



Garmin Approach GPS golfklockor – en teknisk jämförelse

Niko Bergholm

| | |
|---|---|
| EXAMENSARBETE | |
| Arcada | |
| | |
| Utbildningsprogram: | Informations- och medieteknik |
| | |
| Identifikationsnummer: | 5125 |
| Författare: | Niko Bergholm |
| Arbetets namn: | Garmin Approach GPS golfklockor – en teknisk jämförelse |
| Handledare (Arcada): | Johnny Biström |
| | |
| Uppdragsgivare: | |
| | |
| <p>Sammandrag:</p> <p>Under de senaste åren har användningen av golfklockor blivit väldigt populärt bland golfare. Golfklockorna och deras funktioner har blivit mycket bättre och mer avancerade. Nya modeller publiceras jämt och äldre modeller försvinner från marknaden.</p> <p>Detta arbete är en litteraturstudie med källor från internet, där syftet är att undersöka och jämföra fem olika Garmin Approach gps golfklockor och även Garmins nya svingsensor TruSwing. I arbetet går jag igenom tekniken, hårdvaran, mjukvaran och även funktionerna för varje Garmin Approach modell. Målet är att läsaren skall förstå när och hur man kan utnyttja dessa golfklockor. Detta arbete är begränsat endast till Garmin Approach golfklockor och jag kommer inte att ta upp andra tillverkare.</p> | |
| Nyckelord: | Garmin Approach, golfklocka, golf, avståndsmätare, golf träningsredskap |
| Sidantal: | 31 |
| Språk: | Svenska |
| Datum för godkännande: | |

| | |
|--|--|
| OPINNÄYTE | |
| Arcada | |
| | |
| Koulutusohjelma: | Informaatio- ja mediatekniikka |
| Tunnistenumero: | 5125 |
| Tekijä: | Niko Bergholm |
| Työn nimi: | Garmin Approach GPS golfkellot – tekninen vertailu |
| Työn ohjaaja (Arcada): | Johnny Biström |
| Toimeksiantaja: | |
| <p>Tiivistelmä:</p> <p>Golfkellojen käyttö on yleistynyt laajasti ja yhä useampi pelaaja hyödyntää niitä golfatessaan. Golfkellot ja niiden tekniset ominaisuudet ovat kehittyneet huomasti muutamassa vuodessa. Uusia malleja tulee markkinoille jatkuvasti ja vanhat mallit poistuvat valikoimasta.</p> <p>Tämä työ on kirjallisuuskatsaus, jonka tavoitteina on käydä läpi Garmin Approach gps golfkellomalleja, vertailla niiden teknisiä ominaisuuksia ja esitellä Garminin uusi TruSwing-golflyöntianturi. Lisäksi työssä kerrotaan miksi ja miten golfkelloja hyödynnetään käytännössä. Työssä on käytetty yksinomaan internet-lähteitä. Työn aihe on rajattu siten että se käsittelee vain Garmin Approach golfkelloja, näin ollen työssä ei käydä läpi muita valmistajia.</p> | |
| Avainsanat: | Garmin Approach, golfkello, golf, etäisyysmittari, golf harjoitusapuväline |
| Sivumäärä: | 31 |
| Kieli: | Ruotsi |
| Hyväksymispäivämäärä: | |

INNEHÅLL

| | | |
|----------|---------------------------|-----------|
| 1 | Inledning..... | 7 |
| 1.1 | Bakgrund | 7 |
| 1.2 | Syfte | 7 |
| 1.3 | Begränsningar | 7 |
| 2 | Golf som spel..... | 8 |
| 2.1 | Utrustning | 8 |
| 2.2 | Spelets gång..... | 9 |
| 2.3 | Regler | 10 |
| 3 | Golfklockor..... | 11 |
| 3.1 | Teknik | 11 |
| 3.1.1 | <i>GPS</i> | 11 |
| 3.1.2 | <i>Bluetooth</i> | 12 |
| 3.1.3 | <i>Hårdvara</i> | 12 |
| 3.1.4 | <i>Mjukvara</i> | 13 |
| 3.2 | Modeller | 14 |
| 3.2.1 | <i>Approach S20</i> | 14 |
| 3.2.2 | <i>Approach S6</i> | 16 |
| 3.2.3 | <i>Approach S5</i> | 19 |
| 3.2.4 | <i>Approach S4</i> | 20 |
| 3.2.5 | <i>Approach S2</i> | 21 |
| 3.2.6 | <i>TruSwing</i> | 22 |
| 4 | Jämförelse..... | 24 |
| 4.1 | Kriterier | 26 |
| 4.2 | Jämförelse | 27 |
| 5 | Resultat | 28 |
| 5.1 | Målgrupp..... | 29 |
| 5.2 | Rekommendationer | 29 |
| 6 | Diskussion | 30 |
| | Källor | 31 |

Figurer

| | |
|---|----|
| Figur 1. Banvy av Kalkki-Petteri bana #6 (St. Laurence Golf 2016)..... | 9 |
| Figur 2. Precisa mått, Layup avstånd, GreenView (Approach S20, 2016) | 15 |
| Figur 3. Smartavisering (Approach S20. 2016)..... | 16 |
| Figur 4. CouseView och GreenView funktion (Golfsmith 2016) | 17 |
| Figur 5 Poängbogey scoring. (Garmin 2014) | 18 |
| Figur 6. Smarttelefon avisering (Golfsmith 2016) | 18 |
| Figur 7. SwingStrength, TempoTraining och Pinpointer (Golfsmith 2016) | 19 |
| Figur 8. CourseView, Layup-avstånd, Precisa mått (Approach S5, 2016) | 20 |
| Figur 9. Precisa mått, GreenView, Layup-avstånd (Approach S4 - bilder. 2016) | 21 |
| Figur 10. Precisa mått, Dogleg & Layup avstånd, Scorekort (Approach S2, 2016) | 22 |
| Figur 11. TruSwing sensorn (Approach S20 Garmin. 2016b) | 22 |
| Figur 13. Fysisk aktivitet och prestation (Garmin jämförelse, 2016)..... | 24 |
| Figur 14. Kartor och minne (Garmin jämförelse, 2016)..... | 25 |
| Figur 15. Golffunktioner. (Garmin jämförelse 2016)..... | 25 |
| Figur 16. Funktioner för aktivitetsmätning. (Garmin jämförelse 2016)..... | 25 |
| Figur 17. Extra funktioner. (Garmin jämförelse 2016) | 26 |

Tabeller

| | |
|--|----|
| Tabell 1. Slaglängder (i meter) på golfklubbor (about.com 2015)..... | 8 |
| Tabell 2 Svingdata (Enstedt 2016) | 23 |
| Tabell 3. Priserna för Approach golfklockorna. (Garmin pris, 2016) | 26 |

GOLF TERMINOLOGI

| | |
|----------------------|--|
| Bunker | Hinder bestående av en sandfylld grop. |
| Chipp | Ett slag som utförs från korta avstånd mot greenen. |
| Driving range | Träningsområdet, område där man kan öva slag. |
| Dogleg | Dogleg, är begreppet som används för att beskriva ett hål som vrider sig en eller flera gånger på väg mellan tee och green. Dogleg finns på både par 4 och 5-hål. |
| Fairway | Fairway är den del av golfbanan som förbinder utslagsplatsen (tee) med green. |
| Green | Green är den mest kortklippta delen av golfbanan på vilken hålet är beläget. |
| Layup | Mellanslag, Oftast slår man en layup för att undvika att bollen träffar ett hinder på fairway eller för att placera bollen på ett bättre ställe på fairway inför nästa slag. |
| Loft | Loft beskriver vinkeln i grader på golfklubbas blad i förhållande till skaftet. |
| PW | Pitching wedge, Järnklubba nummer 10. |
| SW | Sandwedge, golfklubba med mycket loft som oftast används för slag från en bunker. |
| Tee | Utslagsplatsen i golf |

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Mitt arbete handlar om Garmin Approach GPS golfklockor som har blivit väldigt populära bland golfare under de senaste åren. Jag tar upp tekniken och funktionerna i klockorna. Dessutom gör jag en teknisk jämförelse mellan Garmin Approach modellerna.

1.2 Syfte

Syftet med detta arbete är att undersöka Garmin Approach golfklockor och göra en teknisk jämförelse mellan de olika modellerna. Jag kommer att gå igenom tekniken, hårdvaran, mjukvaran, och även funktionerna för varje Approach golfklocka.

Forskningsfrågorna är:

1. När har man nytta av en Approach gps golfklocka?
2. Vad har man för nytta av en Approach gps golfklocka?
3. Vilka egenskaper och skillnader har de olika Approach modellerna?

1.3 Begränsningar

Jag kommer att avgränsa arbetet endast till Garmin Approach golfklockor och kommer inte att ta upp några andra tillverkare. Jag undersöker inte heller Garmin Approach enheter som inte längre tillverkas, d.v.s Approach S3 och S1.

2 GOLF SOM SPEL

2.1 Utrustning

Det finns många olika typer av golfklubbor som en spelare kan välja mellan. Dessa klubbor är utformade för att slå bollen varierande avstånd och klubborna har olika loft för att få bollen i luften. Den typiska uppsättningen av golfklubbor består av en kombination med olika klubbor så att spelaren har en för varje slag de kan ställas inför. (Golfsmith 2016)

Det är viktigt att man vet hur långt man slår med varje golfklubba. Detta hjälper spelaren att välja rätt klubba då man vet avståndet man skall slå. Vädret kan påverka slaglängden på olika sätt. Om det är motvind måste man självklart ta till en extra klubba, medan när det är medvind kan man ta en mindre klubba.

Tabellen nedanför visar slaglängder för amatör golfare. Slaglängderna är för golfare med kort, medellång och långt slag.

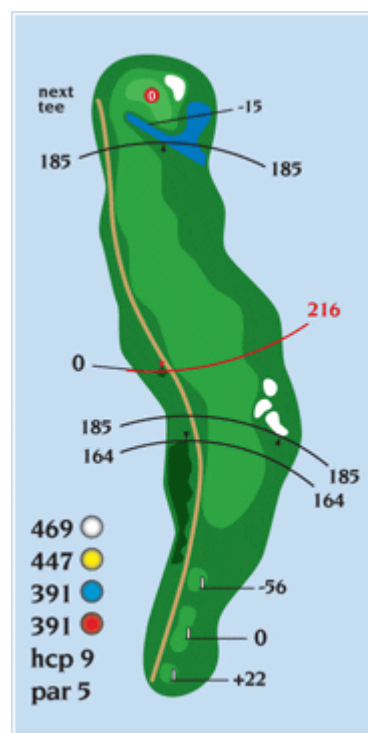
Tabell 1. Slaglängder (i meter) på golfklubbor (about.com 2015)

| Klubba | Man | Kvinna |
|---------------|-------------|---------------|
| Driver | 180-210-240 | 140-160-180 |
| Trä 3 | 165-195-215 | 115-135-165 |
| Trä 5 | 155-180-190 | 95-125-155 |
| Järn 3 | 145-165-180 | 90-115-145 |
| Järn 4 | 135-155-170 | 80-110-135 |
| Järn 5 | 130-145-155 | 75-100-130 |
| Järn 6 | 120-140-150 | 65-90-120 |
| Järn 7 | 110-130-140 | 60-80-110 |
| Järn 8 | 100-120-130 | 55-75-100 |
| Järn 9 | 85-105-120 | 50-65-90 |
| PW | 75-95-110 | 45-55-75 |
| SW | 55-75-90 | 35-45-55 |

2.2 Spelets gång

Golfspelare har en otroligt stor nytta av avståndsmätare under golf rundan. Golfaren behöver inte gissa avståndet till hålet och när man engång vet avståndet till hålet har man också en koll på vilken klubba man skall använda, förväntat att golfaren vet slaglängderna på sina klubbar. Garmin Approach golfklockorna har flera funktioner som hjälper spelaren att få avstånd i olika situationer under golf rundan.

Ett exempel på hur man kan utnyttja Garmin Approach GPS klocka; Genast på tee platsen kan man se information av banan. Från skärmen ser man att det är en Par 5 bana, 447 meter lång. Golfare X väljer att slå med drivern för att han skulle ha chansen att komma till greenen med andra slaget. Vid andra slaget ser han att avståndet till hålet är 225 meter och avståndet till greenens framsida är 205 meter. Golfaren vet att han slår ca 195 meter med trä3 klubban, han vet även att det ligger vattenhinder framför greenen. Eftersom avståndet till hålet är för långt, väljer han att slå en layup till 100m avstånd från greenen. Från klockan ser han layup avståndet till stället han vill slå. Efter layuppen ser han avståndet till greenens framsida, mitten och baksida. Han kan även flytta på flaggan till dagens placering med hjälp av en GreenView funktion.



Figur 1. Banvy av Kalkki-Petteri bana #6 (St. Laurence Golf 2016)

2.3 Regler

United States Golf Association (USGA) och Royal and Ancient (R&A) Golf Club har från och med 26.1.2016 tillåtit användningen av Garmin Approach golfklockor i golftävlingar, då den lokala regeln är i verkan och tillåter användningen.

Enligt regler för golfspel (Svenska golfförbundet 2015 s.147 och s.175) gäller reglerna för avståndsmätare enligt följande:

5. Avståndsmätare (Regel 14-3)

Under en fastställd rond är det inte tillåtet att använda någon typ av hjälpmedel som mäter avstånd om inte tävlingsledningen har infört en lokal regel som tillåter användande (se Anmärkning till Regel 14-3 och Bilaga I, del A, avsnitt 7).

Även när den lokala regeln har införts, får hjälpmedlet inte användas för ett ändamål som är förbjudet enligt Regel 14-3, innefattande men inte begränsat till:

- bedömning eller mätning av lutning,
- bedömning eller mätning av andra förhållanden som kan påverka spelet (t.ex. vindhastighet eller vindriktning),
- rekommendationer som kan hjälpa spelaren med att slå ett slag eller i hans spel (t.ex. klubbval, typ av slag att slås, läsning av green, eller annat som kan liknas vid råd), eller
- beräkning av det faktiska avståndet mellan två punkter baserat på lutning eller andra förhållanden som påverkat slaglängd.

Ett multi-funktionellt hjälpmedel, såsom en smartphone eller handdator, får användas som ett hjälpmedel för att mäta avstånd men det får inte användas för att bedöma eller mäta annat som skulle innebära ett brott mot Regel 14-3.

7. Avståndsmätare

Om *tävlingsledningen* vill använda sig av Anmärkningen till Regel 14-3 rekommenderas följande lokala regel:

”(Specifera giltighet, till exempel ”I denna tävling”, eller ”För allt spel på denna bana”, etc.), får en spelare skaffa sig information om avstånd genom att använda en avståndsmätare. Om en spelare under en *fastställd rond* använder en avståndsmätare för att även bedöma eller mäta andra förhållanden, som skulle kunna påverka hans spel (t.ex nivåskillnader, vindhastighet, osv.), bryter spelaren mot Regel 14-3.”

Garmin Approach S2, S4, S5, S6 och S20 är tillåtna att användas om lokala regeln är i verkan och den tillåter användningen. Med Approach S6 är det förbjudet att använda PinPointer, TempoTraining och SwingStrength funktionerna.(Garmin 2016c, Garmin 2016h, Garmin 2016a)

3 GOLFKLOCKOR

Den första Garmin Approach golfklockan, S1, publicerades i oktober 2010. (Jacobson 2010) Efter den första modellen har Garmin publicerat sex nya Approach golfklockor, S2, S3, S4, S5, S6 och S20. I detta kapitel går jag igenom tekniken, hårdvaran och mjukvaran för Garmin Approach golfklockorna. Dessutom går jag igenom egenskaperna och funktionerna för varje Approach golfklocka, förutom S1 och S3.

3.1 Teknik

3.1.1 GPS

Global Positioning System eller GPS systemet är ett satellitbaserat radionavigationssystem som utvecklats och upprätthålls av U.S. Department of Defense. GPS-systemet består av 24 satelliter, som kretsar kring jorden i sex omloppsbanor på 20200 km höjd.(U.S. Department of Homeland Security. 2016) GPS var ursprungligen avsedd endast för militär användning men på 1980-talet bestämde USA:s regering att göra systemet tillgängligt för civilt bruk. (Garmin 2016g)

Satelliterna kretsar runt jorden två gånger om dagen i en exakt omlopps bana och skickar signaler till jorden. Grundläggande uppgiften för GPS-mottagare är att beräkna ut positionen med hjälp av signalerna som satelliterna skickar. Med hjälp av GPS-mottagare har man möjlighet att bestämma sin tre-dimensionella position beroende av vädret, 24 timmar i dygnet och var som helst i världen. (Garmin 2016g) Garmin Approach golfklockarna använder GPS bland annat för att räkna ut olika avstånd på golfplanen.

3.1.2 Bluetooth

Bluetooth är en standard för trådlös kommunikation mellan olika elektroniska apparater/enheter. Med hjälp av Bluetooth teknologin, behöver man inte kablar för att ansluta elektroniska apparater (Garmin 2016f).

En Bluetooth enhet använder radiovågor istället för kablar för att ansluta sig till en telefon eller dator. Bluetooth enheter, som till exempel en klocka eller smarttelefon, innehåller ett litet datakrets med Bluetooth radio och programvara som gör det enkelt att ansluta. När två Bluetooth apparater vill kommunicera med varandra måste de skapa en förbindelse med varandra. Kommunikationen mellan Bluetooth apparater sker över korta avstånd. (Bluetooth. 2016) Garmin Approach enheterna använder Bluetooth för att para ihop klockan och smarttelefoner.

3.1.3 Hårdvara

Hårdvaran i Garmin Approach golfklockorna varierar beroende på enhetsmodellen. Vikten på klockorna varierar endast med ca 15 g, den lättaste modellen väger 42,2 g medan den tyngsta 58,4 g. Varje klocka har ett uppladdningsbart litiumjonbatteri, livslängden på batteriet varierar på varje modell. Den verkliga batteritiden beror på hur mycket man använder GPS, bakgrundsbelysning och energisparläge. Dessutom minskar batteritiden om klockan utsätts för extremt låga temperatur. (Approach S20 Garmin. 2016a). Uppladdningen sker med en laddningsmodul med USB kabel, varje modell har en egen laddningsmodul som ansluts på klockans baksida. Approach enheterna är vattentäta. De tål alla

typer av väder. Vattenklassningen för Approach S5, S6 och S20 är 5 ATM (50 m) och för S4 och S2 1 ATM (10 m)

Varje enhet har fyra fysiska knappar. Skärmtyp och skärmupplösningen i Approach modeller har betydliga skillnader. Skärmtyperna är pekskärm, färgpeksskärm och utan pek-skärm. Skärmupplösningen varierar från 180 x 180 pixlar till 64 x 32 pixlar.

Approach modellerna har även inbyggt GPS och Bluetooth system, förutom Approach S2 som är utan Bluetooth. Klockorna har också ett internminne som bland annat lagrar förinlästa golfbanor.

3.1.4 Mjukvara

Garmin Approach golfklockor utnyttjar två olika programvaror, Garmin Express och Garmin Connect. Garmin Express är ett datorprogram som används för att hantera dina Garmin enheter. Med programmet har du möjlighet att uppdatera mjukvaran för produkten, uppdatera golfbanekartor, registrera dina produkter och dessutom överföra dina aktiviteter till Garmin Connect. Enheten måste vara kopplad till datorn med en USB-kabel för att kunna t.ex. uppdatera mjukvaran för produkten. Mjukvaran är kompatibel för Windows och Mac.

Systemkrav:

Windows

- Windows Vista SP2 eller senare, Microsoft. Net 4.5 (ingår)
- 1024 x 768-display, USB-port och 1 GB RAM
- Bredbandsanslutning (går inte att använda med uppringd anslutning, mobil anslutning eller satellitanslutning)
- Kan kräva upp till 13 GB ledigt diskutrymme

Mac

- OS X 10.8 eller senare
- 1440 x 900-display, USB-port och 1 GB RAM
- Bredbandsanslutning (går inte att använda med uppringd anslutning, mobil anslutning eller satellitanslutning)
- Kan kräva upp till 13 GB ledigt diskutrymme

(Garmin 2016d)

Garmin Connect är en online statistikspårare som samlar in statistik från användarens golf rundor. Med hjälp av Garmin Connect webbplatsen eller Garmin Connect Mobile mobilapplikationen kan man analysera och dela med sina rundor (Approach S20 Garmin. 2016a). När statistiken är uppladdad till Garmin Connect eller mobilapplikationen, kan användaren gå igenom hål-för-hål detaljer för att inse sin egen spelstil och tendenser för att förbättra sitt spel. Användaren har även möjlighet att gå igenom sitt scorekort. Se hur många fairway- och green träffar och även antal putt man har under golfrundan. (Brooks, 2016)

Endast Garmin Approach enheter med Bluetooth kan utnyttja Garmin Connect Mobile applikationen för att överföra diverse data. Mobilapplikationen fungerar på Android, Apple och Windows 10 smarttelefoner. (Garmin 2016d)

3.2 Modeller

3.2.1 Approach S20

Den nyaste modellen i Garmin Approach serien är Garmin Approach s20. Den publicerades i januari 2016. Approach S20 har alla de bästa funktionerna man kan förvänta sig att hitta i en golf GPS klocka. Klockan har över 40000 förinstallerade golfbanor och med

CourseView funktionen uppdateras banorna automatiskt. S20 ger avstånd till framsidan, baksidan och mitten av greenen. Dessutom får man avstånd till hinder, doglegs och layups (Brooks 2016). Hinder, dogleg och layups avståndsfunktionen fungerar endast på par 4 och par 5 banor. (Approach S20 Garmin 2016a) GreenView-funktionen visar greenens egenskaper och utformning. Man kan manuellt flytta på flaggan till olika punkter i för att få ungefär rätt avstånd till hålet. (Se på bilden nedanför)(Approach S20 Garmin 2016b)



Figur 2. Precisa mått, Layup avstånd, GreenView (Approach S20, 2016)

AutoShot är en ny egenskap som Garmin befatat i S20 modellen. AutoShot samlar in statistik av användarens slag, den mäter längden på slag och registrerar automatiskt platsen på banan. Undantag på slagspårningen är att puttar eller chip slag vid greenen inte registreras. Efter golfrundan kan man analysera golfrundan på Garmin Connect applikationen. (Approach S20 Garmin. 2016b) Approach S20 innehåller även ett digitalt scorekort funktion. Den hjälper användaren att räkna sina slag under hela rundan. Man måste själv lägga in antal slag per bana. När rundan är över kan man med hjälp av Garmin Connect mobilapplikationen spara, granska och dela resultatet till sina vänner online. (Approach S20 Garmin. 2016b)

Approach S20 har även en smartviseringsfunktion. När klockan och en kompatibel smarttelefon paras ihop via Bluetooth kan man läsa sina sms eller mejl från klockan. (Approach S20 Garmin. 2016b)



Figur 3. Smartavisering (Approach S20, 2016)

Approach S20 innehåller även en aktivitetsspåringsfunktion. Klockan har en inbyggd mätare som registrerar antal steg per dag. Funktionen räknar också ut hur många kalorier man har bränt under dagen. (Approach S20 Garmin, 2016b)

När det gäller klockans utseende har Garmin skapat en ny design till klockans skärm. Skärmen har en fyrkantig form, medan de gamla modellerna har cirkulär. Storleken på skärmen är 23 x 23 mm med högupplösning på 128 x 128 pixlar. Den är läsbar i solljus och har negativläge, det vill säga att skärmen är svartvit. Batteriets livslängd i GPS-läge har förbättrats upptill 15 timmar. Det är 5-7 timmar mera än vad de äldre modellerna har. I aktivitetsläge är batteriets livslängd upp till 8 veckor. (Approach S20 Garmin 2016b).

3.2.2 Approach S6

Garmin Approach S6 är Garmins mest avancerade GPS golfklocka som publicerades i juni 2014 (Estrada 2014). Samma år belönades klockan med reddot-utmärkelsen för industridesign. Klockan har högupplöst färgpekskräm, skärmen är läsbar i solljus och kan användas med handskar. Storleken på skärmen är 2,54 cm i diameter och skärmupplösningen är 180 x 180 pixlar. Batteriets livslängd i GPS-läge är 10 timmar och i normalt klockläge 14 veckor.

CourseView funktionen i Approach S6 innehåller över 40000 förinstallerade golfbanor med banvyer i fullfärg. Man kan förhandsgranska golfbanor oavsett om man är hemma eller på klubbhuset. Approach S6 har en enskild knapp för CourseView som visar avstånd till framsidan, baksidan och mitten av greenen. Klockan ger även layup, dogleg och hinder avstånd. Dessa avstånd får man endast på par 4 och par 5 banor. GreenView funktionen är i stort sätt lika som i Approach S20. Ända skillnaden är att man kan använda färgpekskrämen för att manuellt dra och släppa flaggan till dagens placering. (Approach S6 Garmin 2016b)



Figur 4. CourseView och GreenView funktion (Golfsmith 2016)

Scorekort funktionen har två olika scoringmetoder, poängbogey och slagspel. Ifall man väljer poängbogey tilldelas spelarna poäng på bas av antalet slag i förhållande till banans par. Spelaren med mest poäng i rundans slut vinner. Poängerna delas ut enligt specifikationen från United States Golf Association. I slagspel ser man sitt handicap-anpassade resultatet för varje hål.(Approach S6 Garmin 2016b) I scorekort funktionen ingår även statistikfunktionen som samlar in statistik över fairway-, greenträffar och puttar per runda. Möjligheten att utnyttja Garmin Connect finns även i Approach S6. (Approach S6 Garmin 2016b)

| Poäng | Slag i förhållande till par |
|-------|-----------------------------|
| 0 | 2 eller fler över |
| 1 | 1 över |
| 2 | Par |
| 3 | 1 under |
| 4 | 2 under |
| 5 | 3 under |

Figur 5 Poängbogey scoring. (Garmin 2014)

Smarttelefon aviseringarna i Approach S6 fungerar endast med Apple iPhone 4s eller nyare iPhone modeller. Klockan visar samma information som din telefon. (Approach S6 Garmin 2016b)



Figur 6. Smarttelefon avisering (Golfsmith 2016)

Funktioner som finns endast i Approach S6 är PinPointer och träningsfunktionerna SwingTempo, TempoTraining och SwingStrength. PinPoint, är i huvudsak är en kompass som ger riktningshjälp när man inte kan se greenen. Oavsett om man var ute i skogen eller i en djup sandbunker vet du åt vilket håll du skall slå. (Approach S6 Garmin 2016a) SwingTempo funktionen mäter och visar tiden för baksving och nedsving och även användarens svingtempo. Baserat på studier av professionella golfare är ett förhållande på 3:1 det idealiska svingtempot. Det vill säga baksvingen tar tre gånger så lång tid som nedsvingen. Med TempoTraining kan man träna och synkronisera sin svingteknik. Klockan använder tre ljudtoner som upprepar rätt tempo. Med hjälp av ljudtonen, vet man

när man skall börja och sluta varje del i din swing. Genom att använda SwingStrength funktionen får man en procentuell uppskattning på hur hårt man svingar klubban genom att mäta accelerationen och vinkelhastigheten. Med hjälp av funktionen kan man träna på att svinga mer konsekvent.



Figur 7. SwingStrength, TempoTraining och Pinpointer (Golfsmith 2016)

3.2.3 Approach S5

Garmin Approach S5 publicerades i januari 2015, bara 6 månader efter att Garmin publicerat S6 modellen (Estrada 2015). Approach S5 är i princip helt identisk som Approach S6, förutom att S5 har inte träningsfunktionerna, d.v.s. SwingTempo, TempoTraining och SwingStrength. Även PinPointer funktionen fattas. Klockan har exakt samma fysiska mått och skärmspecifikationer. Batteriets livslängd i klockläge har förbättrats till 20 veckor, 6 veckor mera än vad S6 har. CourseView, GreenView, smarttelefon aviseringar, scorekort och statistikfunktionen ingår även i Approach S5. Dessa funktioner har samma egenskaper som i S6.

Orsaken till att Garmin tillverkade Approach S5 var på grund av USGA regler, (United States Golf Association) förbjöd användningen av Approach S6 i tävlingar. SwingTempo och TempoTraining funktionerna var anledningen till att Approach S6 förbjöds av USGA.(Golf News Net 2015)



Figur 8. CourseView, Layup-avstånd, Precisa mått (Approach S5, 2016)

3.2.4 Approach S4

Garmin Approach S4 är en noggrann GPS golfklocka som publicerades i oktober 2013 (Estrada 2013). S4 har svartvit pekskärm med högupplösning, skärmupplösningen är 128 x 128 pixlar. Storleken på skärmen är samma som i Approach S5 och S6, 2,54 cm i diameter. Batteriets livslängd i GPS-läge är 10 timmar och i klockläge 6 veckor. (Approach S4 Garmin 2016)

Approach S4 har över 40000 förinstallerade golfbanor. Klockan visar avstånd till greenens framsida, mitt och baksida, även avståndet till doglegs och layup. S4 har dessutom en särskild knapp till GreenView funktionen, med den kan du manuellt flytta flaggan till dagens placering. Scorekort funktionen är lika som i S5 och S6, både poängbogey och slagspel scoringmetoder ingår i funktionen. Från Garmin Connect eller mobilapplikationen kan du granska dina resultat. Smarttelefon aviseringar fungerar endast tillsammans med Apple iPhone S4 eller nyare modeller. (Approach S4 Garmin 2016)



Figur 9. Precisa mått, GreenView, Layup-avstånd (Approach S4 - bilder. 2016)

3.2.5 Approach S2

Garmin Approach S2 är en väldigt simpel GPS golfklocka med över 40000 förinstallerade golfbanor. Den publicerades i januari 2013 (McCarthy 2013). Approach S2 har inte lika avancerade funktioner som de andra modellerna, på grund av detta är det lätt att använda klockan. Med S2 får du avståndet till greenens framsida, baksida, mitten och även layup och dogleg avstånd. (Approach S2 Garmin 2016) Approach S2 var den första modellen i Approach serien som innehöll layup och dogleg avstånd funktionen. (Hopley 2013) Digitalt scorekort ingår också i S2, men funktionen håller endast reda på en persons resultat. Eftersom Bluetooth egenskapen fattas från klockan måste du själv överföra ditt scorekort till datorn med USB kabel. (Approach S2 Garmin 2016)

Skärmstorleken i S2 är samma som i S4, S5 och S6, medan skärmapplösningen är endast 64 x 32 pixlar. Klockan har inte heller pekskärm. Batteriets livslängd i GPS-läge är 8 timmar och i klockläge 3 veckor. (Approach S4 Garmin 2016)



Figur 10. Precisa mått, Dogleg & Layup avstånd, Scorekort (Approach S2, 2016)

3.2.6 TruSwing

TruSwing är Garmins nya sving sensor som monteras under greppet på golfklubban och som mäter data av användarens sving. TruSwing fungerar tillsammans med Approach S4, S5, S6 och S6 (TruSwing Garmin 2016). Sensorn och Approach golfklockan paras ihop med Bluetooth. Avancerade mätvärden från TruSwing visas i klockan direkt efter varje sving. Från Garmin Connect mobilapplikation kan man se detaljerad information och 3D animationer för hela sving sessionen.



Figur 11. TruSwing sensorn (Approach S20 Garmin. 2016b)

Golfare på alla nivåer, oavsett om man är en nybörjare eller har golfat i flera år kan använda TruSwing för att förbättra sin sving. Genom att få svingdata till Approach klockan kan man fokusera på träningen utan distraktioner. Sensorn kan användas antingen på driving range eller under en träningsrunda.

I TruSwing ingår flera funktioner som samlar in mätdata, i tabellen ser man de olika funktionerna som ingår i TruSwing, datan har tagits från Garmins websida (Enstedt 2016)

Tabell 2 Svingdata (Enstedt 2016)

| | |
|--|--|
| SwingTempo | Tidsförhållandet mellan baksving och nersving |
| Svinghastighet | Hastigheten på klubbhuvudet när det träffar bollen |
| Svingspår | Mäter klubbans horisontalrörelse i förhållande till mållinjen |
| Klubblad i förhållande till mål | Vinkeln på klubbladet i förhållande till mållinjen |
| Skaftvinkel | Vinkeln mellan skaften och marken mätt från mitten av klubban. Mäts vid adresserad och tillslag |
| Klubbladets rörelse | Mäter klubbans horisontella rörelse sett ovanifrån vid tillslag |
| Loftvinkel | Loftvinkeln på klubban plus/minus dynamisk loftvinkel som skapas då du träffar bollen |
| Skaftlutning | Den framåt- eller bakåtinkel som du håller klubban i vid bollträffen, mätt från 90-gradig vertikal vinkel. Mätningen görs vid adresseringen och vid tillslaget |
| Dynamisk loftvinkel | Loftvinkeln på klubban plus/minus dynamisk loftvinkel som skapas vid skaftvinkeln och klubbvinkeln då du träffar bollen. |

Genom att analysera svingdatan på Garmin Connect eller mobilapplikationen kan man identifiera var i svingen man kan göra förändringar, t.ex. genom att ändra på klubbladets och svingspårets vinkel kan göra stora förändringar i bollens bana (TruSwing Garmin 2016).

När TruSwing och Approach S6 unikt paras ihop, får man specifik data för handledsrörelsen. Från Garming Connect mobilapplikationen ser man en 3D animering på hur handleden rör sig genom svingen i förhållande till svingspåret (TruSwing Garmin 2016).

TruSwing sensorn är endast 6,7 cm lång och väger bara 28 g. Batteriets livslängd är 12 timmar. Sensorn har även ett internminne som lagrar svingdata. Dessutom är sensorn vattentät, IPX7 vattenklassning, d.v.s. den tål alla typer av väder. (Enstedt 2016, TruSwing Garmin 2016)

4 JÄMFÖRELSE

I följande tabeller finns en jämförelse mellan Approach golfklockorna. Tabellerna beskriver alla egenskaper, funktioner och även priserna för golfklockorna. Senare i kapitlet handlas de väsentliga egenskaperna och funktionerna i Approach klockorna.

Fysisk aktivitet och prestation

| | S20 | S6 | S5 | S4 | S2 |
|--|---|---|---|--|---|
| Fysiska mått | 37,4 x 47,6 x 11,3 mm | 4,5 cm x 4,5 x 1,42 cm | 4,5 cm x 4,5 x 1,42 cm | 4,6 cm x 6,13 x 1,48 | 4,5 x 6,9 x 1,4 cm (1,8 x 2,7 x 0,6 tum) |
| Skärmstorlek, B x H | 23 x 23 mm | 2,54 cm i diameter | 2,54 cm i diameter | 2,54 cm i diameter | 2,54 cm (1,0 tum) |
| Skärmapplösning, B x H | 128 x 128 bildpunkter | 180 x 180 bildpunkter | 180 x 180 bildpunkter | 128 x 128 bildpunkter | 64 x 32 pixlar |
| Skärmtyp | läsbar i solljus, högupplöst, svartvit | högupplöst färgpekskärm | Högupplöst färgpekskärm | Svartvit pekskärm med hög upplösning | svartvit LCD |
| Pejskärm | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Färgskärm | | ✓ | ✓ | | |
| Skärm med negativläge | ✓ | | | ✓ | |
| Vikt | 42,2 g | 46,6 g | 46,6 g | 58,4 g | 52 g (1,8 oz) med batterier |
| Batteri | Uppladdningsbart litiumjonbatteri | uppladdningsbart litiumjonbatteri | Uppladdningsbart litiumjonbatteri | Uppladdningsbart litiumjonbatteri | uppladdningsbart litiumjonbatteri |
| Batteriets livslängd | upp till 8 veckor (aktivitetsläge), upp till 15 timmar (GPS-läge) | 14 veckor (klockläge), 10 timmar (GPS-läge) | 20 veckor (klockläge), 10 timmar (GPS-läge) | 6 veckor (klockläge), 10 timmar (GPS-läge) | 3 veckor (klockläge), 8 timmar (GPS-läge) |
| Vattenklassning | 5 ATM (50 meter) | 50 meter | 5 ATM (50 meter) | Ja (10 meter) | ja (10 m) |
| GPS-aktiverad | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Högkänslig mottagare | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Gränssnitt | USB | USB | USB | USB | USB |
| Smartaviseringar (visar e-post, sms och andra meddelanden när den paras ihop med din kompatibla telefon) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Klockfunktioner | total distans, alarm | | | | |

Figur 12. Fysisk aktivitet och prestation (Garmin jämförelse, 2016)

Kartor och minne

| | | | | | |
|------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|------------------|
| Bankkartor | fler än 40 000 (förinlästa) | ja (över 40 000) | 40 000 (förinstallerade) | Ja (världen över) | ja (över 40 000) |
|------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|-------------------|------------------|

Figur 13. Kartor och minne (Garmin jämförelse, 2016)

Golffunktioner

| | | | | | |
|--|----|--|--|--|--|
| Tryckspårning (tryck på målet på skärmen för att visa avstånd till en punkt) | | ✓ | ✓ | | |
| Manuell flaggplacering (tryck och dra flaggan på greenen för exakt avstånd) | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Mäter slaglängd (beräknar exakt avstånd för slag från valfri plats på banan) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Avstånd till FMB (avståndet till främre, mittre och bakre delen av greenen) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Avstånd till layups/doglegs | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| PinPointer | | ✓ | | | |
| SwingTempo (mäter tidsförhållandet mellan baksving och nedsving) | | ✓ | | | |
| TempoTraining (ljudsignaler förmedlar det idealiska förhållandet 3:1 mellan baksving och nedsving) | | ✓ | | | |
| SwingStrength™ (mäter hur hårt du singlar) | | ✓ | | | |
| Spårar statistik (puttar per runda, green- och fairwayträffar, medellängd) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Digitalt scorekort | ja | ja (poängsättningsalternativen omfattar Slagspel och Poängbogeys för en spelare) | ja (poängsättningsalternativen omfattar Slagspel och Poängbogeys för en spelare) | Ja (poängsättningsalternativen omfattar Slagspel för en spelare) | ja (poängsättningsalternativen omfattar Slagspel för en (1) spelare) |
| Granska scorekort på datorn (spara och granska scorekort på datorn) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Save locations (mark course points of interest for future reference) | | ✓ | ✓ | ✓ | |

Figur 14. Golffunktioner. (Garmin jämförelse 2016)

Funktioner för aktivitetsmätning

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| Stegräknare | ✓ | | | | |
| Automatiskt mål (lärt sig din aktivitetsnivå och ger dig ett dagligt stegmål) | ✓ | | | | |
| Rörelsestapel (visas på enheten efter en viss tids inaktivitet. Gå i några minuter för att återställa den) | ✓ | | | | |
| Sömnövervakning (håller reda på total sömn och perioder av rörelse och viltsam sömn) | ✓ | | | | |

Figur 15. Funktioner för aktivitetsmätning. (Garmin jämförelse 2016)

Extra

| | | | | | |
|-------|--|--|--|--|----------------------|
| Extra | <ul style="list-style-type: none"> • Garmin AutoShot™: ja • Aktivitetsmätning: ja • TruSwing-kompatibel: ja (se nedan för funktioner) • GreenV med manuell flaggplacering: ja • Hinder/mål på banan: ja | Särskild GreenView-knapp: ja </p> SwingStrength™: ja | Särskild GreenView-knapp: ja | Särskild GreenView-knapp: Ja | |
| | Tru Swing-funktioner <ul style="list-style-type: none"> • Swingtempo • Svinghastighet • Klubblad i förhållande till mål • Dynamisk loftvinkel • Skaftvinkel • Svingspår • Koordinater för svingspår • Skaftlutning | Tru Swing-funktioner <ul style="list-style-type: none"> • Swingtempo • Svinghastighet • Klubblad i förhållande till mål • Dynamisk loftvinkel • Skaftvinkel • Svingspår • Koordinater för svingspår • Skaftlutning | Tru Swing-funktioner <ul style="list-style-type: none"> • Swingtempo • Svinghastighet • Klubblad i förhållande till mål • Dynamisk loftvinkel • Skaftvinkel • Svingspår • Koordinater för svingspår • Skaftlutning | Tru Swing-funktioner <ul style="list-style-type: none"> • Swingtempo • Svinghastighet • Klubblad i förhållande till mål • Dynamisk loftvinkel • Skaftvinkel • Svingspår • Koordinater för svingspår • Skaftlutning | Smartaviseringar: Ja |

Figur 16. Extra funktioner. (Garmin jämförelse 2016)

Tabell 3. Priserna för Approach golfklockorna. (Garmin pris, 2016)

| Modell | S20 | S6 | S5 | S4 | S2 | TruSwing |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| Pris | 249 € | 429 € | 379 € | 299 € | 179 € | 159 € |

4.1 Kriterier

Golfspelare kan ha olika sorters kriterier angående golfklockor. Vissa vill att klockan skall vara liten och bekväm på handleden, för att den inte skall störa när man svingar. Skärmen skall vara stor och lättläst ifall man har dålig syn. Somliga vill att klockan har många olika funktioner och egenskaper medan andra vill att klockan är väldigt simpel, d.v.s. att den är lätt användbar och har inga avancerade funktioner. Batteriets livslängd kan även vara ett kriterium, t.ex. om man spelar två rundor per dag vill man att batteriet håller hela dagen utan att behöva ladda klockan.

4.2 Jämförelse

Skärmstorleken i Approach modellerna är konstant, 2,54 cm i diameter, endast Approach S20 har skärmstorleken 23 x 23 mm p.g.a. nya design. **Skärmupplösningen** varierar beroende på modellen. Approach S6 och S5 har 180 x 180 pixel, S20 och S4 har 128 x 128 pixel och S2 har endast 64 x 32 pixel. Klockorna har olika **skärmtyp**, Approach S6 och S5 har högupplöst färgpekskräm och S4 har svartvit pekskärm med hög upplösning. Approach S20 är utan pekskärm men har en högupplöst svartvit skärm medan S2 har en svartvit LCD skärm, även denna modell är utan pekskärm.

Klockornas **vikt** varierar också, S20 väger 42,2 g, S6 och S5 46,6 g, S4 58,4 g och S2 52 g. Fysiska måtten på klockorna skiljer också en del.

Varje Approach modell har ett uppladdningsbart litiumjonbatteri, livslängden för **batteriet** varierar per modell. **Batteriets livslängd** i GPS läge för Approach S6, S5 och S4 är 10 timmar, S20 har 15 timmar och S2 endast 8 timmar. Alla Approach klockor är **vattentäta, GPS-aktiverad** med **högekänslig mottagare** och har även samma **gränssnitt**, d.v.s. USB. **Förinlästa golfbanor** ingår även i varje klocka.

Smarttelefonavisering och **statistikspårning** funktion finns i alla modeller utom i Approach S2. Som tidigare nämnts fungerar smartaviserings funktion i Approach S6, S5 och S4 endast i iPhone 4 och nyare Apple smarttelefoner. Funktioner som **Digitalt scorekort, Mätning av slaglängder, avstånd till F/M/B** och även **avstånd till layups och doglegs** ingår i alla Approach modeller. Den nya **TruSwing** sensorn är kompatibel med Approach S20, S6, S5 och S4.

Endast Approach S6 och S5 har **tryckspårnings** funktion. **GreenView** funktionen med manuell (tryck och dra) flaggplacering finns endast i S6, S5 och S4. Dessutom har dessa modeller en särskild GreenView knapp.

PinPointer, SwingTempo, TempoTraining och **SwingStrength** funktioner finns endast i Approach S6. Funktioner för **aktivitetsmätning** och **AutoShot** funktion finns endast i Approach S20.

5 RESULTAT

Med stöd av jämförelsen på Garmin Approach golfklockorna kan man konstatera att det finns många skillnader mellan de olika golfklockorna. Under åren har tekniken och funktionerna blivit bättre och mer avancerade.

Skillnaderna på skärmarna är väldigt stora. Approach klockorna har olika skärmtyp, skärmapplösningen varierar och även storleken. Approach S6 och S5 har den bästa skärmen, skärmapplösningen är hög, modellerna har färgpekskräm, både banvyn och texten är tydlig och lättläsbar från skärmen. Sämsta skärmen är i Approach S2, detta p.g.a. den låga skärmapplösningen och LCD skärmen, kvaliteten på texten är inte närapå lika tydlig som i S6 och S5.

När det gäller Approach klockornas fysiska mått, är Approach S20 den minsta och lättaste modellen. Approach S4 är däremot största modellen. Den väger 16,2 g mera än S20.

Skillnaden på batterilivet är också stor. Approach S20 har bästa batterilivet i GPS läge upp till 15 timmar. Approach S5 har däremot bästa batterilivet i klockläge, 20 veckor. Approach S2 har både sämsta batterilivet i GPS läge (8 timmar) och klockläge (3 veckor).

Golffunktionsmässigt finns det även stora skillnader. Alla Approach modeller innehåller golffunktioner, vissa mindre, vissa mera. Approach S6 är den mest avancerade golfklockan. Den har betydligt mera funktioner än de andra klockorna, som t.ex. smartaviseringar, digitalt scorekort, tryckspårning, manuell flaggplacering på greenen, tryckspårning, mäter flera olika avstånd, PinPointer och även de olika tränings funktionerna. Dessutom är S6 kompatibel med TruSwing. Approach S2 är däremot den minst avancerade

modellen. Klockan är väldigt simpel, den har inga avancerade golffunktioner. Enda golffunktioner som finns i klockan är digitalt scorekort, mäter slaglängd och avstånd till greenens främre, mittre och bakre delen av greenen och även layup och dogleg avstånd.

5.1 Målgrupp

Som jag redan tidigare nämnde har golfspelare olika kriterier angående golfklockor. Golfspelare kan delas in olika målgrupper, t.ex. beroende på spelarens spelnivå, d.v.s. handicap eller åldern på spelaren.

En nybörjare i golf behöver inte nödvändigtvis en väldigt avancerad golfklocka medan en golfspelare med lägre handicap kan ha en stor nytta av en avancerad golfklocka. De optimala Approach golfklockorna för nybörjare är Approach S20 och S2. Detta p.g.a. att klockorna är billiga jämfört med de andra modellerna och de är väldigt lätt användbara. Båda modellerna innehåller de nödvändigaste avståndsfunktioner. Dessutom är S20 kompatibel med TruSwing sensorn, ifall man vill börja analysera och träna på sin swing. De optimala Approach golfklockorna för avancerade golfare är Approach S6, S5, S4 och S20. Varje modell fungerar tillsammans med TruSwing och Approach S6 har träningsfunktionerna färdigt i klockan.

Äldre golfare behöver inte nödvändigtvis heller en väldigt avancerad golfklocka. Klockan skall vara lättanvändbar, ifall man har dåligt syn vill man att skärmupplösningen är hög. Klockan behöver inte heller ha pekskärm eftersom vissa kan ha darrande händer, i så fall kan det vara svårt att använda en med pekskärm. Den optimala Approach klockan för äldre golfare är Approach S20. Den är lätt användbar, pekskärm fattas och skärmen är väldigt lätt läsbar fastän upplösningen inte är lika bra som i S6 och S5.

5.2 Rekommendationer

Approach S20 är prismässigt den bästa Approach golfklockan. Den är relativt billig jämfört med de andra, förutom S2 som är den billigaste modellen. Batteritiden är väldigt bra,

klockan har flera olika funktioner och den är kompatibel med TruSwing. Approach S20 och TruSwing kostar tillsammans 408 €, det är 21 € mindre än priset på Approach S6.

6 DISKUSSION

Som undersökningen visar har Approach modellerna betydande skillnader både fysiskt och tekniskt. Under åren har de olika Approach enheterna blivit mer och mer avancerade. Om man vill ha en mer avancerad Approach golfklocka måste man betala mera. Eftersom Approach S20 motsvarar en hel del Approach S2, tror jag att S20 ersätter Approach S2, d.v.s. att Garmin slutar att tillverka S2. Under slutarbetets gång publicerade (22.4.2016) Garmin en ny golfklocka, Approach X40. I princip är klockan en aktivitetsmätare med golffunktioner.

För drygt tre år sedan hade jag möjligheten att testa Approach S2 i några veckor. Från första början märkte jag att jag inte kan ha klockan på handleden, eftersom klockan är i vägen när jag svingar. Detta var också en stor faktor varför jag inte skaffade en gps golfklocka utan en avståndskikare. Därför skulle jag gärna ha testat varje Approach klocka och skrivit en egen användbarhets analys, men tyvärr hade jag inte möjlighet att utföra detta. Medan jag undersökte Approach klockorna blev jag väldigt intresserad över S20, eftersom den är mindre än de andra modellerna och den är kompatibel med TruSwing sensorn. Med andra ord, om jag har möjligheten att pröva S20 och den stör inte svingen så kommer jag troligtvis skaffa både S20 och Truswing.

Som fortsatt forskning föreslår jag att man skulle jämföra också andra tillverkare. Det skulle vara intressant att läsa en teknisk jämförelse av andra tillverkares gps golfklockor och hur de skiljer sig från Garmin Approach klockorna.

KÄLLOR

- About.com*, 2015. Golf Club Distances, 9.9.2015 [www] Tillgänglig: <http://golf.about.com/od/beginners/fl/Golf-Club-Distances.htm> Hämtad 21.4.2016
- Approach S20 Garmin*. 2016a. Användarhandbok., [www] Tillgänglig: http://static.garmin.com/pumac/Approach_S20_OM_SV.pdf Hämtad: 9.4.2016
- Approach S20 Garmin*. 2016b, Garmin, [www]. Tillgänglig: <https://buy.garmin.com/sv-SE/SE/sports-recreation/golf/approach-s20/prod516207.html> Hämtad: 3.4.2016
- Approach S6 Garmin*. 2016a. Användarhandbok, [www] Tillgänglig: http://static.garmin.com/pumac/Approach_S6_OM_SV.pdf Hämtad: 3.4.2016
- Approach S6 Garmin*. 2016b, Garmin, [www]. Tillgänglig: <https://buy.garmin.com/sv-SE/SE/wearables/p%C3%A5%20handleden/approach-s6/prod138810.html#> Hämtad: 3.4.2016
- Approach S5 Garmin*. 2016, Garmin, [www]. Tillgänglig: <https://buy.garmin.com/sv-SE/SE/sports-recreation/golf/approach-s5/prod512475.html> Hämtad: 3.4.2016
- Approach S4 Garmin*. 2016, Garmin, [www]. Tillgänglig: <https://buy.garmin.com/sv-SE/SE/wearables/p%C3%A5%20handleden/approach-s4/prod140528.html> Hämtad: 3.4.2016
- Approach S2 Garmin*. 2016, Garmin, [www]. Tillgänglig: <https://buy.garmin.com/sv-SE/SE/wearables/p%C3%A5%20handleden/approach-s2/prod126596.html> Hämtad: 3.4.2016

Bluetooth. 2016, How does Bluetooth work? [www]. Tillgänglig: <https://www.bluetooth.com/what-is-bluetooth-technology/bluetooth-technology-basics> Hämtad: 8.3.2016

Brooks, Andy, 2016, Best Garmin Approach | Golf GPS Watch Buyers Guide & Reviews. 6.2.2016. Garmin Connect Golf App, [www] Tillgänglig: <http://bestgps-tech.com/reviews/best-garmin-approach-golf-gps-watch-buyers-guide-reviews/> Hämtad: 8.4.2016

Enstedt Ida. 2016. Garmin presenterar TruSwing svingsensor. 26.1.2016 [www] Tillgänglig: http://www.garmin.com/se//garmin_presenterar_truswing_svingensor/ Hämtad: 13.4.2016

Estrada Maddie. 2013, Garmin Expands Approach Series with S4, a Sleek Golf Watch with High-Res Touchscreen Display and Smart Notifications. 15.10.2013 [www] Tillgänglig: <http://newsroom.garmin.com/press-release/fitness/garmin-expands-approach-series-s4-sleek-golf-watch-high-res-touchscreen-displa> Hämtad: 4.4.2016

Estrada Maddie, 2014 Introducing the Garmin Approach S6 Golf Watch, 19.6.2014 [www] Tillgänglig: <http://newsroom.garmin.com/press-release/fitness/introducing-garmin-approach-s6-golf-watch> Hämtad: 11.4.2016

Estrada Maddie, 2015, Introducing the Garmin Approach S5 GPS Golf Watch Featuring Color Touchscreen and CourseView Maps. 20.1.2015 [www] Tillgänglig: <http://newsroom.garmin.com/press-release/featured-releases/introducing-garmin-approach-s5-gps-golf-watch-featuring-color-touchs> Hämtad: 4.4.2016

Edstrada Maddie, 2016. Introducing Garmin TruSwing: The First Golf Club Swing Sensor from Garmin. 26.1.2016 [www] Tillgänglig: <http://newsroom.garmin.com/press-release/featured-releases/introducing-truswing-first-golf-club-swing-sensor-garmin> Hämtad: 13.4.2016

Garmin. 2014. Garmin Approach S6 Användarhandbok, [www] Tillgänglig: http://static.garmin.com/pumac/Approach_S6_OM_SV.pdf Hämtad: 10.4.2016

Garmin jämförelse. 2016. Garmin jämför modellerna S20, S6, S5, S4, S2. [www] Tillgänglig: <https://buy.garmin.com/sv-SE/SE/cIntoSports-cGolfing-p1.html> Hämtad: 26.4.2016

Garmin, 2016a. Approach S4 – Regel gällande användningen av klockan i tävlingar, [www] Tillgänglig: <https://buy.garmin.com/en-GB/GB/wearables/wearables/approach-s4/prod140528.html> Hämtad: 20.4.2016

Garmin, 2016b. Garmin Approach S20 Användarhandbok – Garmin Connect. [www] Tillgänglig: http://static.garmin.com/pumac/Approach_S20_OM_SV.pdf Hämtad 10.4.2016

Garmin, 2016c. Garmin Approach devices now permitted by R&A for competition. 4.1.2016 [www] Tillgänglig: <http://garmin.blogs.com/ukpr/2016/01/garmin-approach-devices-now-permitted-by-ra-for-competition.html#.Vx4N-no1pDS> Hämtad: 20.4.2016

Garmin. 2016d. Garmin Connect Mobile, [www] Tillgänglig: <https://buy.garmin.com/en-US/US/on-the-go/apps/garmin-connect-mobile/prod125677.html#> Hämtad: 18.4.2016

Garmin. 2016e, Garmin Express, [www] Tillgänglig: <http://software.garmin.com/sv-SE/express.html> Hämtad: 2.4.2016

Garmin. 2016f. What is Bluetooth? [www]. Tillgänglig: <http://software.garmin.com/sv-SE/bluetooth.html> Hämtad: 8.3.2016

Garmin. 2016g. What is GPS? [www]. Tillgänglig: <http://www8.garmin.com/about-GPS/> Hämtad: 24.2.2016

Garmin, 2016h. Which Approach devices are compliant with USGA and R&A rules? 26.1.2016 [www] Tillgänglig: <https://support.garmin.com/support/searchSupport/case.faces?caseId={5d9c3850-dc26-11dd-f45b-000000000000}> Hämtad: 20.4.2016

Garmin pris. 2016. Priserna för Garmin Approach modellerna. [www] Tillgänglig: <https://buy.garmin.com/fi-FI/FI/cIntoSports-cGolfing-p1.html> Hämtad: 26.4.2016

Golfsmith, 2016a. Garmin Approach S6 Black, [www] Tillgänglig: <http://www.golfsmith.com/product/30123745/garmin-approach-s6-black/orange-gps-watch> Hämtad: 25.4.2016

Golfsmith, 2016b. Types of Golf Clubs & Their uses, 27.1.2016 [www] Tillgänglig: <http://blog.golfsmith.com/golf-equipment/types-of-golf-clubs-their-uses/#.Vx9pj3o1pDT> Hämtad 23.4.2016

Golf News Net. 2015. REVIEW: Garmin Approach S6 GPS watch. 15.5.2015 [www] Tillgänglig: <http://thegolfnewsnet.com/golfnewsnetteam/2015/05/15/review-garmin-approach-s6-gps-watch-11177/> Hämtad: 4.4.2016

Jacobson Jake, 2010. Garmin Approach S1 Launches as First Golf GPS watch, Showing Key Distances for Vast Database of Preloaded Courses. [www] Tillgänglig: <http://newsroom.garmin.com/press-release/fitness/garmin-approach-s1-launches-first-golf-gps-watch-showing-key-distances-vast-da> Hämtad: 21.4.2016

Hopley Martin. 2013. Garmin Approach S2 Golf GPS Rangefinder, 28.2.2013 [www] Tillgänglig: <http://www.golfalot.com/equipment-news/garmin-s2-approach-golf-gps-rangefinder-2458.aspx> Hämtad: 13.4.2016

McCarthy Justin. 2013. Garmin Golf Expands with the Approach S2: A Sleek Golf Wristwatch Preloaded with over 30,000 Worldwide Courses and Extensive Measurement Capabilities 23.1.2013 [www] Tillgänglig: <http://newsroom.garmin.com/press-release/fitness/garmin-golf-expands-approach-s2-sleek-golf-wristwatch-preloaded-over-30000-wor> Hämtad: 4.4.2016

St. Laurence Golf. 2016, Kalkkipetterin väylä esittely, [www] Tillgänglig: <http://www.golfpiste.net/stlg/kentat/?p=pet-terivayla&seura=7736&lang=fi&vayla=24#vg> Hämtad: 25.4.2016

Svenska golfförbundet. 2015 Regler för golfspel – Gäller från januari 2016, 33:e utgåvan, SISU idrottsböcker, Stockholm, 147s och 197s [www] Tillgänglig: <https://www.golf.se/globalassets/regler-och-handicap/regler-for-golfspel-2016.pdf> Hämtad:19.4.2016

TruSwing Garmin. 2016. Garmin TruSwing. [www] Tillgänglig: <https://buy.garmin.com/sv-SE/SE/sports-recreation/golf/truswing-/prod505083.html> Hämtad: 19.4.2016

U.S. Department of Homeland Security. 2016. General information on GPS. [www]. Tillgänglig: <http://www.navcen.uscg.gov/?pageName=GPSmain> Hämtad: 24.2.2016

Wikipedia. 2016, Bluetooth, [www], Tillgänglig: <https://sv.wikipedia.org/wiki/Bluetooth> Hämtad: 8.3.2016