen gir muligheten for å samarbeide med brukere over hele verden til å forandre både sin egen og andres undervisning. Sjekk ut [rammeverket for undervisning i 21.århundre](#) for mer informasjon og definisjoner om ferdigheter i det 21.århundre.



Hvorfor BOLT?

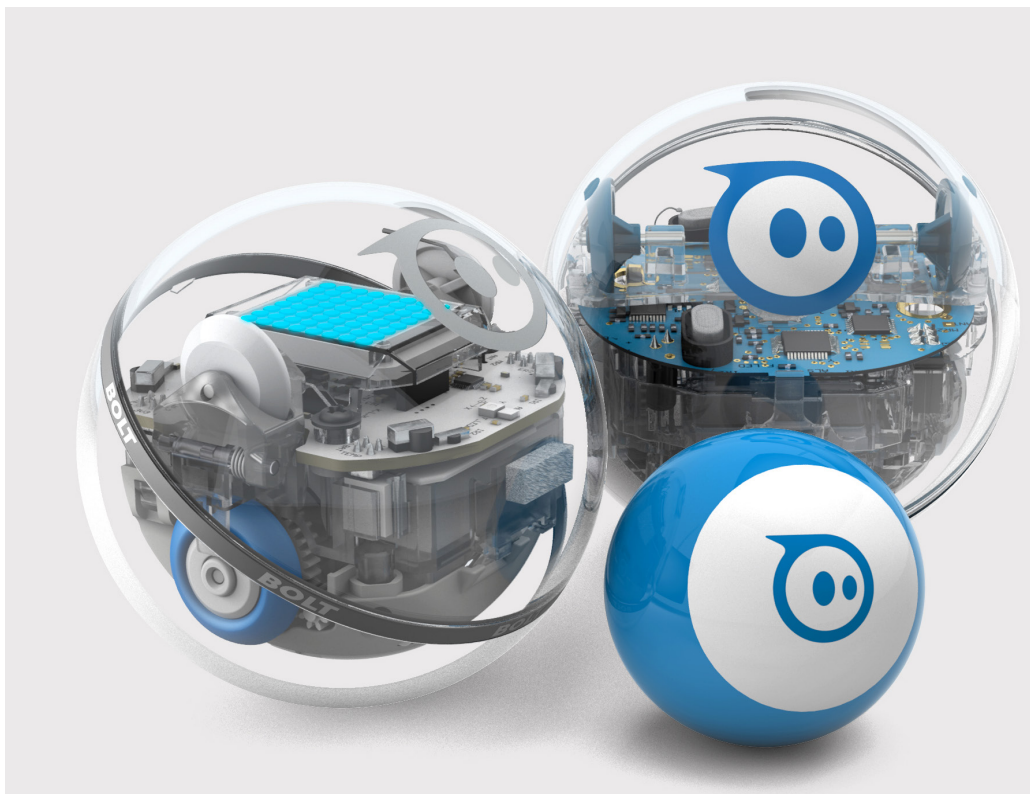


Fagfornyelsen har fokus på at elevene skal bli mer aktive, kreative og utforskende, og at undervisningen skal ha fokus på å styrke dette. Egenskapene til Sphero Bolt tilbyr en rekke muligheter for lærere og elever til å utvikle ferdigheter, kunnskap, forståelse og holdninger.

Det finnes en rekke godt designede aktiviteter som utnytter egenskapene til Sphero Bolt og tilbyr barn og ungdom muligheter til å utvikle:

- Nysgjerrighet og ferdigheter i problemløsning
- Muligheten til å jobbe med andre og ta initiativ
- Ferdigheter innen planlegging og organisering i en rekke ulike kontekster
- Kreativitet og innovasjon, f.eks. gjennom IKT og dataassistert design (CAD) og produksjon
- Ferdigheter i ulike verktøy og utstyr, programvare og materialer
- Ferdigheter innen samarbeid, ledelse og samspill med andre
- Kritisk tenkning gjennom utforskning og oppdagelse i mange ulike kontekster
- Diskusjoner og debatter
- Søke etter og samle inn informasjon for å informere og vurdere
- Koble spesialiserte ferdigheter utviklet gjennom læring og hardt arbeid
- Evaluere produkter, system og tjenester
- Presentasjonsferdigheter

Lær å kjenne din robot!



På innsiden

Sphero roboter er lett tilnærmelige og enkle å ta i bruk. Likevel er de tettepakket med utrolig kompleks teknologi. Her er litt av magien som finnes på innsiden av din ball:

- **Kretskort** – på kretskortet (PCB) finner du all elektronikken i Sphero, og det er her alle kommandoer omgjøres til handlinger. En Bluetooth-chip på kretskortet sørger for at Sphero er koblet til din enhet, tar imot kommander og sender det videre til hjernen (IMU) for prosessering. På kretskortet er det også bygget inn et gyroskop og akselerometer, som registrerer Spheroens bevegelse, akselerasjon og sving for å kunne holde den orientert og kjøre dit du vil den skal kjøre. BOLT har i tillegg en lyssensor som måler lysintensitet, et magnetometer (digitalt kompass), infrarød sender og mottaker som gjør det mulig for to BOLT å kommunisere med hverandre, følge etter eller unngå hverandre, og ikke minst et nydelig 8x8 LED matrise som gir muligheter for egnedesignede bilder og animasjoner.
- **Elektrisk motor** – en elektrisk motor kontrollerer hjulene som får din Sphero til å bevege seg, mens vekten fra en stabilisator som ligger øverst, tillater hjulene til å bevege roboten uten at den går i sirkler inne i ballen.
- **Lader** – for å holde teknologien i Spheroen forseglet inne i skallet, brukes det induktiv lading, istedenfor at kabler skal lade batteriene. Sett den på basen og den vil lades gjennom skallet av polykarbonat.

Lær å kjenne din robot!

Kompatible enheter

Sphero er avhengig av å kunne kommunisere med en enhet for å kunne fungere. Her er noen tips for disse enhetene:

- En liste over kompatible enheter for hver enkelt type robot finner du på <http://www.sphero.com/devices>
- [iOS](#), [Android](#), [Chromebooks](#), [macOS](#) and [Windows 10](#) enheter støttes av Sphero Edu
- Jo større skjerm, desto bedre
- Om du trenger mobile enheter for å kjøre Sphero, så er gamle smarttelefoner helt topp! (Vurder å spørre kommunen og lokale bedrifter etter gamle smarttelefoner.)
- Husk å holde enhetene oppdatert
- Husk å holde Sphero Edu og andre relaterte apper oppdatert

Lading

Følg disse rådene for lading slik at batteriene varer lengst mulig:

- Hvordan lader du din Sphero?
 - ▷ Sphero roboter lades via Micro-USB kabler og adapter. Datamaskiner kan bli brukt til å lade Sphero, men dette vil øke ladetiden siden det er lavere spenning i datamaskinens USB-porter.
 - ▷ Plasser den tunge delen av roboten ned mot ladeplaten. Sphero vil ikke lade dersom de ikke er plassert med den tunge siden ned i laderen. Sørg for at alle elevene vet hvordan de skal plassere Sphero i laderen.
 - ▷ Sett strømkabelen i en stikkontakt. Det blinkende blå lyset på laderen indikerer at Spheroen lader.
 - ▶ Setter elevene Spheroen i laderen, sjekk på slutten av timen at det blå lyset blinker.
 - ▷ Lad Spheroen i 3 timer eller til det blå lyset slutter å blinke. Det går helt fint å oppbevare Sphero i laderen lenger. Ta den ut av laderen når dere skal ha det gøy!
- Husk å lade både Spheroen og enheten kvelden før du skal bruke det.
- Batteriets brukstid avhenger av roboten. SPRK+ og Mini vil gi omtrent en times tid med kjøring, mens BOLT vil vare i over 2 timer. Ha dette i bakhodet når du planlegger bruk av Sphero som en del av din undervisning.
- Det anbefales å bruke Sphero helt til batteriet er tomt, for så å lade den i omtrent 3 timer eller til det blå lyset slutter å blinke. Om du gjentatte ganger lader og kjører, med delvis lading etterpå, så vil det få innvirkning på batteriets levetid.
- Å ha Sphero-robotene på laderen for lengre perioder av gangen, vil ikke få innvirkning på batteriets levetid.

Lær å kjenne din robot!

- Om du ikke skal bruke Spheroen på en stund, så anbefaler vi å sette roboten i dyp søvn ved å gjøre som følgende:
 - ▷ Koble roboten til din Sphero Edu app, trykk på robotnavnet ditt for å se mulighetene, velg så «Turn off»
 - ▷ Eller, plasser den i laderen
 - ▶ Trykk og hold inne knappen på siden av laderen samtidig som du løfter roboten opp
 - ▶ Mens roboten er ute av laderen, trekk ut kabelen av laderen
 - ▶ Roboten er nå i dyp søvn
 - ▷ For å vekke den, bare plugg i laderen og plasser roboten i laderen
- Før du kobler roboten til Sphero Edu, se til at roboten er fulladet og ikke i dyp søvn
- Oppbevaring av Spheroen i temperaturer under 10°C eller over 30°C vil redusere levetiden til batteriet.



Stell og vedlikehold

Her er noen tips for vedlikehold av dine Sphero-roboter:

- Sphero-robotene er vanntette; for å rengjøre dem vasker du dem bare i varmt såpevann og tørker av dem med et håndkle.
- Sphero-robotene er også støtsikre. Om du skulle miste den i gulvet, vil roboten tåle det. Likevel ønsker vi ikke at du tester hvor mye den tåler ved å slippe den utfor en høy bygning.

Sphero Edu appen

Sphero Edu er Sphero sin app for programmering av Sphero roboter. Dette er stedet hvor du skaper, bidrar og arbeider med Sphero. Sphero Edu gjør det enkelt for lærere, elever og foreldre å bli involvert. Lærerne kan lage program, komplette undervisningsopplegg og administrere klasser i appen. Foreldre kan også lage kontoer til sine barn.

Litt av hva du kan gjøre med Sphero appen:

- Kjøre roboten og endre farger
- Lage programmer for roboten din ved hjelp av tre ulike verktøy: Tegne, Blokker og Tekst
- Koble til roboten din for å kjøre programmer du har laget eller søke eller etter programmer laget av Sphero eller andre lærere.
- Sette opp et klasserom med elevpålogginger, tildele aktiviteter og se framgangen til elevene.
- Lage en aktivitet og dele den med klassen, eller dele med andre lærere over hele verden.
- Finne ulike læringsaktiviteter på ulike nivåer og ulike emner.
- Samarbeide med lærere over hele verden.
- Lagre arbeidet ditt ved å lage en konto og bytte mellom ulike apper og nettsiden.
- Finne modeller av ulike Sphero roboter og lære hvordan de er bygd opp innvendig.
- Studere JavaScript Wikien for å utvikle dine egne kodeferdigheter.

Hvordan få tak i appen?

Sphero Edu appen er gratis tilgjengelig i [Google Play Store](#) og [iTunes store](#). Appen for [ChromeOS](#), [macOS](#) og [Windows 10](#) er også tilgjengelige for nedlasting. Etter at du har lastet ned og installert appen, lag en konto slik at du kan lagre programmer og aktiviteter i skyen.

Koble til med Bluetooth

Når du er klar for å koble til roboten din åpner du Sphero Edu appen din på en kompatibel enhet og logger inn på kontoen din.

For å koble din SPRK+, Mini eller BOLT til Sphero Edu, åpner du Sphero Edu appen og holder roboten din inntil enheten og velger deretter «Koble til robot». Finn din robotmodell, og deretter den spesifikke roboten i listen din. Vanligvis er roboten du holder den første i listen.

Om du har en Sphero 2.0 eller Sphero SPRK, må du dobbelt-trykke på den, og deretter pare den under innstillinger for Bluetooth før du åpner appen.

Sphero Edu appen

Hvordan komme i gang?

Sørg for at Sphero roboten din er fulladet. Åpne deretter Sphero Edu appen og koble til roboten din ved hjelp av Bluetooth. Bruk så «Kjør» funksjonaliteten for å få Sphero roboten din til å bevege seg.

Muligheter i appen

Sphero Edu appen har mange muligheter, blant annet:

- **HJEM**
 - ▷ Feed – Oversikt over aktiviteter i Sphero samfunnet
 - ▷ 3D modeller – Lær hva som finnes inne i roboten din
- **AKTIVITETER**
 - ▷ Alle aktiviteter – Læringsaktiviteter og undervisningsopplegg laget for Sphero. Stor variasjon i nivå og emner.
 - ▷ Mine aktiviteter – Læringsaktiviteter og undervisningsopplegg du har laget
 - ▷ Arbeidsbok – Aktiviteter som du har åpnet
- **PROGRAMMER**
 - ▷ Alle programmer – Ferdige programmer for Sphero. Last ned, koble til roboten og kjør.
 - ▷ Mine programmer – Programmer du har laget. Programmene kan bli laget på tre ulike måter, basert på ferdighetsnivået:
 - ▶ **Tegn/Draw** – Nybegynnere kan gi roboten kommandoer ved å tegne stier som representerer veien roboten skal kjøre.
 - ▶ **Blokker/Blocks** – Ferske programmere kan bruke kodeblokker for å lære mer avansert logikk og algoritmisk tankegang.
 - ▶ **Tekst/Text** – Erfarne programmere kan bruke tekstbasert programmering og skrive deres egen JavaScript.
 - ▷ JavaScript Wiki – Expand your knowledge of JavaScript coding.
 - ▷ +Create – Create your own programs for Sphero robots.
- **KLASSER**
 - ▷ Elever – Legg til og administrer din klasse og planer.
 - ▷ Oppgaver – Tildel aktiviteter til klassen din og se progresjonen.
 - ▷ Moderer – Se statusen på aktiviteter og programmer du har delt med Sphero Edu nettverket.
- **KJØRE**
 - ▷ Koble til, kjør og endre farger på din robot. *Sjekk kompatibilitetsguiden for plattformer som støtter denne muligheten.

NB! Utseendet på Sphero Edu varierer noe mellom enhetene.

Sphero Edu aktiviteter



Introduksjonsaktiviteter

Lurer du på hvordan du skal komme i gang med Sphero i undervisningen din? Den aller beste måten er å hoppe rett ut i det og lære gjennom eksperimentering og lek! Sphero Edu teamet har utviklet en rekke aktiviteter som er laget for å introdusere deg og dine elever til Sphero.

Først vil vi at du velger et verktøy å ta utgangspunkt i. I appen kan du velge å kontrollere roboten gjennom tre ulike verktøy, laget nettopp for å ta hensyn til ferdigheter og kapasitet. De tre verktøyene Tegne/Draw, Blokker/Blocks eller Tekst/Text er alle tilgjengelig i appen.

Ikke sikker på hvilket verktøy du skal starte med? Her er mer informasjon om de ulike verktøyene:

- **Tegne/Draw** – bruker tegning for å styre roboten. Passer best til de yngste elevene.
- **Blokker/Blocks** – bruker et dra-og-slipp grensesnitt med blokker og lærer elevene den logiske strukturen i koding. Passer best til elever i 4.-7.klasse og ungdomsskolen.
- **Tekst/Text** – Bruker programmeringsspråket JavaScript og krever noe erfaring. Passer best til elever i ungdomsskolen og kanskje spesielt for elever som har programmering valgfag.

Sphero Edu teamet har utviklet en rekke aktiviteter som introduserer deg og dine elever til Sphero.

Kom i gang med Tegne/Draw

[Draw 1: Shapes](#): Dette undervisningsopplegget introduserer elever til Sphero ved å utfordre dem til å tegne geometriske former som representerer kode, og som utfører den koden gjennom å bruke Tegne/Draw verktøyet.

Kom i gang med Blokker/Blocks

[Blocks 1: Intro and Loops](#): Dette undervisningsopplegget introduserer elever til Sphero gjennom å komme i gang med appen, hvordan lage programmer ved å bruke blokkbasert koding og hvordan bruke løkker og operatorer.

Kom i gang med Tekst/Text

[Text 1: Hello World](#): Dette undervisningsopplegget introduserer elever til Sphero gjennom å komme i gang med tekstverktøyet, hvordan de kan bruke løkker og operatorer og tips for komme i gang med sine første linjer med JavaScript-kode.

Sphero Edu aktiviteter

Administrasjon av klasserom

For å lage en klasse i Sphero Edu app, velg **Klasser -> Elever** og følg anvisningene for å lage en klasse og legge til elever.

- For å få fortløpende i opprettelsen, velg «Add from Roster» og last opp en CSV fil med elevenes navn.
- Om dere er Google eller Clever-brukere, kan du automatisk synkronisere klassene dine. Se mer informasjon her: <https://edu.sphero.com/about>.

Om du trenger hjelp besøk supportsiden til Sphero på <https://support.sphero.com/support/home>

Sphero Edu aktiviteter

Om du ønsker å lage dine egne aktiviteter i Sphero Edu appen, velger du **Aktiviteter -> Skape**. Når du har lagret aktiviteten, finner du aktivitetene dine under **Aktiviteter -> Mine aktiviteter**. For å tildele en aktivitet til klassene, finn fram aktiviteten og velg **Tildel**.

Sphero Edu har en samling av læringsaktiviteter som du finner på <https://edu.sphero.com/ctwists/category> Alle aktivitetene er bygd opp rundt dette rammeverket:

- **Utforskning** – aktiverer førkunnskaper knyttet til emnet og utfordringen. Vurder alltid å begynne Sphero aktivitetene "unplugged". Det vil si at elevene begynner aktiviteten med å planlegge og idémyldre uten Sphero roboter.
- **Ferdighetstrening** – Husk å legge inn tid slik at studentene kan leke, oppdage og lære.
- **Utfordring** – Elevene bruker den nye kunnskapen og ferdigheten til å løse et problem som inkluderer en Sphero.

Om du lager dine egne aktiviteter eller bruker Sphero Edu læringsaktiviteter, bør du alltid vurdere om du må ha ekstra materiell eller utstyr tilgjengelig. Eksempler på ting du kanskje vil trenge underveis er papp, teip, sakser, maling eller annet utstyr som er vanlig i kunst og håndverk.

Sphero Edu aktiviteter

Barneskolen 1-7

Disse aktivitetene krever kunnskaper om Tegne/Draw og Blokker/Blocks verktøyene. Mange av disse undervisningsoppleggene har et faglig fokus i tillegg til koding. Du kan finne flere undervisningsopplegg for barneskolen i Sphero Edu appen eller på nettsidene. De fleste av disse er på engelsk, men er fullt mulig å bruke som utgangspunkt for læreren. Noen få er oversatt til norsk.

- Draw 1 - 3 (Introduksjon)
- Blocks 1 - 4 (Introduksjon)
- What a Character (Språk og fortellinger)
- The Heart (Naturfag)
- Area of rectangles (Matte)
- Maze Mayhem (Generelt)
- Perimeter (Matte)
- Light painting (Kunst og håndverk)
- Verdensrommet – Rakett (Naturfag)

Mellomtrinnet og ungdomsskolen 5 - 10

De fleste av disse aktivitetene krever grunnleggende ferdigheter i bruk av blokkverktøyet. Mange av disse undervisningsoppleggene har et faglig fokus i tillegg til koding. Du kan finne flere undervisningsopplegg for ungdomsskolen i Sphero Edu appen eller på nettsidene. De fleste av disse er på engelsk, men er fullt mulig å bruke for elevene. Noen få er oversatt til norsk.

- Blocks 1 - 4 (Introduksjon)
- What a Character (Språk og fortellinger)
- The Heart (Naturfag)
- Secret Message (Samfunnsfag)
- Planetary Motion (Naturfag)
- Helmets for the Win! (Naturfag)
- Avoid the Minotaur (Generelt)
- Verdensrommet – Kontakt med romvesener 1 og 2 (Tverrfaglig)

Videregående skole/Programmering valgfag

De fleste av disse aktivitetene krever grunnleggende ferdigheter i bruk av blokkverktøyet eller JavaScript. Mange av disse undervisningsoppleggene har et faglig fokus i tillegg til koding. Du kan finne flere undervisningsopplegg i Sphero Edu appen eller på nettsidene. De fleste av disse er på engelsk, men er fullt mulig å bruke for elevene.

- Blocks 1 - 4 (Introduksjon)
- Text 1 - 4 (Introduksjon)
- The Heart - High School (Naturfag)
- Atom Tracks - High School (Naturfag)
- Fortune Teller - High School (Matte)
- Morse Code - Data Structures (Informatikk)

Sphero Edu aktiviteter

Prosjektering- og robotikkaktiviteter

Underviser du i prosjektering, ingeniørfag eller robotikk? Disse aktivitetene er laget for å utfordre samarbeid, teamwork og kreativitet. Flere av aktivitetene er relativt åpne utfordringer som legger til rette for praktisk uttesting av designprinsipper innen ingeniørfag, der elevene blir bli utfordret på tid, rom og materielle begrensninger.

Sjekk ut disse utfordringene:

- Avoid the Minotaur
- Bridge Challenge
- Chariot Challenge
- Maze Mayhem
- Sphero City
- Tractor Pull
- Swim Meet
- Jousting Tournament
- Build a Sphero Run

Lær elevene å kode

Ønsker du at elevene dine skal lære å kode? Sekvensen under er et eksempel på hvordan du kan introdusere elevene dine for grunnleggende emner innenfor informatikk, JavaScript, pseudokoding, feilretting og effektivisering av kode. Dette er metoder som brukes av programmerere over hele verden.

NB! Disse aktivitetene passer best for eldre elever, som f.eks. tar programmering som valgfag eller som tar programmering på videregående skole. Du trenger ikke fullføre dem i rekkefølgen som er foreslått, men mange av aktivitetene bygger på ferdigheter tilegnet i tidligere aktiviteter.

1. Text 1 – Hello World
2. Text 2 – Conditionals
3. Text 3 – Loops & Variables
4. Text 4 – Functions & TDD
5. Morse Code – Data Structures
6. Fun, Fun, Functions
7. Recursion & Ocean Colors

Sphero Edu aktiviteter



Når elevene er ferdig med disse oppgavene skal de kunne:

- 1) designe, skrive og feilsøke programmer som skal utføre spesifikke oppgaver; løse problemer ved å bryte ned problemer i mindre deler;
- 2) bruke logiske resonnerment for å kunne forklare hvordan enkle algoritmer fungerer, finne og rette opp feil i algoritmer og programmer;
- 3) bruke sekvenser, utvalg og repetisjoner i programmer;
- 4) bruke teknologi sikkert, med respekt og ansvarsfullt

Leksjon 1

Leksjon 2

Leksjon 3

Leksjon 4

Læringsmål programmering	Å løse problem ved å bryte problemer ned i mindre mindre deler	Å designe og skrive programmer som utfører spesifikke oppgaver	Å designe, skrive og feilrette programmer	Å bruke logiske resonnerment for å forklare hvordan noen enkle algoritmer fungerer
Læringsmål	- Jeg kan løse et problem ved å dele opp i mindre deler. - Jeg kan planlegge en undersøkelse.	- Jeg kan lage et program som lager en sirkel. - Jeg kan beskrive bevegelsene til jorda, månen, Mars og sola	- Jeg kan skrive og feilrette et program. - Jeg kan lytte etter detaljer i musikken.	- Jeg kan bruke logikk og tilpasset ordforråd for å forklare et program. - Jeg kan beskrive posisjoner i et koordinatsystem
Fag	Naturfag	Naturfag	Musikk	Matematikk
Aktiviteter	Rakett 1. Utforske bevegelser og kontrollere. Hva kan en Sphero gjøre og ikke gjøre? Magic 8. 2. Se video med rakettopp-skytning. 3. Bryte ned oppgaven å avfyre Sphero som en rakett i mindre oppgaver (nedtelling, bevegelser og stopp). 4. Bruke bevegelse, ulike kontrollere lyd i programmet. 5. Film presentasjonen.	Solsystemet 1. Demonstrere solen, jorda og månen sine bevegelser ved å bruke elever som studenter. 2. Demonstrere Shape Shifter og utforske endring av variabler. 3. Diskutere hvordan hvordan vi kan lage sirkler (spin). 4. Oppgave: å programmere et antall Sphero for å lage en modell av planetene. 5. Designe programmer i par, og teste dem.. 6. Vurdere hverandres programmer.	Star Wars show 1. Diskutere oppgaven: designe et lysshow til musikk og rytme. 2. Se på Uptown Funk. 3. Samle inn musikk med tema verdens-rommet f.eks Star Wars og Planetene 4. Spill av åpningen fra et valgt stykke flere ganger. Diskuter hvilke blokker som behøves. 5. Design et lysshow som passer med rytmen i musikken. 6. Del og feilrett.	Utforske Mars 1. Utforske overflaten på Mars ved å bruke Google Earth. 2. Gjennomgå de fire kvadrantene i et koordinatsystem. 3. I et stort rutenett, design en rute for roveren fra boligområdet for å finne vann. 4. Lag et program for ruten. 5. Finn ut om dere fant vann! 6. Fortell om turen, og legg til kommentarer i koden.
Utfordringer	Klarer du å programmere Sphero til å låte som en rakett?	Kan du gi sola, jorda, månen og Mars ulike farger som endrer seg?	Kan du forklare hvorfor det er enklere å bruke "strobe" i stedet for mange LED-lys?	Kan du reflektere over posisjonen til en annen rover i en annen kvadrant?
Ressurser Sørgt for Nødvendig	Magic 8 demo Blokkbasert eksempel [Ingenting ekstra]	Shape Shifter demo Blokkbasert sirkel eksempel [Ingenting ekstra]	Uptown Funk demo Musikk & lyd	Google Mars demo Stort 'Mars' rutenett med boligområde og skjult vann/is
Vurdering	Gruppesamtaler Programmer	Programmer Vurdere andre	Programmer Feilretting	Rutenett diskusjon Programmer Fortelling fra turen

Sphero Edu aktiviteter



Når elevene er ferdig med disse oppgavene skal de kunne:

- 1) designe, skrive og feilsøke programmer som skal utføre spesifikke oppgaver; løse problemer ved å bryte ned problemer i mindre deler;
- 2) bruke logiske resonnering for å kunne forklare hvordan enkle algoritmer fungerer, finne og rette opp feil i algoritmer og programmer;
- 3) bruke sekvenser, utvalg og repetisjoner i programmer;
- 4) bruke teknologi sikkert, med respekt og ansvarsfullt

Leksjon 5

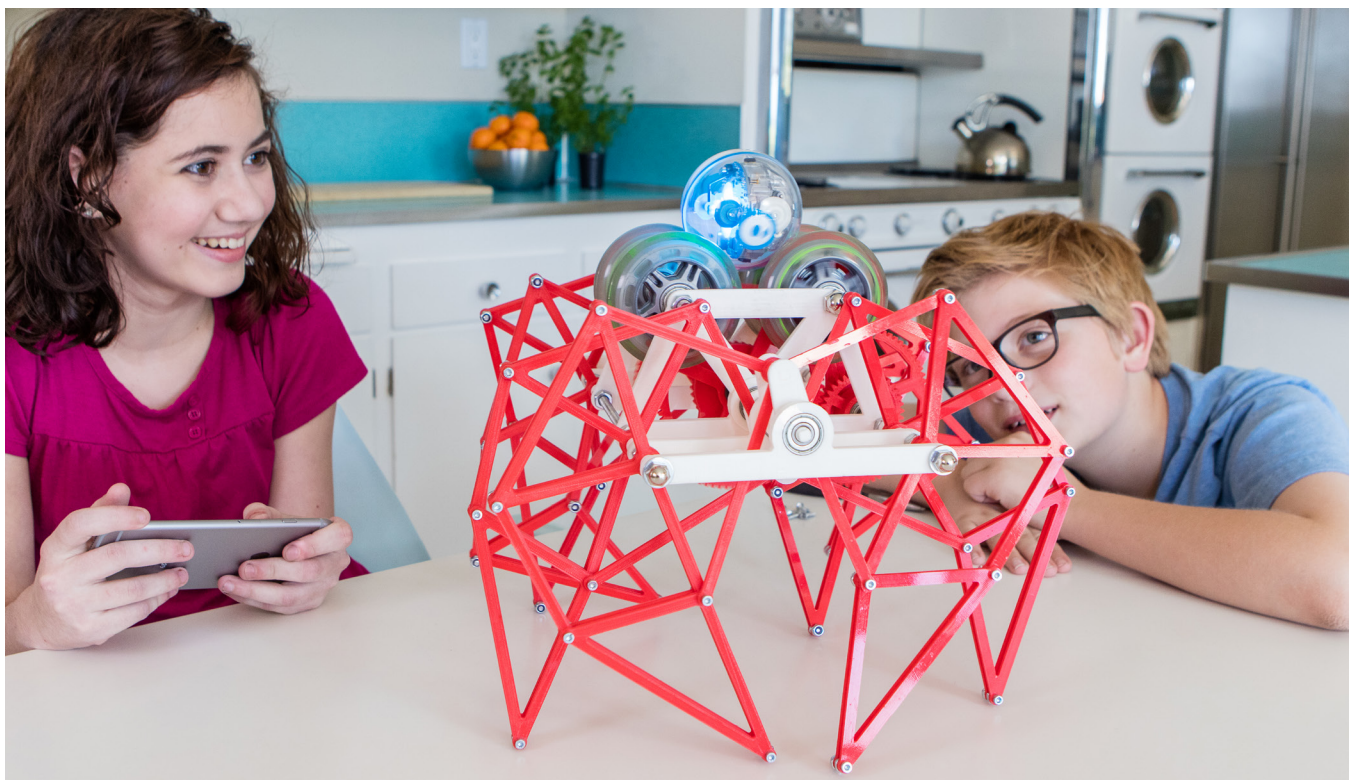
Leksjon 6

Leksjon 7

Leksjon 8

Læringsmål programmering	Å bruke sekvenser, utvalg og repetisjoner i programmer	Å designe, skrive og feilrette programmer	Å designe, skrive og feilrette programmer	Å finne og rette opp feil i algoritmer og programmer
Læringsmål	- Jeg kan bruke hvis (if/then) blokker for å inkludere vilkårstester. - Jeg kan forklare dag og natt i forhold til jordas rotasjon.	- Jeg kan bruke funksjoner til å lage et program. - Jeg kan utforske mønstre og språklyder.	- Jeg kan teste og redigere et program som skal utføre spesifikke oppgaver. - Jeg kan finne og utforske mønstre og lyder i et språk.	- Jeg kan finne og rette feil i et program. - Jeg kan bruke ulike forsvars- og angrepstaktikker.
Fag	Naturfag	Norsk/Engelsk	Norsk/Engelsk	
Aktiviteter	Quiz 1. Finn ulike fakta om jorden og repeter jordens rotasjon i forhold til dag/natt. 2. Lek Kongen befaler for å utforske hvis(if/then) kommandoer. 3. Utforsk hvis/så(if/then) og hvis/så/eller(if/then/Else) blokker i Kongen befaler. 4. Velg ut 5 fakta om jorden og lag en quiz – hva skal skje ved rett/galt? 5. Spill hverandres quizer og gi respons.	Kontakt med romvesener 1 1. Se klippet fra 'Arrival' og diskutere språk med symboler. 2. Velg 5 ord f.eks barn, hus. 3. Design 5 symboler som representerer hvert ord. 4. Bruk funksjoner for å lage et program til det nye språket. 5. Dypp Sphero i maling og test ut på et stort papir. 6. Feilrett programmene.	Kontakt med romvesener 2 1. Utforsk andre språk som bruker symboler for hele ord og prøv å tolke Kanji f.eks mann, tre, elv. 2. Vis fram programmer som ble laget i del 1 for en annen gruppe og la dem gjette. 3. Oppgave: bruk programmene til en annen gruppe og legg til lysblokker. 4. Bruk en kamera-app med lang lukkertid for å filme og dele med andre.	Meteorkrasj 1. Se video av meteor-regn. 2. Oppgave: forsvare jorden fra meteor-regn! 3. Utforsk Hvis/Så/Ellers(if/Then/Else) og ved kollisjon. 4. Repeter jordens bane (leksjon 2) og lag et program til meteorene. 5. Finn og rett feil i programmene. 6. Legg til forsvars/angreps-taktikk og test ut i et større rom.
Utfordringer	Kan du programmere Sphero til å endre farge når den kastes?	Kan du lage en setning med ditt nye språk?	Kan du bruke selvlýsende maling for å lage spesielle effekter?	Kan du programmere Sphero til å svømme på rygg? Ta den med i bassenget...
Ressurser Sørget for Nødvendig	Blokkbasert eksempel Fakta om jorda / Rotasjons demo	Funksjon eksempler Penner, maling og store ark. Symbol eksempler.	Kanji eksempler Del 1 programmer Kamera app med lang eksponeringstid	Blokk eksempel å feilrette Stort rom
Vurdering	Hvis/så utforskning Programmer Vurdere andre	Symboler designet Funksjoner Malte symboler	Gjette hverandres symboler Bilder/film	Programmer Feilretting Angrep/forsvar

Tilleggsressurser



Aktiviteter laget av Sphero

Alle Sphero Edu aktivitetene finner du på <https://edu.sphero.com/cwists/category>. Finn en aktivitet som passer til dine ønsker og prøv ut Sphero.

Thursday Learn Day

Om torsdagene poster Sphero Edu nye aktiviteter og programmer som du kan prøve med elevene. Du finner dette her <https://edu.sphero.com/remixes>.

Hjelp og brukerstøtte

Du finner hjelp til de aller fleste problemene du måtte ha med din Sphero på: <https://support.sphero.com/support/home>.

Om du har tilkoblingsproblemer, kan du prøve dette:

- Om roboten ikke kobler seg til Sphero Edu, sett roboten på laderen i 15 sekunder for å forsikre deg om at den ikke er i dyp søvn. Prøv deretter på nytt.
- Om roboten din kobler seg fra Sphero Edu ofte, og du er i et rom med mange brukere, prøv å skru av Wifi og Bluetooth på de enhetene som ikke bruker en robot. Prøv å begrense antall roboter i et rom til maksimum 20 roboter og enheter.

Tilleggsressurser

Javascript Wiki

Sphero Edu dokumentasjon er tilgjengelig fra: <https://sphero.docsapp.io/docs/get-started>. Denne Wikien er en guide for både elever og lærere som ønsker å lære hvordan man kan programmere en Sphero robot ved å bruke JavaScript, som er det mest brukte programmeringsspråket for applikasjoner på Internett.

Forskning/Undersøkelser

Å lære programmering ved å bruke Sphero Edu roboter gir elevene mulighetene til å tilegne seg en rekke ferdigheter som er nyttige innenfor mange ulike yrkeskarrierer. Dessverre er etterspørselen etter studenter med grunnleggende kodeferdigheter større enn tilgjengeligheten. Vi er her for å lukke gapet og ta framtiden med inn i dagens klasserom.

Tverrfaglig fokus, med STEM- og STEAM-tankegang i bunn, bør være en grunnleggende plattform i barne- og ungdomsskolen. Alt snakket om ferdigheter for det 21. århundret, krever at vi må få igang bedre opplæring i koding i skolen. Den beste løsningen er å kombinere aktive og morsomme kodeaktiviteter med STEAM aktiviteter. På denne måten trener man samarbeid og kreativitet samtidig som en inkluderer robotikk og teknologi, og utfordrer elevene på nye og spennende måter. CDE-Undersøkelsen viser at skoler som bruker Sphero Edu sine løsninger for å lære elevene koding, opplever at undervisningen er mer tilpasset elevenes behov.

I stedet for å se på koding som et krav som skal oppfylles, må barne- og ungdomsskoler se på det som en større mulighet. Gjennom å lære elevene koding legger en til rette for kreativitet og selvstendig og kritisk tenkning. Kobler en disse konseptene sammen med problemløsning av dagligdagse problemer, vil en kunne skape en spennende skolehverdag, som vil gi elevene fordeler i årene som kommer.

Les mer om koding og STEM/STEAM ferdigheter i studien [Cracking the Code: Six keys to better coding instruction in K-12 education](#).

Markedsføringsressurser

Logoer og annet materiell for Sphero Edu er tilgjengelig fra brandfolder.com/spheroedu.

Administratorguide

Del [Administratorguide](#) med rektorer, rådgivere, IKT kontakter og andre som kan være interessert i å lære mer om Sphero Edu.

Tilleggsressurser

Makerspaceguide

Se gjennom [Makerspaceguiden](#) for spesifikke ideer for å integrere Sphero roboter i makerspace.

Sosiale medier

Bli med i Sphero Edu på sosiale medier for å ideer, tips og ressurser:

- Facebook: <https://www.facebook.com/GoSphero/>
- Twitter: <https://twitter.com/spheroedu>
- Instagram: <https://www.instagram.com/sphero/>
- Pinterest: <https://www.pinterest.com/sphero/>

Sphero - bloggen

Besøk vår blogg om undervisning for oppdateringer, tips og forslag: <https://medium.com/@SPRK.>

Brukerstøtte

- [Brukerstøtte](#)
- [Kontakt oss](#)

Sikkerhet og personvern

Vi arbeider for at Sphero Edu er sikkert og trygt å bruke. Noen av våre rutiner innebærer tredjepartstesting, årlige revisjoner og et bug bounty program.

Vi er COPPA-kompatible, har inngått Student Privacy Pledge, og publiserer alle våre personvernavtaler online. Besøk <https://www.sphero.com/privacy> for mer informasjon.