



UPPSALA  
UNIVERSITET

# AI och fysik!

---

Niklas Wahlström, Uppsala universitet

Avdelningen för systemteknik  
Institutionen för informationsteknologi  
Januari 29, 2020.

En magnetometer är en sensor som **mäter magnetfält**

Fördelar med magnetometrar

- Billiga sensorer
- Små sensorer
- Låg energikonsumption

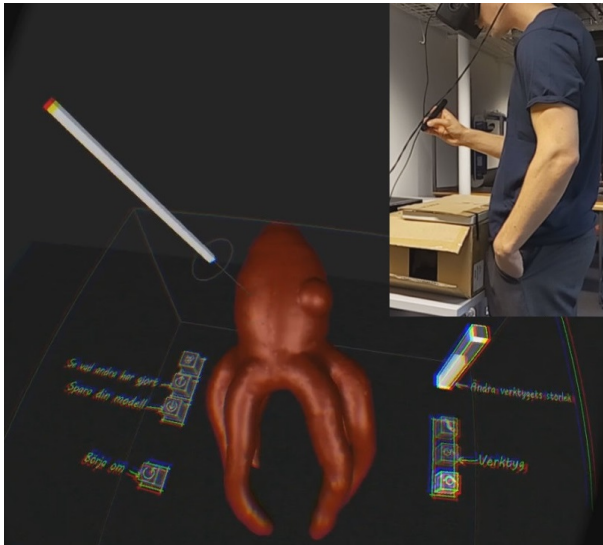


# Magnetometrar för navigering/positionering

1. **Vanligt användningsområde:** Digital kompass! **Vanligt användningsområde:** Digital kompass!
2. **Mitt användningsområde:** En eller flera magnetometrar kan ge information om **position** och **lutning**. **Mitt användningsområde:** En eller flera magnetometrar kan ge information om **position** och **lutning**.
  - a. **Magnetisk målföljning:** Mäta position och riktning av ett magnetisk objekt. **Magnetisk målföljning:** Mäta position och riktning av en känd magnetisk källa.
  - b. **Magnetisk kartering:** Bygga en karta av magnetiska avvikelser inomhus **Magnetisk kartering:** Bygga en karta av magnetiska avvikelser inomhus

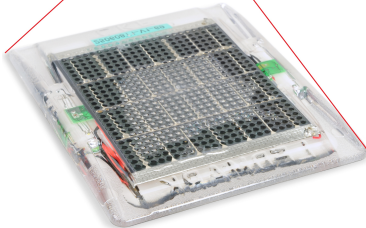
# Magnetisk målföljning

## Tillämpning 1: Interaktiv 3D-modellering



# Magnetisk målföljning

## Tillämpning 2: Trafikflödesövervakning



Trafikflödesövervakning med trådlösa sensorer

- Varje enhet är utrustade med en magnetometer

Begränsning:

- Drivs med solceller
- Kan inte utföra svåra beräkningar

Information som kan utvinnas

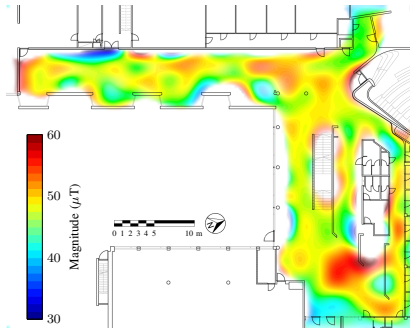
- Räkna antal bilar
- Typ av bil
- Körriktning

# Magnetometrar för navigering/positionering

1. **Vanligt användningsområde:** Digital kompass! **Vanligt användningsområde:** Digital kompass!
2. **Mitt användningsområde:** En eller flera magnetometrar kan ge information om **position** och **lutning**. **Mitt användningsområde:** En eller flera magnetometrar kan ge information om **position** och **lutning**.
  - a. **Magnetisk målföljning:** Mäta position och riktning av ett magnetisk objekt. **Magnetisk målföljning:** Mäta position och riktning av en känd magnetisk källa.
  - b. **Magnetisk kartering:** Bygga en karta av magnetiska avvikelser inomhus **Magnetisk kartering:** Bygga en karta av magnetiska avvikelser inomhus

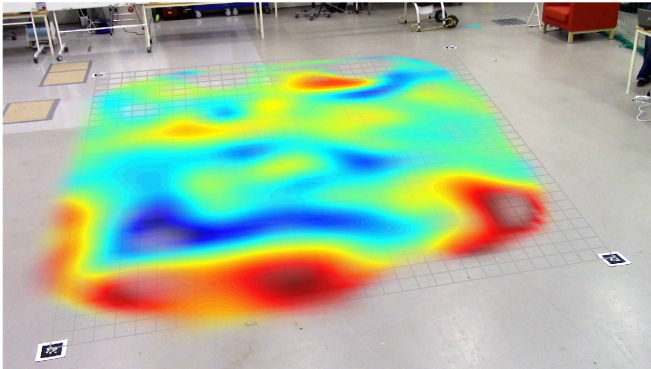
# Magnetisk kartering - Bygga magnetiska kartor

- Inomhus skiftar magnetfältet mycket på grund av metallstrukturer i byggnader.



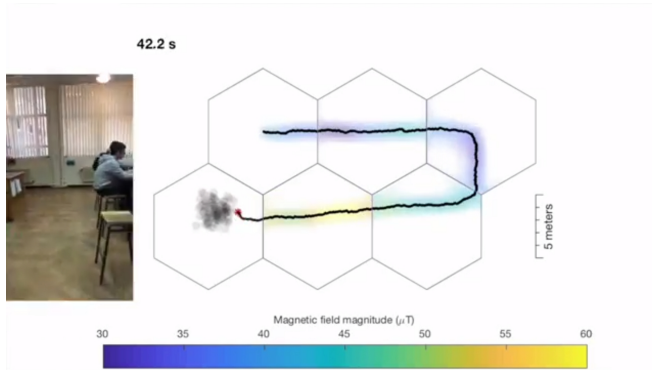
- Dessa skiftningar kan man använda som en karta!

# Magnetisk kartering - Bygga magnetiska kartor



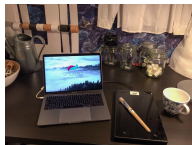


# Magnetisk kartering - Positionera inomhus!



## Stylaero AB (magnetisk målföljning)

- I februari 2017 startades ett företag kring magnetisk målföljning.
- Samarbeten med olika industripartners.



## IndoorAtlas (innomhuspositionering med magnetkartor)

- 2012 startades i Finland IndoorAtlas som säljer teknik för inomhuspositionering baserat på digitala magnetkartor.