



DMIS

För ett hållbart och konkurrenskraftigt Sverige

Per-Johan Wahlborg & Fredrik Wandebäck

Oktober 2018

RISE Research Institutes of Sweden

RISE IVF

Multimaterial



Dimensional Measuring Interface Standard

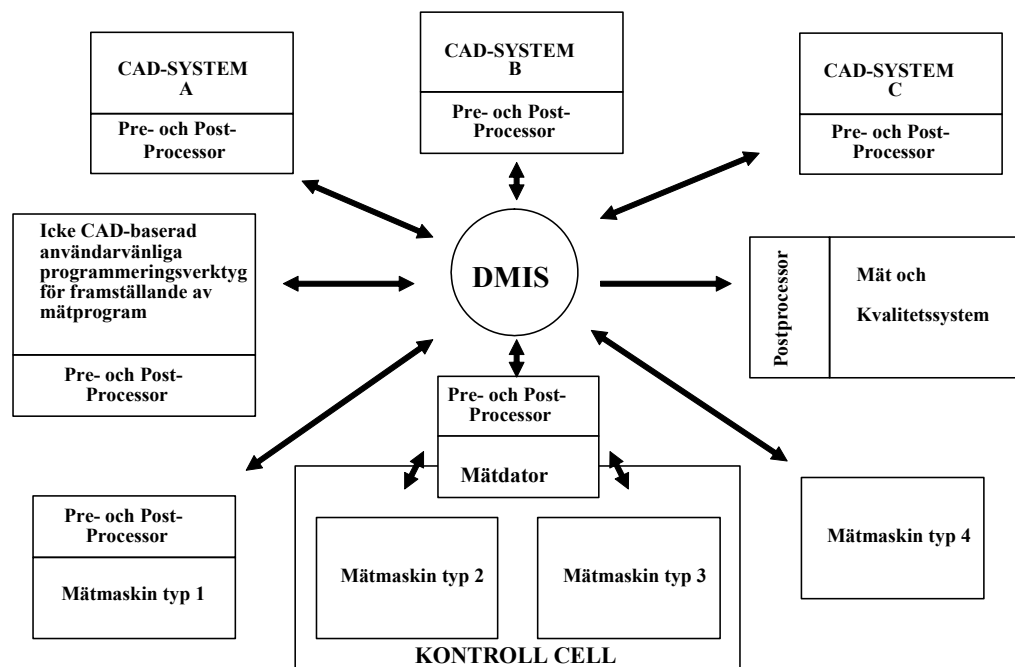
Scope

”The objective of the Dimensional Measuring Interface Standard (DMIS) is to provide a standard for the bi-directional communication of inspection data between computer systems and inspection equipment. The standard is a vocabulary of terms, which establishes a neutral format for inspection programs and inspection results data.”

dvs

ge möjlighet till att kommunicera program och resultat på ett neutralt sätt

DMIS



Historik

- från början ett initiativ från CAM-I som är en internationell organisation för forskning och utveckling inom användningen av datorstöd i produktframtagningsprocessen
- kom ut i sin första version (1.0) 1982. Sedermera har man arbetat vidare med standarden så att man nu är framme med version 5.3.
- Sedan i februari 1996 är den en ANSI-standard
- DMSC - Dimensional Metrology Standards Consortium , har till uppgift är att underhålla och utveckla standarden

Egenskaper

- Konstruerat för automatiska processer men är manuellt läs och skrivbart
- Två typer av kommandon:
 - *Geometridefinierande* - används för att definiera geometri, toleranser, koordinatsystem mm och möjliggör att resultatet kan tolkas på ett rationellt sätt
 - *Processorienterade* - är till för att möjliggöra en offline-programmering av en mätmaskin och innehåller förflyttningskommandon, kommandon för maskinparametrar och andra kommandon som är unika för mätprocessen.
- APT-liknande syntax
 - Består av ASCII-tecken formade till Words, Labels, Parameters, Variables
 - Ingen skillnad på stora och små bokstäver undantaget Major/Minor words, labels for datums och uttryck innanför ' '
 - Exempel: Major/Minor , MEAS/PLANE
 - Labels används för att benämna "features", toleranser, koordinatsystem, sensorer etc, består av 1- 64 tecken av bokstäver eller siffror innanför paranteser ex: (CIRKEL_1)

Mätprogram och resultatfiler

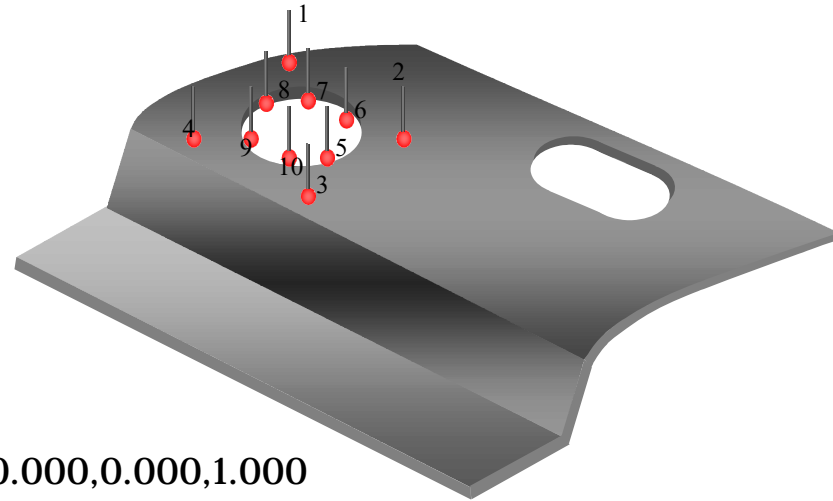
DMIS program, *.dmi

- Mätprogram börjar alltid med DMISMN i första raden och slutar med ENDFIL

DMIS resultatfil, *.dmo

- Resultatfiler börjar alltid med FILNAM och slutar med ENDFIL

Exempel hålmätning



DMIS program (*.dmi)

```
$$ definition av plan
F(O1654HP)=FEAT/PLANE,CART,0.000,0.000,0.000, 0.000,0.000,1.000
$$ Mätblock plan, 4 punkter
MEAS/PLANE,F(O1654HP),4
PTMEAS/CART,8.132,8.132,0.000, 0.000,0.000,1.000
PTMEAS/CART,-8.132,8.132,0.000, 0.000,0.000,1.000
PTMEAS/CART,-8.132,-8.132,0.000, 0.000,0.000,1.000
PTMEAS/CART,8.132,-8.132,0.000, 0.000,0.000,1.000
ENDMES
$$ Definition av cirkel
F(O1654H)=FEAT/CIRCLE,INNER,CART,0.000,0.000,-0.400,$
0.000,0.000,1.000, 15.000
$$ Mätblock cirkel, 6 punkter
MEAS/CIRCLE,F(O1654H),6
PTMEAS/CART,7.500,0.000,-0.400, -1.000,0.000,0.000
PTMEAS/CART,3.750,6.495,-0.400, -0.500,-0.866,0.000
PTMEAS/CART,-3.750,6.495,-0.400, 0.500,-0.866,0.000
PTMEAS/CART,-7.500,0.000,-0.400, 1.000,0.000,0.000
PTMEAS/CART,-3.750,-6.495,-0.400, 0.500,0.866,0.000
PTMEAS/CART,3.750,-6.495,-0.400, -0.500,0.866,0.000
ENDMES
```

Hålmätning – toleranser och resultat

\$\$ Definition av toleranser

T(XO1654H)=TOL/CORTOL,XAXIS,-0.5,0.500

T(YO1654H)=TOL/CORTOL,YAXIS,-0.500,0.500

T(OO1654H)=TOL/DIAM,0.000,0.500

T(PO1654H)=TOL/POS,2D,0.500,RFS

\$\$ Resultatrapportering av nominell cirkel med toleranser

OUTPUT/F(O1654H), T(XO1654H),T(YO1654H),T(OO1654H),T(PO1654H)

\$\$ Resultatrapportering av aktuell cirkel och dess avvikelser för respektive tolerans

OUTPUT/FA(O1654H), TA(XO1654H),TA(YO1654H),TA(OO1654H),TA(PO1654H)

Mätresultat

DMIS resultatfil (*.dmo)

RECALL/D(PART)

\$\$ Resultatrapportering av nominell cirkel med toleranser

OUTPUT/F(O1654H),T(XO1654H),T(YO1654H),T(OO1654H),T(PO1654H)

F(O1654H)=FEAT/CIRCLE,INNER,CART,146.697,60.495,0,0,0,1,15

T(XO1654H)=TOL/CORTOL,XAXIS,-0.5,0.5

T(YO1654H)=TOL/CORTOL,YAXIS,-0.5,0.5

T(OO1654H)=TOL/DIAM,0,0.5

T(PO1654H)=TOL/POS,2D,0.5,RFS

\$\$ Resultatrapportering av aktuell cirkel och dess avvikelser för respektive tolerans

OUTPUT/FA(O1654H),TA(XO1654H),TA(YO1654H),TA(OO1654H),TA(PO1654H)

FA(O1654H)=FEAT/CIRCLE,INNER,CART,147.871587,61.914123,0.150759,0.0001164\$

,-0.0004597,0.9999999,15.187892

TA(XO1654H)=TOL/CORTOL,XAXIS,1.174587,OUTOL

TA(YO1654H)=TOL/CORTOL,YAXIS,1.419123,OUTOL

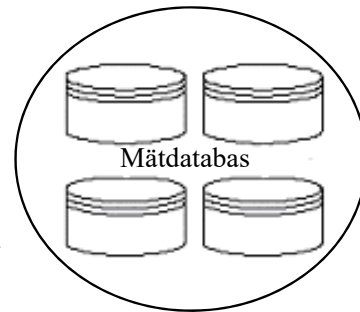
TA(OO1654H)=TOL/DIAM,0.187892,INTOL

TA(PO1654H)=TOL/POS,2D,3.684325,OUTOL,RFS

Mätprogram WS1

Informationsflöde för mätresultat

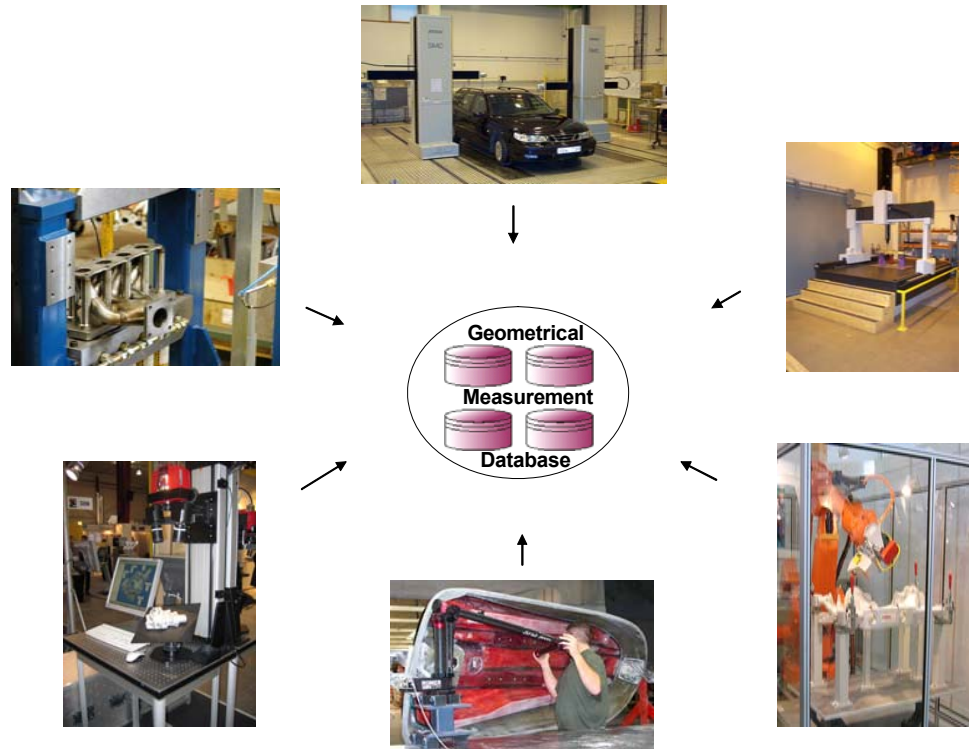
Standarden DMIS och elektronisk kommunikation av mätresultat ger möjlighet att skapa effektiva databaser för mätdata.



Olika utförare, olika utrustning och avstånd är inte längre något hinder

Många mätsystem

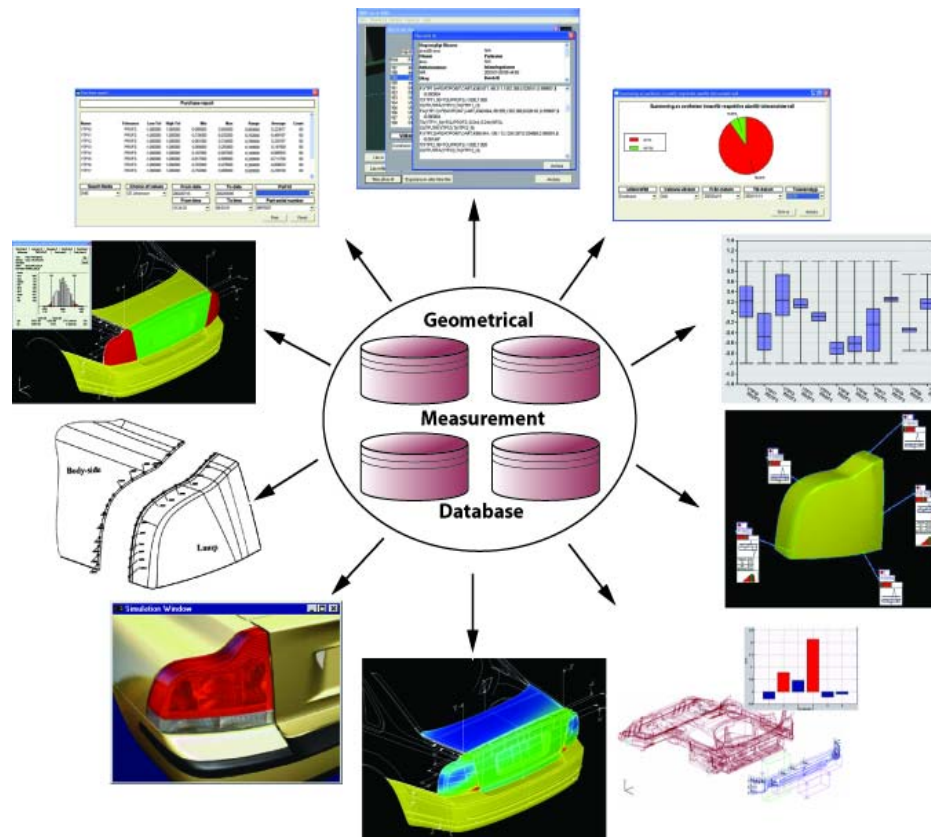
**Mätsystemen
ska ge likvärdig
och jämförbar
information**



Många användare till mätresultat

**Informationsnivån
i resultaten från
olika mätsystem
måste tillfredsställa
alla användares
behov**

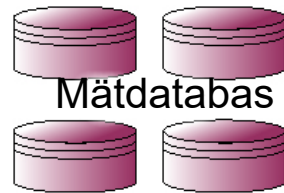
**Olika användare
behöver
analysverktyg av
olika karaktär**



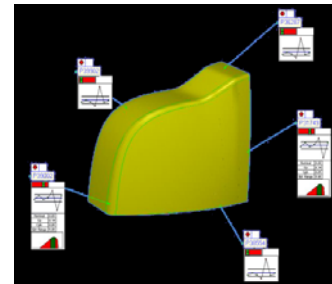
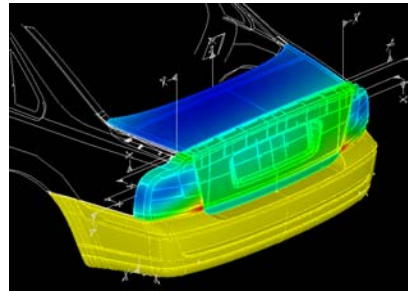
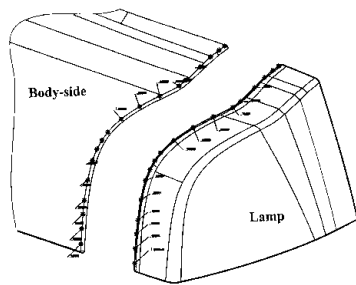
Infrastruktur för användare

Tillgänglig och tillförlitlig geometrisk
mätdata har en rad användare

Databaser för mätdata
öppnar möjligheterna till
distribuerad användning



Presentation av
mätresultat måste möta
användarbehov



Effektiv återsökning och spårbarhet

- Mätdata måste göras spårbar och återsökningsbar
- Metadata dvs data om data säkerställer spårbarhet och återsökning
- Mätfiler måste innehålla denna data.
- I många filer används filinformationsbegrepp som "Header" information.
- Vissa sådana begrepp finns fördefinierade i DMIS men standarden har sätt att definiera egna. Implementeringen kan se olika ut.

Exempel meta.dmo:

```
TEXT/OUTFIL,'PN: Cover'  
TEXT/OUTFIL,'PS: 139975927 '
```

```
PN(1)=' Cover'  
PS(2)=' 39975927 '
```

```
Q(PN)='Partname','Cover'  
Q(PS)='Part Serial Number','39975927 '
```

```
Q(PN)=QISDEF/'Partname','Cover'  
Q(PS)=QISDEF/'Part Serial Number','39975927 '
```

```
DATE =2002/09/04  
TIME =16:11:09
```

Header information, fördefinierade i DMIS

Svensk benämning	Engelsk benämning	DMIS Kod
Partnamn	Part id	PN
Artikelnummer	Partserial number	PS
Utgåva	Part revision level	PR
Uttag	Part lot	LI
Mätberedning	Inspection plan	PL
Mätprogram id	Inspection procedure	PC
Mätmaskin	DME	DI
Mätmaskinsmjukvara	DME software	DS
Version av mätmaskinsmjukvaran	DME software version	DV
Tillverkningsutrustning	Manufacturing device	MD
Verktygsnamn	Tool label	TL
Fixturnamn	Part holding fixture	FI
Fixturserienummer	Part holding fixture serie nr	FS
Mätdatum	Date	DATE
Mättidpunkt	Time	TIME
Mätoperatör	Operator	OP
Kommentar	Notes	NO

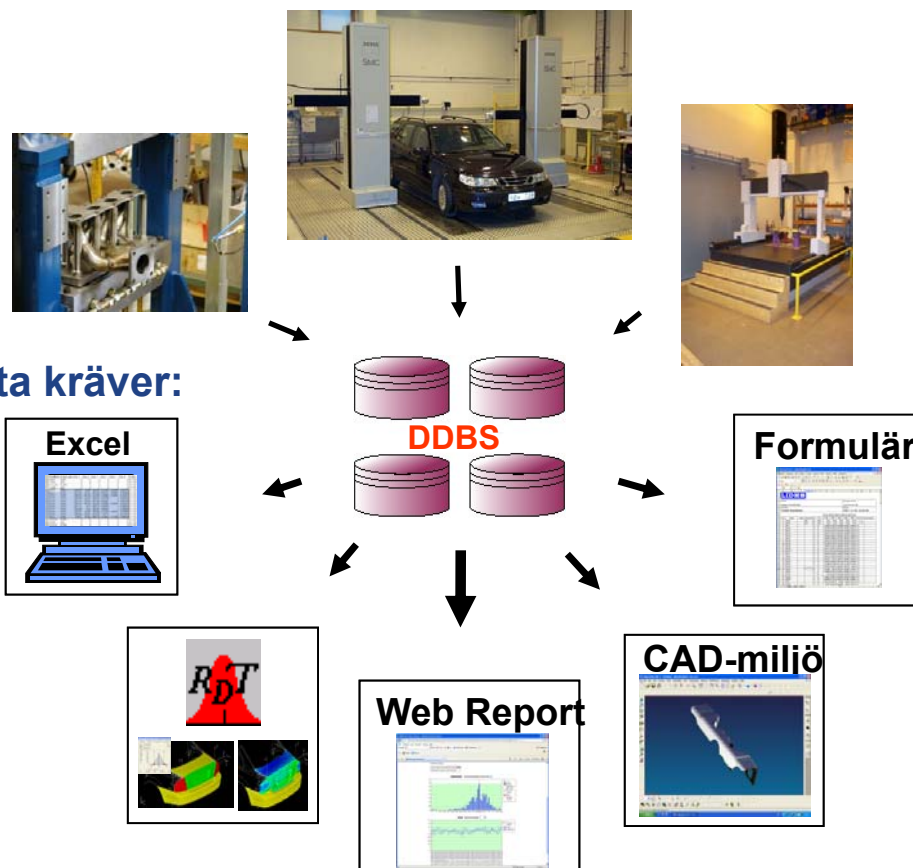
DDBS, ett SME - verktyg för lagring och hantering av geometrisk mätdata

881~TM Dimensional Data Base System

ett öppet databasverktyg baserat på DMIS, utvecklat av Swerea IVF

En offensiv användning av mätdata kräver:

- lagring på ett strukturerat och återsökningsbart sätt
- tillgänglighet för en distribuerad användning
- tillgänglighet för olika rapport och presentationssystem
- möjlighet till export till externa partners



Vidareutvecklas, säljs och supportas av PE-Geometry



KONTAKTUPPGIFTER

Per-Johan Wahlborg & Fredrik Wandebäck

per-johan.wahlborg@ri.se

fredrik.wandeback@ri.se

RISE Research Institutes of Sweden

RISE IVF

Multimaterial

