

## Teknisk information om Polar S1™ fotsensor

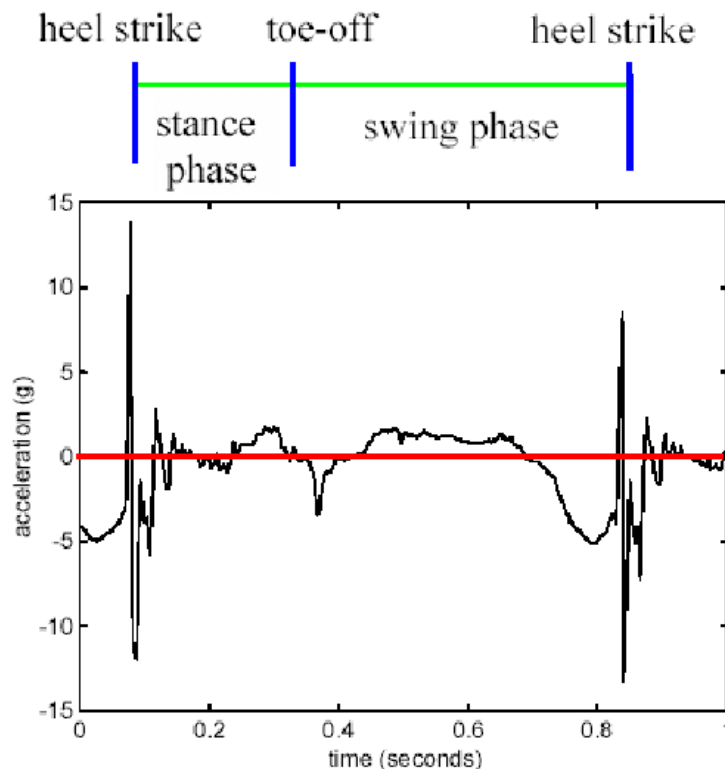
Polar S1™ fotsensor baseras på SpeedMax teknologin.

SpeedMax teknologin använder sig av ett flertal små sensorer för att mäta och registrera fotsensorns acceleration mer än 1000 ggr/sekund.

Via kinematik samt fotsensorns uppmätta accelerationen så fastställer SpeedMax teknologin på ett tillförlitligt sätt fotsensorns position i själva steg rörelsen.

SpeedMax teknologin baseras på att fotens hastighet kontinuerligt ökar och minskar under varje steg. Genom att fästa Polar S1™ fotsensor på foten så kan merparten av fotens rörelsemönster under olika stegvarianter (gång, jogging, löpning & sprint) urskiljas av sensorerna med hjälp av avancerad DSP-teknik (Digital signal processing), se fig.1 nedan. SpeedMax mäter accelerationen i varje steg samt fastställer fotens vinkel/position i varje steg för att därefter beräkna den konstanta accelerationen i rörelsens riktning.

Figur 1



**Figure 1 - Gait Events in Accelerometer Signal**

## Tillförlitlighet

SpeedMax teknologin är till skillnad från andra teknologier testad såväl inomhus som utomhus under verkliga förhållanden. Eftersom SpeedMax är den första i sitt slag som testat och beräknat löpardata utomhus så var det av största betydelse för utvecklarna att skapa ett system som kunde verifiera att SpeedMax löpardata överensstämmer med verkligheten. Detta gjordes med hjälp av två st cykelsensorer som kopplades till ett måthjul samtidigt som Polar S1™ fotsensor fästes på testpersonens fot. Data från måthjulet jämfördes därefter med data från Polar S1™ fotsensor, se figur 2

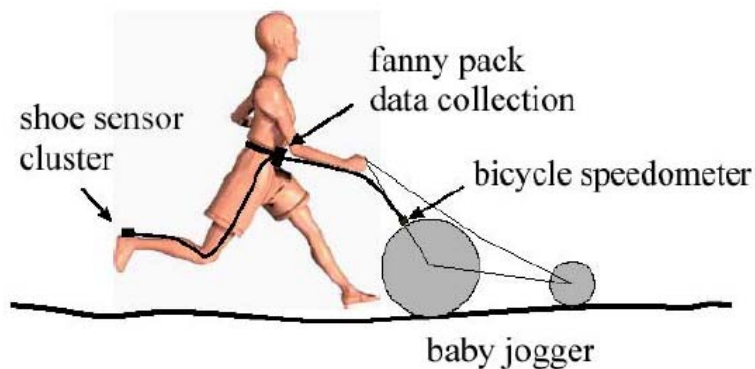
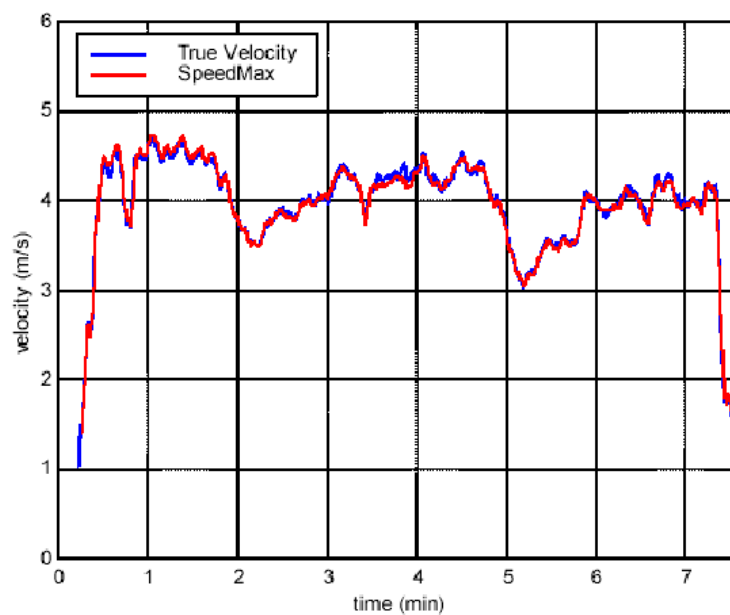


Figure 2 - Instrumented Baby Jogger to Compare Outdoor Running with SpeedMax Technology



Figur 3 - Jämförelse av hastigheter mellan måthjul och SpeedMax teknologi

Diagrammet nedan visar löpardata som registrerats via MaxSpeed teknologin.

Det visar fotens bana vid gång, jogging, löpning och sprint. Lägga märke till skillnaden i steglängd mellan de olika gångarterna.

SpeedMax patenterade teknologi gör det möjligt att mäta en mängd olika parametrar som steglängd, steghöjd, fotens bana, fotens rundtramp i kombination med hastighet och sträcka.

Det finns för närvarande ingen annan teknologi på marknaden som kan göra liknande mätningar & beräkningar. Tillförlitligheten för Polar S1™ fotsensor är +/- 3% utan kalibrering och +/- 1% vid kalibrering.

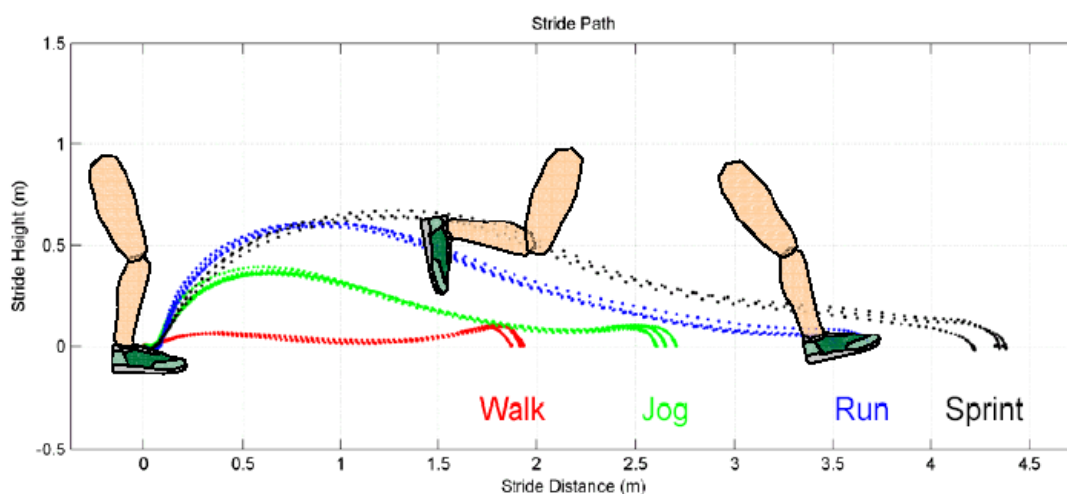


Figure 4 - Stride Paths for a Walk, Jog, Run and Sprint

## SpeedMax är inte detsamma som Pedometer

SpeedMax baseras inte på samma teknologi och beräkningar som en pedometer.

En pedometer räknar egentligen enbart antalet steg. För att beräkna sträcka och hastighet så behöver man tillgång till information om genomsnittlig steglängd. Oavsett om steglängden registreras manuellt eller via någon typ av kalibrering så är resultatet detsamma då en pedometer använder sig av en konstant steglängd.

Som tidigare beskrivits så ändras en persons hastighet och steglängd kontinuerligt under promenad eller löpning, varför en beräkning baserat på en konstant steglängd ger ett missvisande värde / felmarginal.