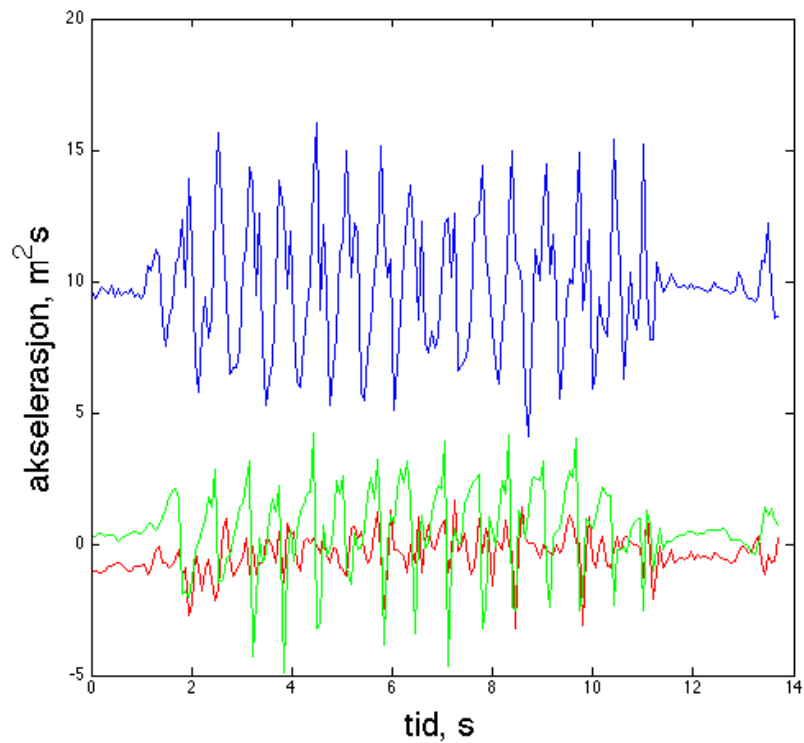


Fys2150 Eksperimentell fysikk

Dag Kristian Dysthe - januar 2017



- Akselerasjon
- Magnetisk felt
- Orientering
- Nærhet
- Lys
- Gyroskop
- GPS
- Mikrofon

Hva kan jeg bruke disse dataene til?

Hva gjør folk med treningsdataene sine?

Superior multisport support

Integrated GPS with Smart Coaching

Guidance in a slim design

RCX5

RC3 GPS

RCX3

More

More

More

HEART RATE MONITORS AND GPS SPORT WATCHES

Show products with

- Web service (11)
- GPS, speed & distance (7)
- Integrated GPS (1)
- Running cadence (4)
- Cycling speed & cadence (6)
- Cycling power (2)
- Swimming (9)
- Altitude (4)
- User configurable displays (3)
- Training program (5)
- 24/7 activity (1)
- Mobile app compatibility (4)

> Fitness & Cross-Training

Loop 89.90 EUR

Activity Tracking with Smart Guidance

For anyone who wants to track their activity 24/7 and get guidance to reach activity goals.

More

Campaign Site

Compare



Quantified Self
self knowledge through numbers

ABOUT

VIDEOS

FORUMS

About the Quantified Self

The Quantified Self is an international collaboration of users and makers of self-tracking tools.

Quantified Self Labs is a California-based company founded by Gary Wolf and Kevin Kelly that serves the Quantified Self user community worldwide by producing international meetings, conferences, community forums, web content and services, and a guide to self-tracking tools. Our goal is to help people get meaning out of their personal data.

Are you interested in self-tracking? Do you have questions to ask or knowledge to share? Ask your questions and contributions. We are here to help.

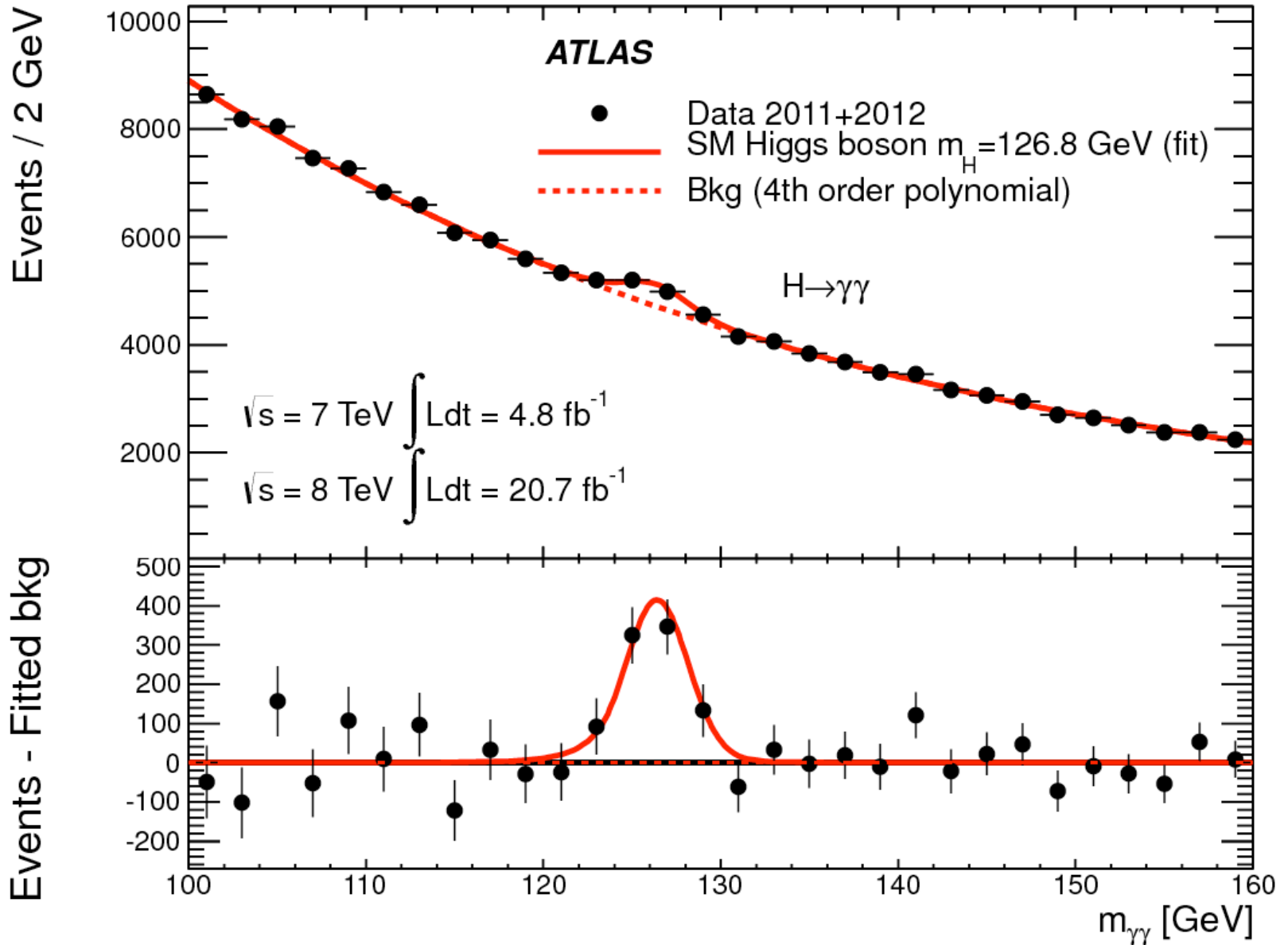
Here's how to get involved:



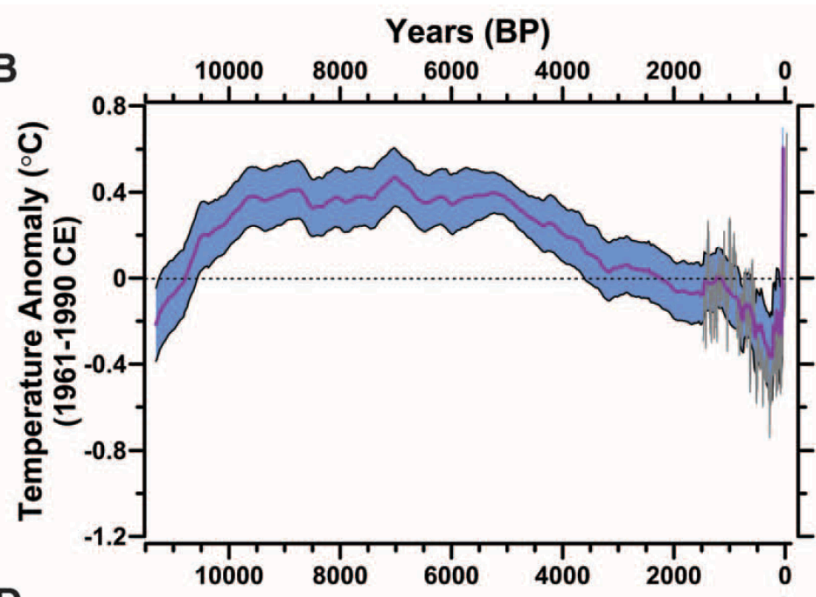
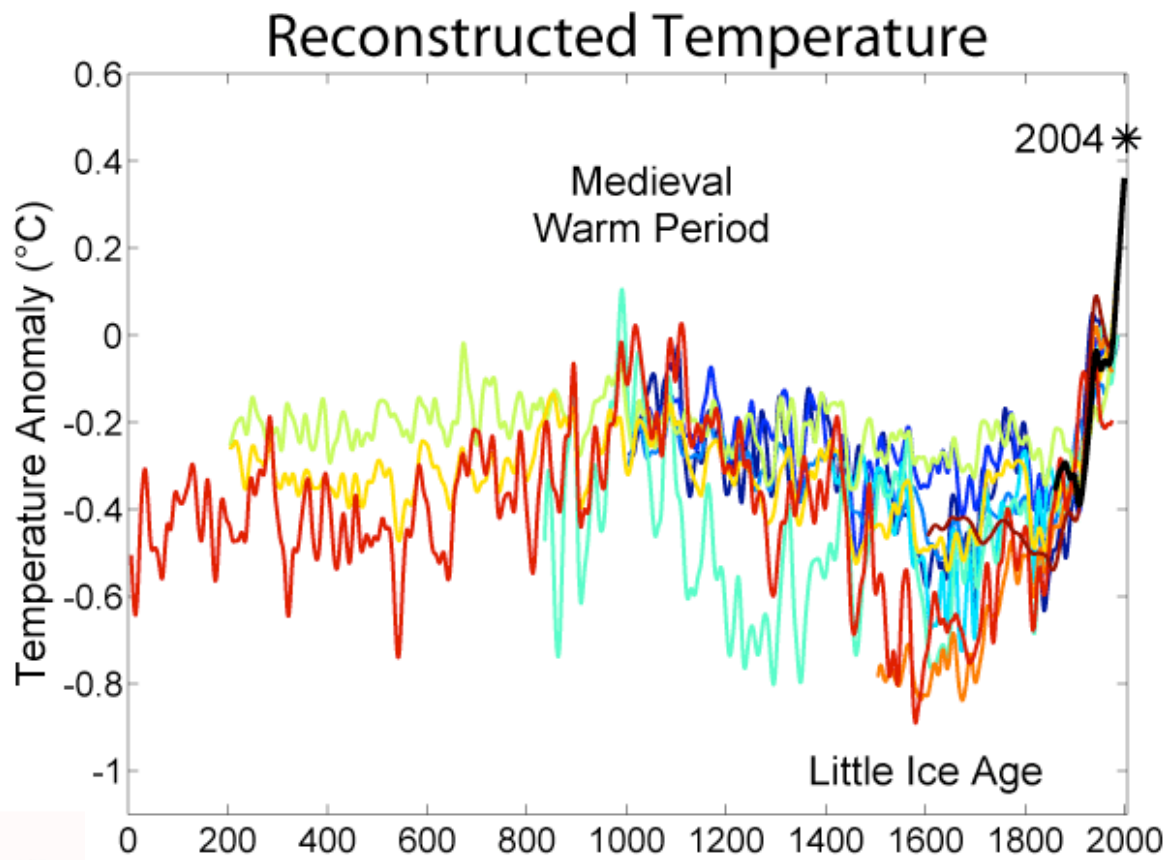
Eksperimentell fysikk

- Noen lager sensorer
- Noen lager dataprogrammer
- Noen gjør data- og signalanalyse
- Noen beskriver fysiske og biologiske systemer
- Fysikere gjør alt dette for å **forstå fysiske og biologiske systemer** gjennom **matematiske modeller** bygd på **kausale, fysiske lover** og som kan **kvantitativt sammenlignes med eksperimentelle data**

Higgs-bosonet



Hockeykølle- kontroversen



Thus, using only information from temperature data alone it seems difficult to reveal if any systematic change has taken place during the last 60 years (say), as a result of increased levels of greenhouse gases.
Dagsvik, JK, Fortuna, M, Moen, SH (2015), nektet publikasjon av SSB

Dvs.: data er ikke alltid nok, man må ha fysiske mekanismer og modeller.



Drøm (drevet av computer science og økonomi) om at alle data som produseres

- lagres offentlig tilgjengelig
- blir søkbare
- kan forstås av AI / læringsystemer

Fra 2017 krever EU at alle forskningsprosjekter skal gjøre forskningsdata offentlig tilgjengelig

- Bare noen få vitenskapelige felter produserer i dag data som er strukturerte, har tilstrekkelige metadata, er søkbare og offentlige tilgjengelige.
- Vi andre vet ikke riktig hva det vil si
- Innsikt i eksperimentelle prosesser er nødvendige for å lage meningsfulle modeller basert på data
- => DERE vil være med på å forme data science-revolusjonen

Fys2150 - Mål

- Å lære å måle og å drive eksperimentelt arbeid.
- Å bidra til innlæringen av utvalgte emner i fysikken.

Måling og eksperimentelt arbeid

- Måling av grunnleggende fysiske størrelser som tid, lengde, masse, kraft, temperatur, strøm og spenning.
- Kilder til feil i målinger og hvordan kvantifisere disse.
- Statistisk behandling av måledata med støy, tilpassing av modeller til data
- Lære å bruke noen måleinstrumenter som er mye brukt i fysikk
- Grunnleggende holdninger og ferdigheter i laboratoriet, bruk av labjournal og presentasjon av resultater i rapporter.
- Eksperimentelle strategier

Lære fysikk

- Å illustrere teori som gjennomgås i forelesninger og øvinger.
- Å lære om spesifikke fysiske lover/fenomener som ikke dekkes i de teoretiske kursene
- Å bygge intuisjon.

Fys2150 - oppbygging

Deres obligatoriske arbeid:

- 15 labøvinger
 - 15 prelab-prøver
 - Selvstudie av
 - Øvingstekst
 - Lærebok: Squires
 - Føre labjournal
 - Skrive 6 rapporter
 - 1 presentasjon
- Modul 1: 5 øvinger som bygger på hverandre
 - Presentasjon av rapport
 - Modul 2: 5 øvinger (rullerer)
 - Modul 3: 5 øvinger (rullerer)
 - 2 og 2 jobber sammen
 - Journaler og rapporter er personlige

Samarbeid og fordeling på grupper

- Alle skal arbeide med en labpartner, dvs. i grupper på to.
- Det kan ikke være mer enn 28 personer på ~~mandag eller onsdag.~~
tirsdag eller onsdag.

Prelab-prøve

- Formål: Hjelpelinnlæring av sentrale emner før labøvingen utføres
- Prøve i ~~fronter~~ **canvas (pilotemne!)** med maks 20 poeng
- Kan gjennomføres vilkårlig mange ganger
- Alle må oppnå 15 poeng før klokken ~~08:00~~ **09:00** den dagen labøvingen kan begynne
- Vi går gjennom besvarelsene og tar opp i plenum det som viste seg vanskelig

Arbeid på labben

- Alle skal være aktive
- Samarbeid
- Bruk veilederne!
- Nøyaktighet *Ikke nøl å bruke google, youTube, osv.*
- Ryddighet

Labjournal

- Innbundet, sydde ark, stive permer
- Dokumentasjon, sporbarhet, rettslig gyldig
- Ikke gjenta øvingstekst, men beskriv hvordan eksperimentene **faktisk** ble gjort.
- Lag mange og tydelige skisser
- Lim inn grafer dere printer ut
- Noter alt “avvik”, observasjoner, spørsmål, mellomregninger, kladd
- Labveileder skal lese, kommentere og godkjenne labjournalen før labdagens slutt

Elektronisk labjournal og open data

Frivillig prøveprosjekt i ~~Modul 2 og 3~~

- Åpne og/eller web-baserte løsninger for notater på labben (ingen modig nok i 2017)
- Dokumentere analyse med Matlab live edit / iPython notebook / knitr / Make
- Datalagringsplan
- Versjonskontroll



Rapport

Ca. Hver 3. øving trekkes ut til rapportlevering

Standard oppsett for rapport

Bygger på labjournal og lagrede data

Karaktergrunnlag i kurset: 1. rapport teller ikke, de 5 neste teller

LaTeX anbefalt

PDF-innlevering på ~~fronter~~ **Canvas**

Skriftlig tilbakemelding på ~~fronter~~ **Canvas**
(oppsummering og i pdf-fil)

A	B	C	D	E	F	G
	max poeng	Aburayya Bonten	Elanchce	Elfari	Emau	
Innhold						
Abstract	4					
Introduksjon	10					
Teori	5					
Eksperimentelt	10					
Resultater	10					
Diskusjon	7					
Konklusjon	7					
Forståelse	7					
Presentasjon						
Følger riktig oppsett (abstract, intro, eksp, resultater, diskusjon, konklusjon)	3					
Alle oppgaver er besvart	10					
Alle symboler definert i teksten	2					
Alle ligninger, figurer og tabeller beskrevet i teksten	3					
Figur/tabelltekster	2					
Leselige figurer, oversiktlige tabeller	7					
Riktig antall gjeldende sifre	2					
Benevninger	1					
Helhetsinntrykk	10					
totalt	100					
(totalt innhold)	60					
(totalt presentasjon)	30					

Poengfordelingen vil bli justert

Presentasjon

Uke 15 (10–11.04) ??

- ~~Onsdag 05.04.~~ skal hver gruppe presentere en rapport
- Spørsmål og tilbakemeldinger fra alle studenter og veiledere
- Trener presentasjon
- Repeterer oppgavene
- Midtveisevaluering

E-journal?

Vortex, ~~Fronter~~ og Piazza Canvas

- Vortex
 - Kursmateriell **Viktige beskjeder**
- ~~Fronter~~ Canvas
 - Prelabinnlevering
 - Rapportinnlevering
 - Tilbakemelding på rapporter
- Spørsmål og svar på Piazza
(skal vi bruke lukket rom, dvs e.g. piazza
for utlysning av rapporter?)

Emneevaluering

- Krevende
 - Ikke forelesninger – krever selvstudium
 - Mye arbeid med rapportene
- Lærer mye
- Lærer nye ting på ny måte
- Veiledning på lab og Piazza fungerer

Litt for stor sprik i tilbakemeldinger om rapporter
For lite tid mellom tilbakemeldinger og frist for
neste rapport. Ingen FYS1000-lab i v2018!

Mer statistikk og usikkerhet - spredt ut i semesteret.