



Mekatronik Masterprofil på M

Mekatronikern = Systembyggaren

Lars Eriksson

Associate Professor

Division of Vehicular Systems

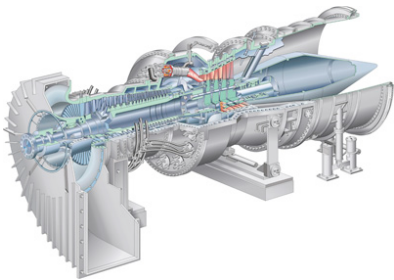
Department of Electrical Engineering

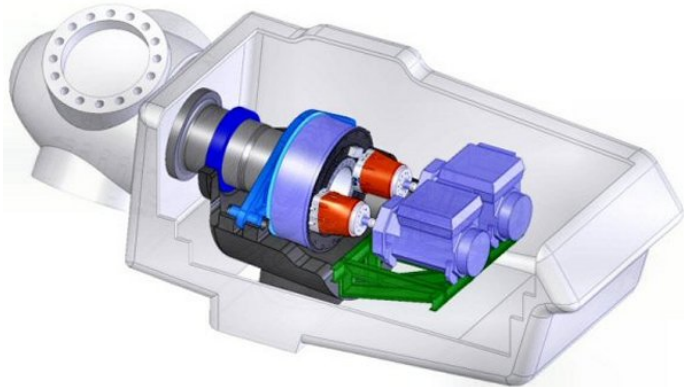


Vad blir man efter Mekatronik



- Ingenjör i Svensk Systembyggande industri
- Alla avancerade produkter består av samdesign av mekanik och elektronik
- Sverige ligger i systemtekniksbältet
 - Saab AB
 - Toyota Material Handling
 - Siemen Industrial Gas Turbines
 - Atlas Copco
 - Volvo Construction Equipment
 - Scania CV
 - ABB
 - Volvo Cars + Lastvagnar



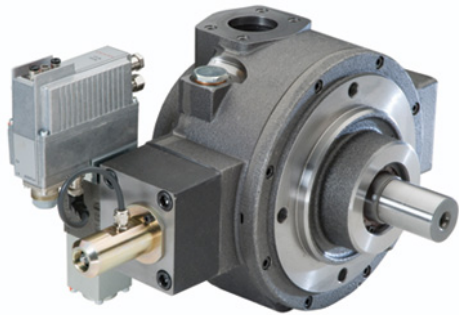


Hydraulik

- Hydraulikens stora betydelse beror på dess unika förmåga till **stora krafter i små komponenter, hög effekttäthet**, och möjligheten till att **effektivt lagra energi**.
- Marknaden för hydrauliska komponenter och system förväntas att tripplera i omsättning till 1000 mdkr kommande 15 års period. Få teknologier kan idag konkurrera med hydraulik. I USA har energidepartementet uppskattat att hydraulik industrin står för 2% av energibehovet

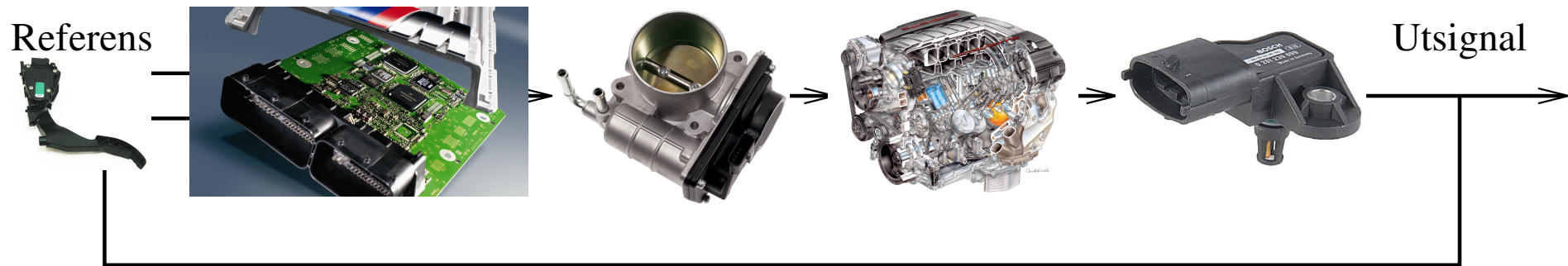
Alla civila flygtansporter står för ca 2% a CO2 footprint

Hydraulik i Sverige



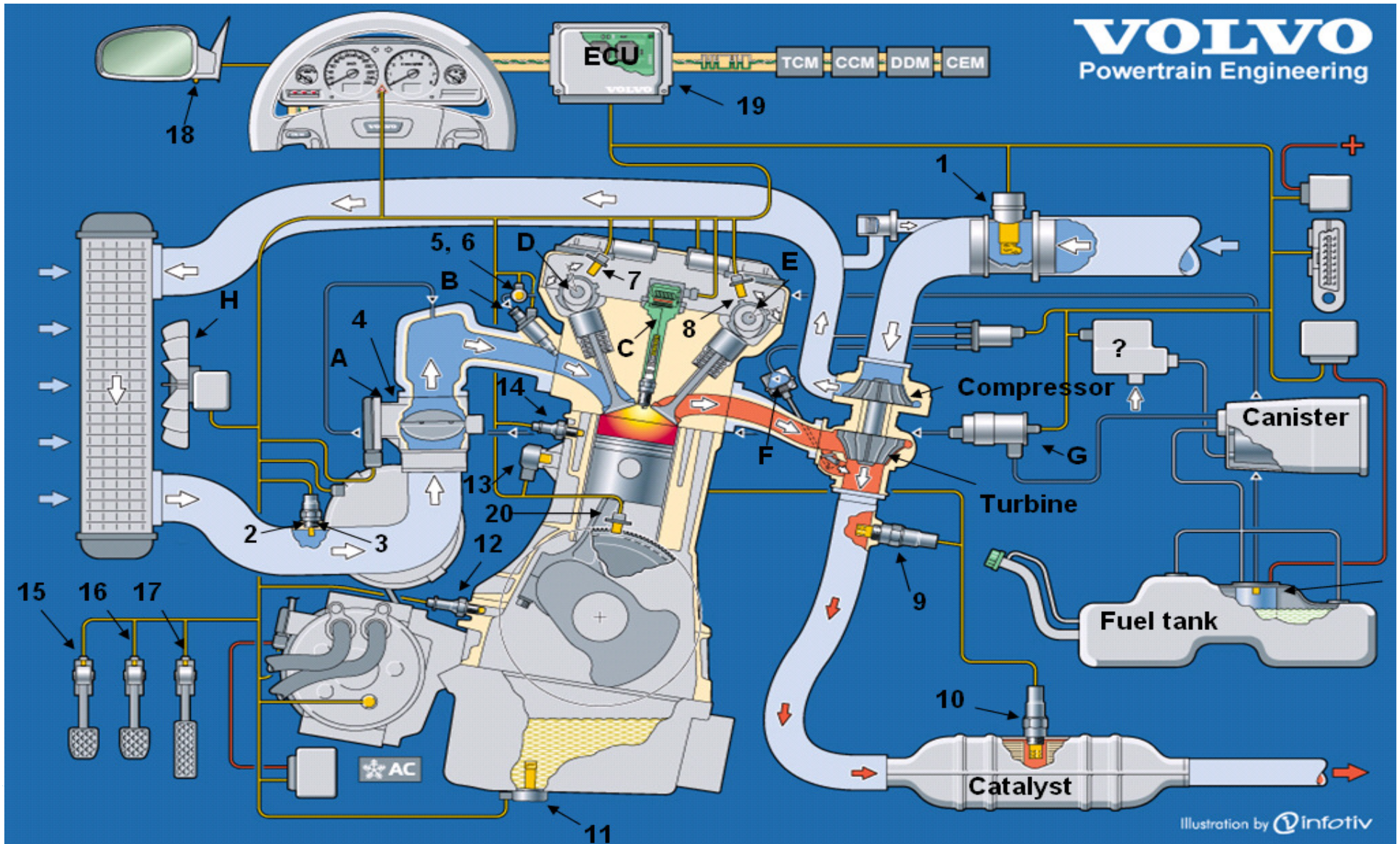
- Sverige är en ledande nation inom hydraulik. Andelen hydraulik i svenska industriprodukter är bland de högsta i världen, mer än tre gånger högre än för USA och Tyskland.
- Flera världsledande svenska företag som tillverkar hydraulikkomponenter och system. Hydraulik används idag inom bil-, gruv-, papper/massa- och maskinverktogsindustri till flygplan, U-båtar, truckar, bandvagnar, entreprenadmaskiner och skogsmaskiner. Varu-exporten uppskattas till 100 mdkr eller 10 % av varuvärdet av svensk industriexport.

Komplett system



- Hur fungerar systemet?
 - Grundfunktion
 - Begränsningar
- Vad vill vi uppnå?
- Hur kan vi designa systemet för att nå dit?
 - Samspel
 - Samdesign
 - Samverkan
 - Begränsningar

Komplett system



Några spår på förra bilden

- Fordon (röd + dubbelklassificering)
- Hydraulik (blå)
- Tillämpad Mekanik (ljusorange)
- Systemteknik (Grön)

- Breddning
 - Programmering

Civilingenjör i Maskinteknik

Två Master utgångar

- Maskinteknik
- Elektroteknik
 - Kursvalen styr
 - Kurser
 - Projekt
 - Exjobb

Exempel på Exjobb

Fordonssystem

- Drivetrain Modelling and Clutch Temperature Estimation in Heavy Duty Trucks. Johan Thornblad (2014)
- Powertrain modeling for realtime simulation. Simon Lind (2014).
- Reduction of Oil Pump Losses in Automatic Transmissions. Camilla Larsson (2014).
- Model-Based Control of Two-Stage Turbochargers for Heavy-Duty Diesel Engines. Svante Löthgren (2014).
- Coordinated model based throttle and turbo control. Petter Carlsson (2013).

Exempel på Exjobb

Flumes

- Simulation and Testing of Energy Efficient Hydraomechanical Drivelines for Construction Machinery, L. Viktor Larsson och K.Viktor Larsson, 2014. (*Hydraulik och pneumatikföreningens pris för bästa examensarbete, 25kkr*).
- Simulation and Evaluation of an Articulated Forklift Truck. Emil Johansson, 2014.
- Modelling and Simulation of a Counterbalance Valve. Fredrick Brusén, 2014.
- Staility Criteria of Inline Axial Pump with Eccentric Control System. Christian Borg Bagge, 2014.

Öppen Institution

- ISY - Torsdag 15 – ca 18
 - B-huset öppna ytan utanför Café Java
 - Mer detaljerad kursinformation
 - Kursansvariga
 - Kaffe och muffins
- IEI - Torsdag 15 – ca 18
 - A-huset



Linköping University

expanding reality

www.liu.se