

# Bluetooth Smart-styrt bil

## —en demonstrasjon av Physical Web

En demonstrasjon av hvordan prinsippene for Physical Web kan benyttes til å styre en bil ved bruk av en mobiltelefon

Layout: Martin Sivertsen

Tekst: Hilde Iren L. Bye

Det nye konseptet *Physical Web* er blitt lansert denne våren av Google, og som et beskrivende slagord har de valgt å bruke ”Walk up and use anything”. Dette er ei storsatsing av Google der interesserte kan følge med på utviklinga av konseptet på Twitter, Google+ og Github. Konseptet muliggjør for interaksjon med ting i omgivelsene. Dette er også veldig beskrivende for et annet konsept, nemlig *Internet of Things*. IoT regnes vel som gammelt nytt og blir ofte i ulike sammenhenger omtalt som teknologi for framtiden.

*Physical Web* er ei videreutvikling av dette, og muliggjør for enkel og omstendighetsfri interaksjon med ulike *ting* som befinner seg i våre omgivelser. Det fine med dette er at du slipper å laste ned en ny applikasjon for hver type tjeneste du ønsker å benytte deg av. I stedet blir du sendt til ei

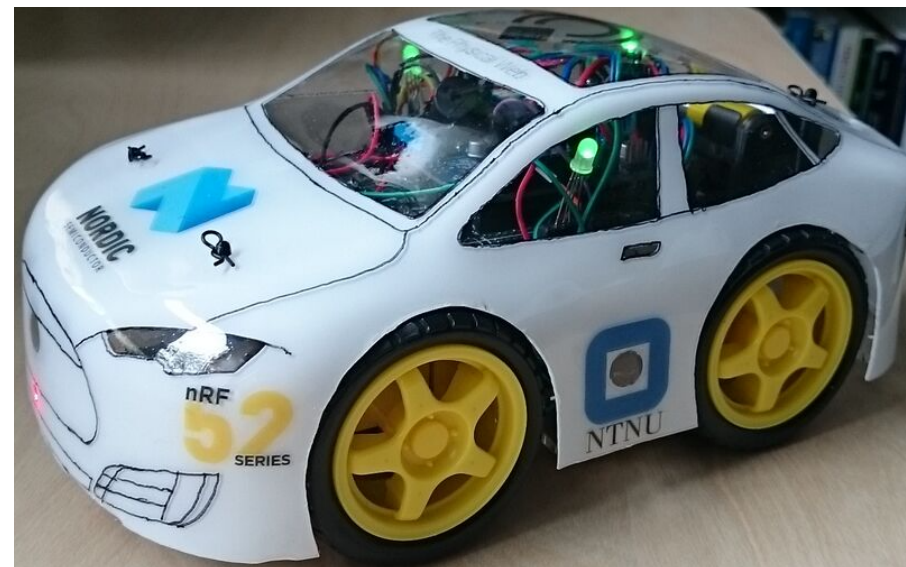
nettside der all informasjon og funksjonalitet som ønskes videreført, erstatter den gjengse app-tjenesten. Med en smarttelefon i lomma eller en hvilken som helst bærbar enhet kan du gå bort til en plakart, busstopp, parkeringsautomat osv. - *tingene* og dermed mulighetene er mange. Den mobile enheten vil oppdage ei URL-adresse som blir kringkasta innfor nær rekkevidde. Velger du å benytte deg av nettadressa kan du for eksempel få opp en busstabbell, ei side for billett kjøp eller bare lese ei anmeldelse av en film du kunne tenkt deg å se.

Et viktig bidrag i denne utviklinga har det trondheims-baserte selskapet Nordic Semiconductor stått for med sin Bluetooth Smart®-teknologi. Denne teknologien finnes på de fleste mobile enheter og er dessuten veldig energibesparende. Et Eddystone-

beacon som blir brukt til å annonsere internettadressa, kan stå på i årevis uten bytte av batteri. Ved å plassere teknologien på et utviklersett, nRF52 Development Kit, som er kompatibelt med Arduino Uno, har de åpnet opp for mange muligheter til å programmere og utvide egenskapene til settet med ulike skjold.

“[Physical Web] muliggjør for enkel og omstendighetsfri interaksjon med ulike *ting* som befinner seg i våre omgivelser”

Ei gruppe bachelorstudenter på NTNU fikk i oppdrag av Nordic Semiconductor å lage et leketøy for å kunne demonstrere *Physical Web* ved hjelp av Nordics nRF52 Development Kit. Oppgaven med å utvikle et



Den Bluetooth Smart-styrte bilen med karosseri.

leketøy førte til bygging av en bil, som baserer seg på de samme prinsippene som til en radiostyrt bil, bare at denne bilen blir styrt via Bluetooth der kommunikasjonen bestemmes av en Bluetooth-protokoll.

Den Bluetooth Smart-styrte bilen er lagd med utgangspunkt i utviklersettet og to skjold, motorskjold og RFID-skjold. Dette har bidratt til å utvikle bilens egenskaper og spillet som bilene inngår i. Bilene vil kringkaste ei nettside skrevet i JavaScript med Web Bluetooth API implementert, som foreløpig krever Chrome for Android og Chrome OS for å kunne lastes ned. API-et er implementert i varierende grad for ulike andre operativsystemer, men dette er stadig under utvikling, og man ser for

seg at det blir en del av flere nettlesere etter hvert.

Bilene kringkaster altså ei nettside og er tilgjengelige for oppkobling fra en mobiltelefon. Spillet kan settes i gang når flere brukere er tilkopleet en bil. Den kan da styre unna og kjøre rundt samtidig som den skyter på andre biler i et såkalt laser tag-spill. Underveis i spillet er det mulig å skaffe seg en power-up som kan være større hurtighet på bilen, raskere skyting, skjold eller liv. RFID-skjold og -tagger muliggjør power-up-funksjonen og er med på å gi spillet et ekstra spenningsmoment. Vinneren er den som står igjen med ett eller flere liv. Utover dette har bilene blitt utstyrt med lyd og lys for de synlige og hørbare effektene som tilfører en ekstra

dimensjon av opplevelse til spillet.

“Du trenger bare telefonen du har i lomma og gå bort til *tingen*”

Spillet og bilene får demonstrert *Physical Web* og hvordan det vil fungere. Du trenger bare telefonen du har i lomma og gå bort til *tingen* som annonserer at den finnes. Du slipper å laste ned en applikasjon og all oppdatering blir gjort i nettsida så du vil alltid og enkelt ha tilgang til den nyeste tilgjengelige versjonen.

Mer informasjon om bilene og prosjektet:  
[https://github.com/jtguggedal/bachelor\\_e1610](https://github.com/jtguggedal/bachelor_e1610)