

Att anpassa mätsystem för industriellt bruk

- Dan Larsson -

Företaget Damill

- Mätteknisk ingenjörresurs
- Utvecklar och säljer kompletta mätsystem, främst PC-baserade
- Utför mätuppdrag och diagnostik
- Alliansmedlem hos NI och återförsäljare av deras produktsortiment



Krav på industriella mätsystem

- Robust funktion
 - Kapsling
 - Kontakter
 - Isolation
 - Störningsbegränsning
 - Egenövervakning
- Enkelt handhavande
 - Lätt att integrera med övriga system
 - Användaranpassat
 - Snabb support



Några favoritverktyg

Mjukvara

- LabVIEW
- IMAQ Vision
- C-programmering

Hårdvara

- E-seriens DAQ-kort
- NI grabberkort+std kameror alt Firewire
- SCC signalkonditionering
- SCXI signalkonditionering



Kapsling och kontakter

- Miljötålighet för säker funktion
- Servicevänlighet
- Bärbara utrustningar bör vara lätta och små
- Komplet inbyggnad för enkelt handhavande
- Standardkontakter
- Standardkablage



Isolation

- **Potentialskillnad**

- * Risk för jordströmmar
- * Risk för mätfel (pga bias offset)
- * Risk att störa andra system vid "lånade" givarsignaler

- **Åtgärder**

- * Isolerade givare
- * Galvanisk avskilda analogingångar
- * Begränsa kabellängder /avstånd mellan mätställen
- * Välj bra jordpunkt för mätsystemet (fördel med bärbara datorer)



Störningsbegränsning

- **Skärmat kablage**
 - * Yttre skärm av flätat och ev foliemantlat hölje
 - * Partvinnade ledare
- **Bra jordning**
 - * En jordpunkt i mätsystemet kopplat till mätobjektet
 - * Balanserade A/D-ingångar (Differential mode). Dock bör potentialen låsas till mätobjektet.
 - * Vid småsignaler, ex töjningsmätning, ansluts parallell dummy-givare på mätobjektet för utbalansering av inducerade störningar.
- **Givare med strömsignal**
- **Lågpassfiltrering i mätutrustningen**



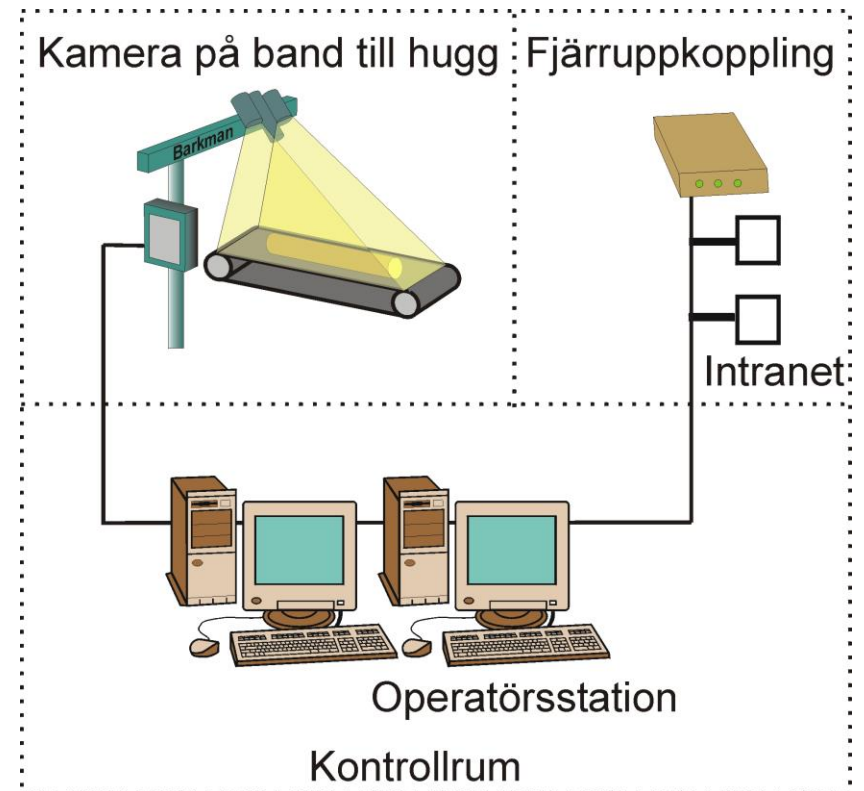
Egenövervakning och krasch-skydd

- En aktiv mätapplikation kan för egenövervakning
 - * Skicka ”jag lever”-signal till överordnat system
 - * Löpande återställa en elektronisk vakthund (watchdog)
- Krasch-skydd
 - * Transientskydd på såväl matning som givarsignaler
 - * Mätsystemet förses med avbrottsfri kraft (UPS)
 - * Undvik att göra applikationer som håller filer permanent öppna eller gör många/täta diskanrop
 - * Lagra data i sk ringbuffertstruktur för att undvika överfullt minne (såväl RAM som sekundärminne)

Kommunikation med övriga system

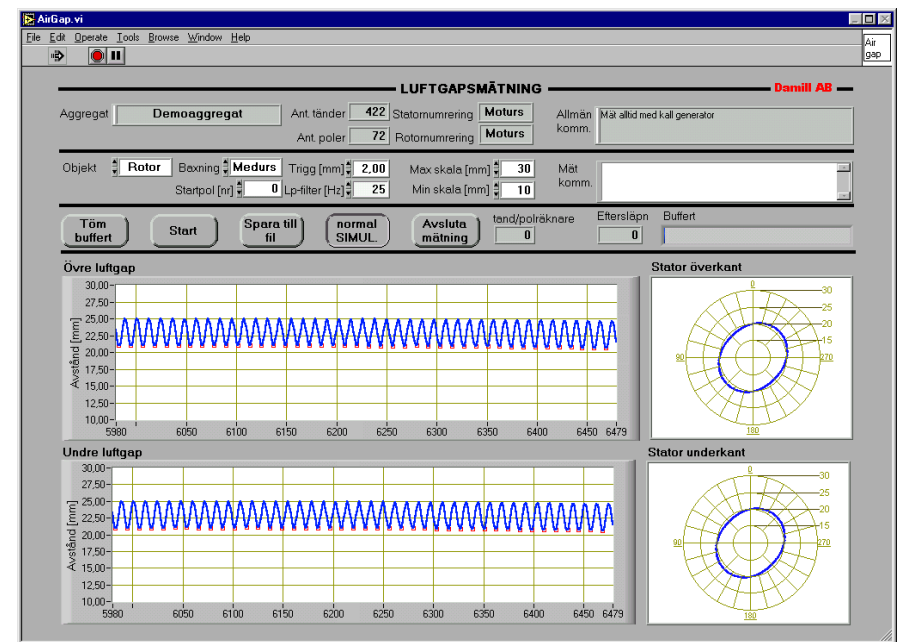
Möjligheter med LabVIEW:

- Över Ethernet
 - * OPC
 - * Active X
 - * DDE
- Över Profibus
 - * Ett Profibus-kort i datorn som kommunicerar internt med LabVIEW via ex. OPC



Användaranpassat

- Det enkla menyskapandet i LabVIEW erbjuder lätt anpassning till olika kunders önskemål.
- Mha Application builder kan program låsas och distribueras till flera datorer
- LabVIEWs inbyggda web-server möjliggör visning och även styrning av mätapplikation över Internet.



Exempel på användarbild



Exempel industripanel

- Mycket lättanvänd
- All dialog sker men en enda joystick och inbyggd tryckknapp
- Uppfyller minst IP65 i kapslingsgrad

