



## Nowa, modułarna struktura oprogramowania współrzędnościowych maszyn pomiarowych

Współrzędnościowe maszyny pomiarowe (WMP) znajdują coraz szersze zastosowanie: poczynając od zróżnicowanych, analitycznych problemów kontrolnych rozwiązywanych głównie w izbach i laboratoriach pomiarowych, aż po szybkie, zadaniowe i bezobsługowe aplikacje realizowane bezpośrednio w nowoczesnym procesie produkcyjnym.

Szczególnie wysokoproduktywne gałęzie przemysłu elektromaszynowego, wytwarzające takie wyroby, jak np.: zewnętrzne powłoki karoserii, turbiny (łopatki, koła i wirniki integralne), silniki (skrzynie korbowe, głowice cylindrowe, skrzynie biegów), modele stylistyczne, wirniki śrubowe wymagają specjalizowanych modułów oprogramowania.

W wielu zastosowaniach lepiej sprawdzają się moduły oprogramowania ze specjalnie przygotowanymi strukturami operacyjnymi niż przewidziane do ogólnego użytku uniwersalne pakiety oprogramowania.

### CMM-OS otwarty interfejs do współrzędnościowych maszyn pomiarowych Zeiss

Producenci komputerów i maszyn obróbkowych już od lat oferują sprzęt przystosowany do współpracy z każdym dostępnym na rynku oprogramowaniem. Dziś także od producentów maszyn pomiarowych potencjalni użytkownicy oczekują urządzeń, które współpracowałyby z dowolnym oprogramowaniem pomiarowo-oceniającym.

Carl Zeiss, jako jeden z pierwszych dużych producentów współrzędnościowych maszyn pomiarowych, ustanowił standard, wdrażając z sukcesem łącze **CMM-OS** (*Coordinate Measuring Machine – Open System*).

Łącze **CMM-OS**, „system operacyjny maszyn pomiarowych Carl Zeiss”, to klucz do stosowania różnorodnych modułów oprogramowania. **CMM-OS** zapewnia każdemu pakietowi oprogramowania oceniającego **optymalną użytkowość technicznego know-how** producenta – dokładności, techniki kalibrowania, sterowania, kompensacji błędów i stosowania większości impulsowych i skaningowych głowic pomiarowych Zeissa – a więc wszystkich znaczących systemowo cech każdej WMP.

Jedynym warunkiem takiej współpracy jest posiadanie przez „obce” oprogramowanie łącza transmisyjnego zgodnego z **CMM-OS**. Odpowiednia dokumentacja przekazywana jest przez producenta zainteresowanym (rys. 1).

Mimo że Carl Zeiss oferuje obszerną bibliotekę własnych programów do niemal wszyst-

kich zastosowań użytkowych, wdrażając **CMM-OS**, udostępnił swoje maszyny pomiarowe innym producentom oprogramowania, gwarantując jednocześnie pełną odpowiedzialność za instalację, uruchomienie i funkcjonalność swoich produktów.

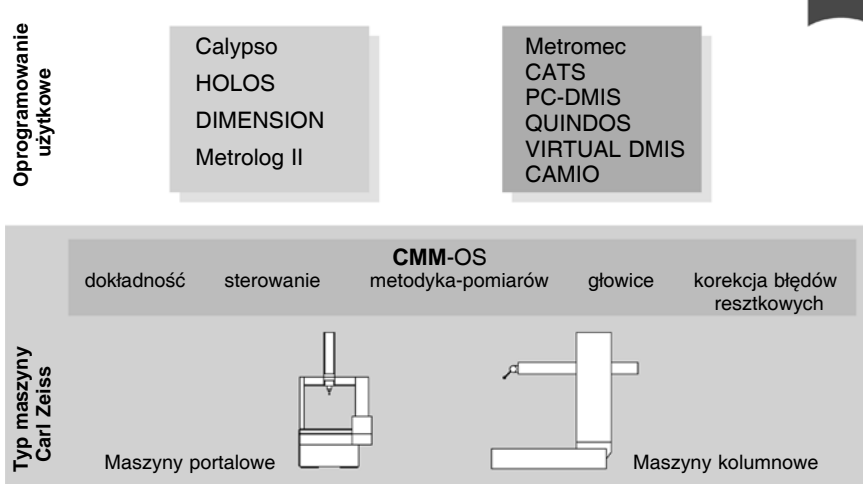
Wiele z dostępnych pakietów oprogramowania, jak np. QUINDOS, PC-DMIS, METROMECC, CATS, VIRTUAL-DMIS, jest przystosowywanych do współpracy z Zeiss **CMM-OS**.

### HOLOS NT/DIMENSION NT

**HOLOS NT**, oprogramowanie dla powierzchni krzywokreślnych z dwoma modułami – *Measure* i *Digitize* – już od lat uważany jest przez użytkowników maszyn pomiarowych 3D w przemysłowych sektorach rozwojowo-badawczych za *Best in Class*.

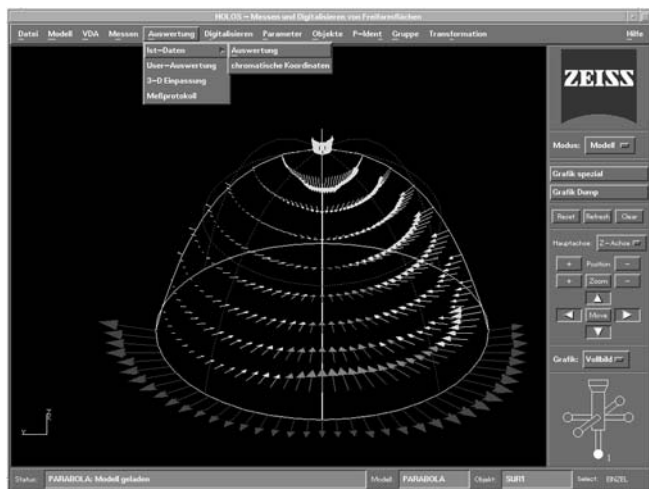
W jego najnowszych wersjach zwiększono zdolność pomiaru powierzchni krzywokreślnych i funkcjonalność pomiarów standardowych ele-

### Zeiss Open Software Interface



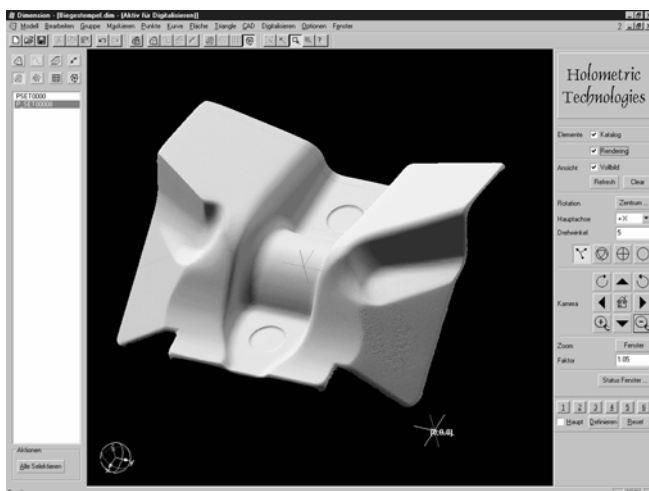
Rys. 1. **CMM-OS** – klucz do stosowania różnorodnych modułów oprogramowania

mentów geometrii regularnej modułu **HOLOS NT**. Tym samym optymalny pakiet oprogramowania do analitycznych pomiarów części zawierających powierzchnie krzywokreślne został ponownie rozbudowany (rys. 2).



Rys. 2. **HOLOS NT** – od lat produkt *Best in Class* dla powierzchni krzywokreślnych

**DIMENSION NT** – jest idealnym narzędziem do *reverse engineering* powierzchni krzywokreślnych. Oprogramowanie umożliwia digitalizację za pomocą ręcznych i automatycznych (CNC) maszyn pomiarowych. Szczególnie interesująca jest „inteligencja” oprogramowania przy selekcji danych, istotnych w dalszej obróbce modeli w systemach CAD (rys. 3).



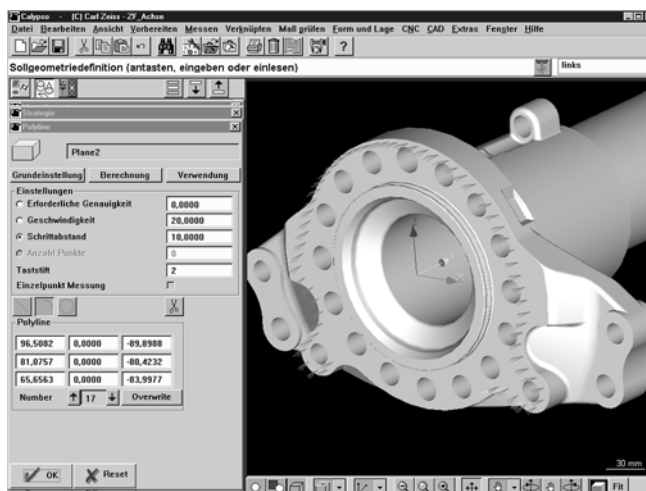
Rys. 3. **DIMENSION NT** – ekstremalna wydajność do *reverse engineering*

### CALYPSO NT

Nowa generacja **CALYPSO** cieszy się dużą popularnością dzięki osiągnięciu wysokiego poziomu funkcjonalności i jakości oraz nowej, rewolucyjnej filozofii obsługi zorientowanej na mierzoną część. **CALYPSO** stanowi nowoczesne połączenie długoletnich doświadczeń w technice pomiarowej z nowoczesną architekturą opartą na jądrze CAD. Pliki CAD, którymi aktualnie dysponuje użytkownik,

mogą być przekazywane, poprzez bezpośrednie łącza, wprost do elastycznych i zorientowanych zadaniowo planów kontrolnych. Przepisywanie danych z rysunków technicznych i programowanie uczące typu *Teach in* należą już do przeszłości.

**CALYPSO** współpracuje z bezpośrednimi formatami Catia, ProE i Unigraphics. Dostępne są również standardowe formaty transmisyjne: IGES, STEP oraz VDA, umożliwiające współdziałanie z innymi systemami CAD. Optymalna funkcjonalność **CALYPSO** dotyczy przede wszystkim pomiarów części wielościennych (ich wymiarów i odchyłek kształtu i położenia) na portalowych maszynach pomiarowych (rys. 4). W optymalny sposób **CALYPSO** przystosowane jest też do przetwarzania danych pomiarowych na format QS-STAT.

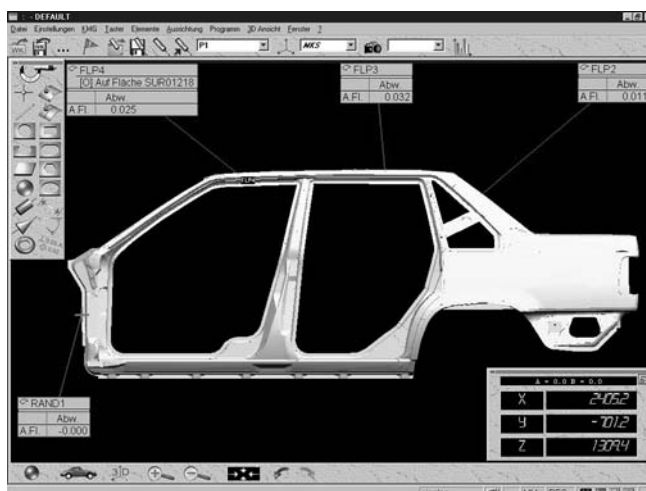


Rys. 4. **CALYPSO NT** – przełomowa, zorientowana obiektowo filozofia obsługi

### METROLOG II z DMIS-Engine

Najnowszym modulem w bibliotece Carl Zeissa jest oprogramowanie **METROLOG II**.

**METROLOG II** poprzez łącze Zeiss CMM-OS zapewnia optymalną funkcjonalność pomiarową przy kontroli produkcji karoserii (rys. 5).



Rys. 5. **METROLOG II NT** – optymalna kontrola w produkcji karoserii

Jedną z najistotniejszych kwestii tego oprogramowania jest obróbka danych DMIS w trybie *on-line*. DMIS jako format wejścia i wyjścia wspomagany jest w pełni przez *software*. Ręcznie dokonywane zmiany programów DMIS są automatycznie integrowane i formatowane jako dane wyjściowe.

Oprócz zastosowania oprogramowania METROLOG II jako pakietu pracującego z jedno- i dwukolumnowymi maszynami pomiarowymi używanymi w kontroli produkcji, stanowi ono optymalne rozwiązanie dla jednolitego wspomaganie wielu urządzeń pomiarowych różnych producentów, jakimi dysponuje określony użytkownik.

Szeroka i wielokrotnie praktycznie potwierdzona funkcjonalność oprogramowania **METROLOG II**, przy równoległym wspomaganie urządzeń heterogenych, jest najlepszą ofertą dla użytkowników, którzy wymagają jednego typu oprogramowania pomiarowo-oceniającego dla wielu przyrządów pomiarowych.

\* \* \*

Nowa struktura oprogramowania NT firmy Carl Zeiss stwarza użytkownikom maszyn pomiarowych tego producenta szeroką możliwość stosowania na nich własnych, zorientowanych zadaniowo modułów oprogramowania użytkowego.

Do podstawowych zalet nowej struktury należy również możliwość korzystania z pakietów oprogramowania innych producentów, zarówno wcześniej stosowanych i sprawdzonych w praktyce, jak i nowych, lepiej odpowiadających potrzebom użytkowym.

Oferowana elastyczność rozbudowy systemowej (co gwarantuje bezpieczeństwo nakładów inwestycyjnych) oraz jednoznaczna odpowiedzialność za dostarczone urządzenia, stanowią gwarancję wieloletniej współpracy pomiędzy producentem a użytkownikiem współrzędnościowych maszyn pomiarowych Carl Zeiss.

Mgr inż. Marek Nocuń

Dalsze informacje udzielane są pod adresami:

**Carl Zeiss**  
**Unternehmensbereich**  
**Industrielle Messtechnik**  
 Carl Zeiss Str.1  
 D-73446 Oberkochen  
 Tel. (0049) 7364-208085  
 Fax (0049) 7364-208091  
 e-mail: imt@zeiss.de  
<http://www.zeiss.de>



**Carl Zeiss Sp. z o.o.**  
**Segment**  
**Industrielle Messtechnik**  
 ul. Chodkiewicza 8/4  
 02-525 Warszawa  
 tel. (022) 881 02 49, 881 02 50  
 fax (022) 848 23 53  
 e-mail: czimt@pol.pl  
<http://www.zeiss.de>