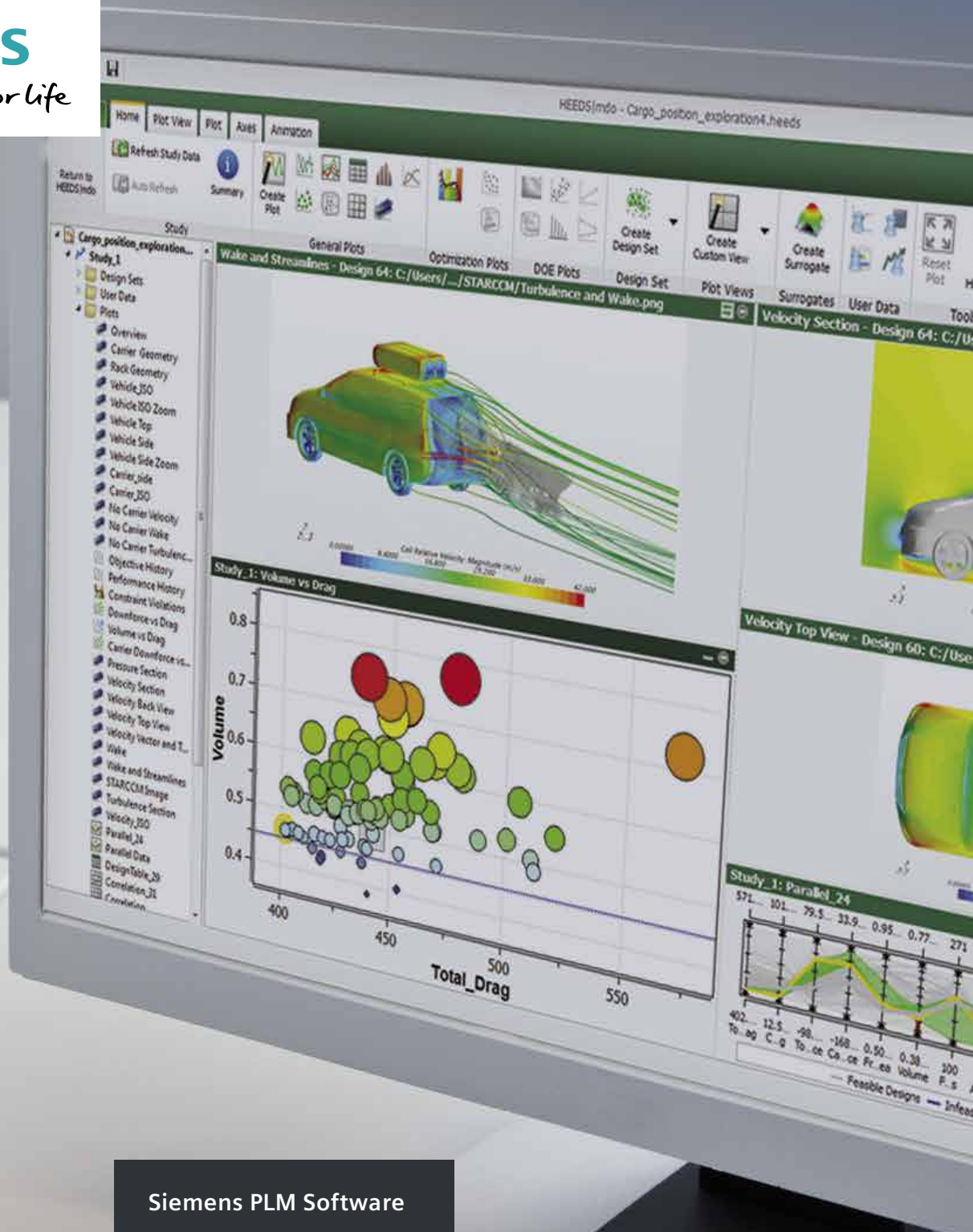


# SIEMENS

Ingenuity for life



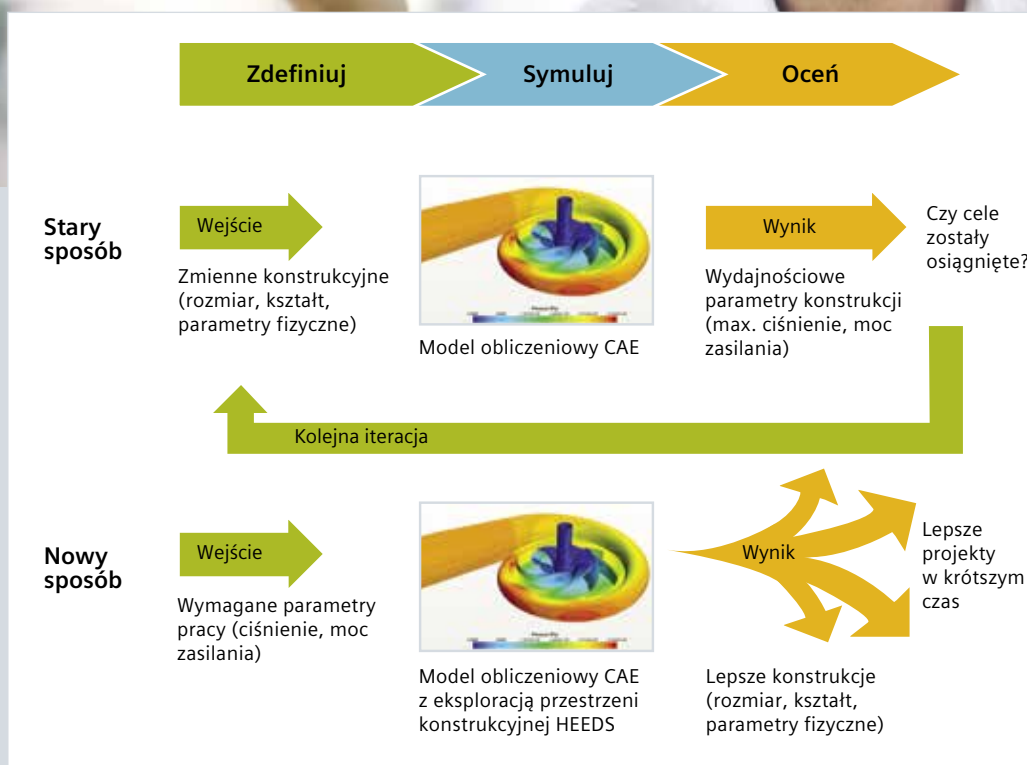
Siemens PLM Software

## HEEDS

Odkryj możliwość tworzenia  
lepszych projektów w krótszym czasie

[www.siemens.com/heeds](http://www.siemens.com/heeds)

# Eksploracja przestrzeni konstrukcyjnej wspiera inżynierów w uzyskaniu najwyższego poziomu efektywności



## Czy wykorzystują Państwo symulacje do napędzania innowacyjności?

Oprogramowanie HEEDS™ robi to poprzez zmianę paradygmatu. Nie trzeba już rozpoczynać pracy od projektu i stosować symulacji do oceny parametrów pracy. Teraz można zdefiniować pożądane parametry pracy i pozwolić HEEDS połączonemu z własnymi narzędziami obliczeniowymi na określenie najlepszych parametrów konstrukcji.

# Napędzanie innowacji eksploracją przestrzeni konstrukcyjnej

Oprogramowanie do modelowania i symulacji stanowi idealne narzędzie w rękach konstruktorów i obliczeniowców do przeprowadzania efektywnych kosztowo ocen sposobu działania ich produktów w warunkach roboczych.

Oprogramowanie do badań i eksploracji przestrzeni konstrukcyjnej przenosi modelowanie i symulację na wyższy poziom. Pozwala użytkownikom na ustalenie odpowiednich wartości zmiennych konstrukcyjnych produktu na podstawie wymaganych parametrów pracy.

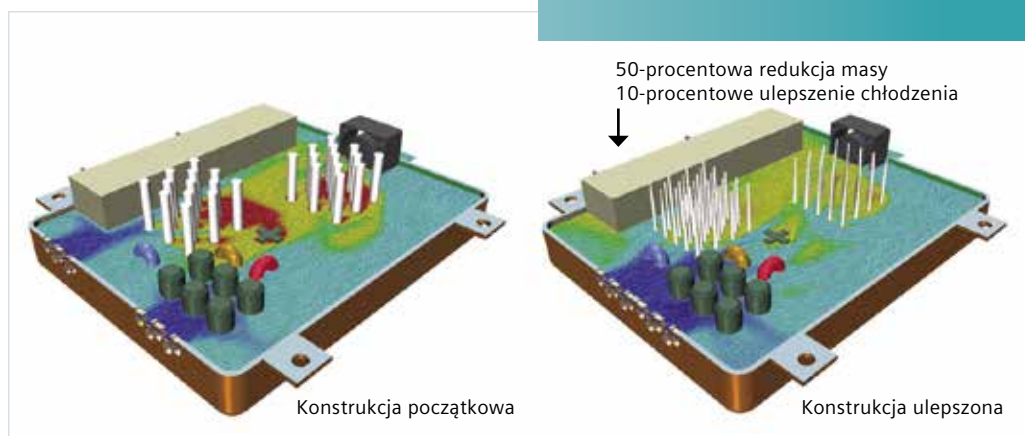
Stosowanie oprogramowania HEEDS firmy Siemens PLM Software upraszcza proces eksploracji i badania przestrzeni konstrukcyjnej, dzięki czemu wszyscy inżynierowie mogą projektować lepsze konstrukcje w znacznie krótszym czasie.

Pomaga to wyzwolić pełną moc stosowanych narzędzi symulacji (CAE), dzięki czemu inżynierowie nie tylko rozwiązują problemy i weryfikują projekt, ale korzystają z symulacji aby zwiększyć jego innowacyjność i wydajność.



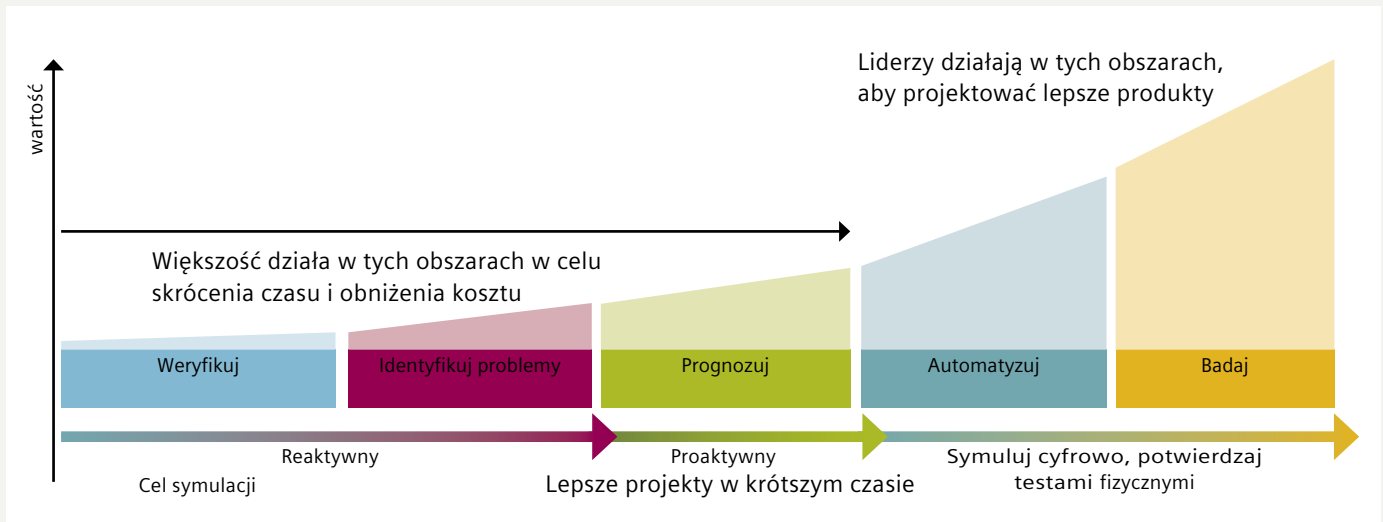
Przeniesienie wirtualnego rozwoju produktu na kolejny poziom.

W przypadku standardowego modelu CAE obudowy komputera i zastosowania oprogramowania HEEDS, konieczne były zaledwie dwa dni oraz 50 wątków obliczeniowych (rdzeni) w celu automatycznej oceny 200 konfiguracji konstrukcyjnych różniących się: położeniem wentylatora i wywietrzników, wymiarami, kształtami, gęstością i materiałem radiatora. Tym sposobem, system znalazł konstrukcję, w której wydajność chłodzenia była wyższa o 10 % a masa radiatora o 50 % mniejsza względem konstrukcji początkowej. Lepsze parametry użytkowania oraz niższe koszty.



HEEDS umożliwia użytkownikom automatyczne znajdowanie lepszych konstrukcji.

# Lepsza efektywność projektowania



Kiedy firmy starają się poprawić ogólną wydajność projektu, częstym wyzwaniem jest jak tworzyć lepsze produkty w krótszym czasie.

Firmy zazwyczaj poświęcają większą część swoich wysiłków związanych z wirtualnym prototypowaniem na budowanie i testowanie modeli symulacyjnych w celu zweryfikowania konstrukcji i zarazem stosunkowo mało czasu na badanie sposobów udoskonalenia parametrów pracy konstrukcji.

Scenariusz ten jest prawdziwy pomimo faktu, że korporacje przyznają, że wartość inwestycji w udoskonaloną symulację mogłaby zostać uzyskana także, jeżeli stosowałyby one bardziej zautomatyzowane i wydajne podejście do eksploracji/badań przestrzeni konstrukcyjnej. Wyobraźmy sobie, że możliwe jest uzyskanie lepszego produktu w krótszym czasie przy mniejszych nakładach na testy fizyczne, czy powtarzalną ręczną pracę nad symulacjami.

„HEEDS okazał się być dla firmy Trek narzędziem nieodzownym w procesie ciągłego redefiniowania najlepszych w swojej klasie produktów. Algorytm tego systemu pozwala na badanie przestrzeni konstrukcyjnej z niezrównaną wydajnością. Niezależnie od tego, czy chodzi o optymalizację sztywności, czy redukcję oporu aerodynamicznego i/lub precyzyjne dostosowanie ciężaru. System HEEDS pomaga inżynierom firmy Trek w przetwarzaniu nowych pomysłów na innowacyjne koncepcje produktów nowej generacji, o najlepszych parametrach.”

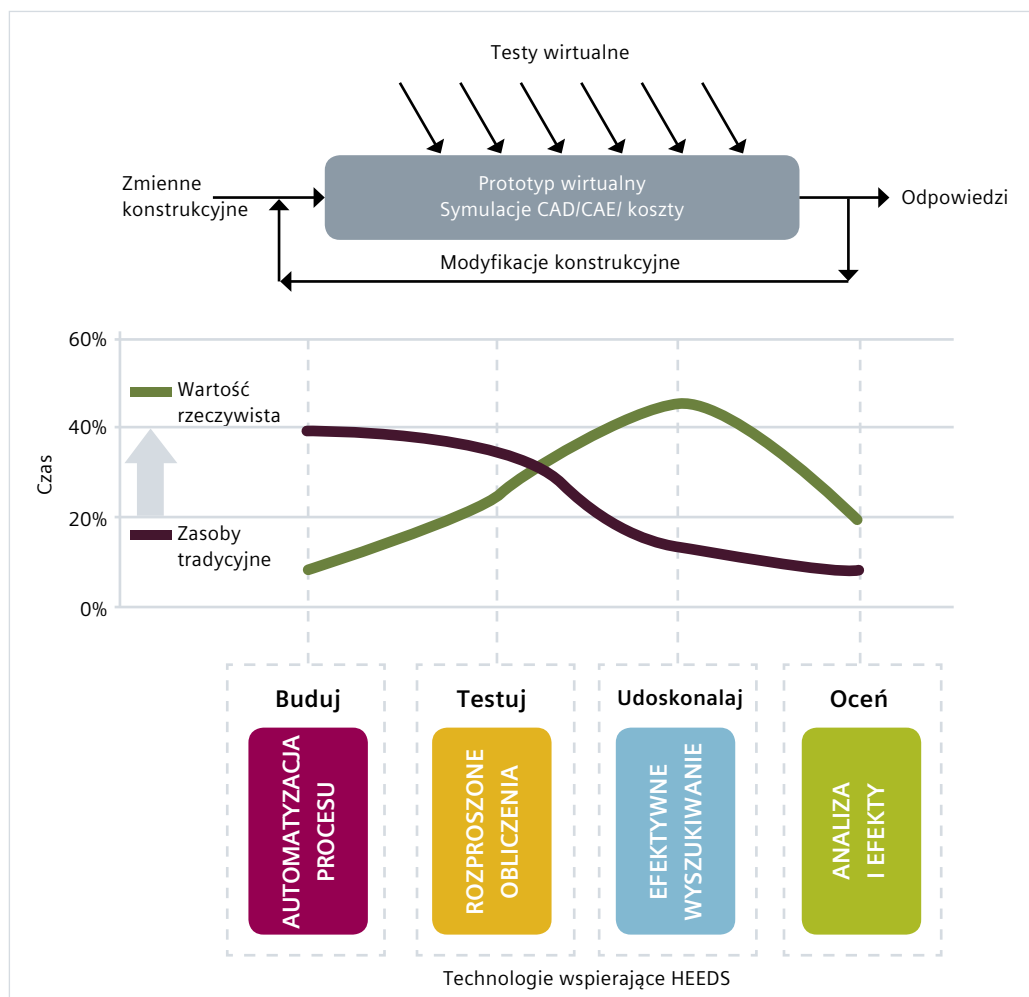
Mio Suzuki  
Trek Bicycle Corporation

**BRANŻA SPRZĘTU SPORTOWEGO**

# Usprawniony wirtualny rozwój produktu.

Narzędzia CAE są cenne, gdyż umożliwiają weryfikację produktu przed jego produkcją lub podczas rozwiązywania problemów w realnej konstrukcji. Jednak najważniejszą potencjalną korzyścią płynącą z symulacji jest wstępne badanie dużej ilości wariantów produktu, co nazywamy eksploracją przestrzeni konstrukcyjnej.

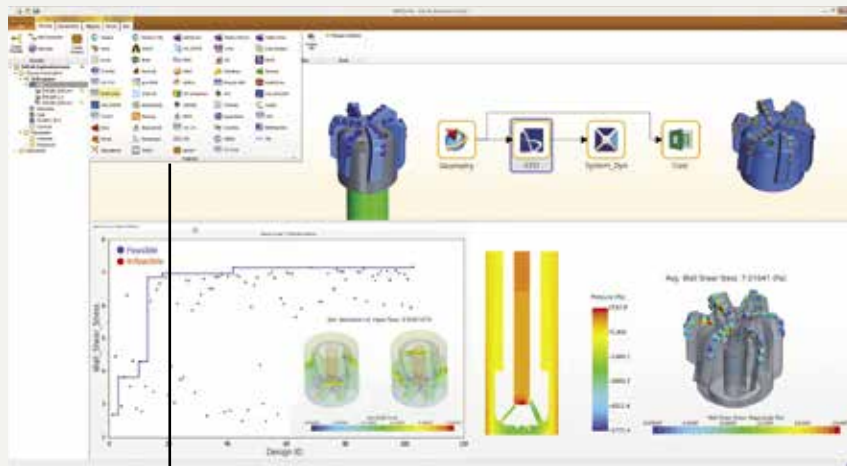
Oprogramowanie HEEDS pomaga przedsiębiorstwom dopasować zasoby obliczeniowe do rozwoju projektu dzięki czterem technologiom znakomicie wspierającym wirtualny rozwój produktu. Są to: automatyzacja procesu; rozproszone obliczenia; wydajne wyszukiwanie problemów; wgląd i ocena wyników.



Tradycyjne prototypowanie wirtualne wymaga zbyt dużo czasu na etapie budowania i testowania modeli przy niedostatecznej ilości czasu na analizę i rozwój konstrukcji. HEEDS zmienia to poprzez udostępnienie czterech technologii usprawniających wirtualny rozwój produktu.

Proces prototypowania wirtualnego

# AUTOMATYZACJA PROCESU



W procesie wirtualnego rozwoju produktu, użytkownik może włączyć technologie automatyzacji procesu, aby pomóc zapewnić jakość i integralność przygotowywanych przez siebie wirtualnych modeli. Oprogramowanie HEEDS pomaga użytkownikowi w automatyzacji i upraszczaniu procesów budowy wirtualnego modelu, pozwalając na:

- tworzenie procesów łączących symulacje typu 1D, 2D i 3D oraz narzędzi do szacowania kosztów
- dwukierunkowe modyfikowanie każdej geometrii
- sprawdzone narzędzia do modyfikacji i aktualizacji modeli symulacyjnych
- realizację obliczeń ko-symulacyjnych lub sekwencyjnych
- automatyzowanie przebudowy modelu w celu zbadania szerokiego zakresu wariantów konstrukcji



Łatwość łączenia się i interakcji z wieloma aplikacjami konstrukcyjnymi i obliczeniowymi.

Powszechną praktyką jest stosowanie innych narzędzi do modelowania i symulacji celem sprawdzenia produktu. Wymiana danych jest często ręcznym procesem pochłaniającym dużo czasu. HEEDS umożliwia łatwe definiowanie procesu konstrukcyjnego zawierającego automatyczne współdzielenie danych przez różne aplikacje do modelowania i symulacji. Użytkownik może oceniać jakość kompromisu i wydajność/solidność produktu, oraz skupić się na wirtualnej weryfikacji projektu.

*„Zespół wdrożeniowy i sama platforma oprogramowania HEEDS pozwoliły nam na szybką, organizację i przetwarzanie danych o wyjątkowej złożoności, co znacznie rozszerzyło nasze możliwości i wsparło proces podejmowania decyzji.”*

Michael Moreland  
SEEDR L3C

**BRANŻA NAUK PRZYRODNICZYCH**

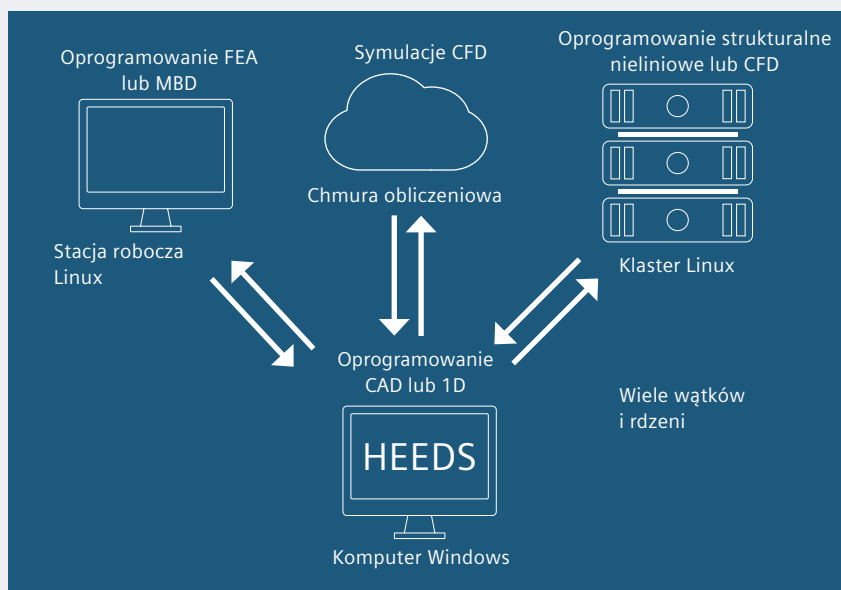
# OBLICZENIA ROZPROSZONE

Oprogramowanie HEEDS zapewnia funkcjonalność umożliwiającą przejrzyste i automatyczne obliczenia rozproszone. Pomaga ono przyspieszyć proces symulacji wirtualnych. Konkretnie możliwości obejmują:

- wykorzystanie wszystkich dostępnych zasobów komputerowych
- redukcję czasu trwania symulacji poprzez zastosowanie równoległości obliczeń na wielu poziomach, na przykład procesu, zadań i rdzeni
- obsługę nieograniczonej ilości przypadków obliczeniowych
- planowanie zadań symulacyjnych obejmujących synchronizację danych z wielu platform i systemów operacyjnych
- wykorzystanie elastyczności licencjonowania, komputerów wysokiej wydajności (HPCs) i zasobów w chmurach
- zmaksymalizowanie wykorzystania inwestycji w symulację dzięki dostępności w trybie 24/7/365

Oprogramowanie HEEDS oznacza efektywne wykorzystanie istniejącej infrastruktury sprzętowej. Aplikacja ta pozwala na wydajne używanie wszystkich zasobów sprzętowych, tj. lokalne i zdalne komputery, klastry obliczeniowe i rozwiązania chmurowe.

Przykładowo, można zmieniać parametry modelu na laptopie z systemem operacyjnym Windows®, przeprowadzać obliczenia

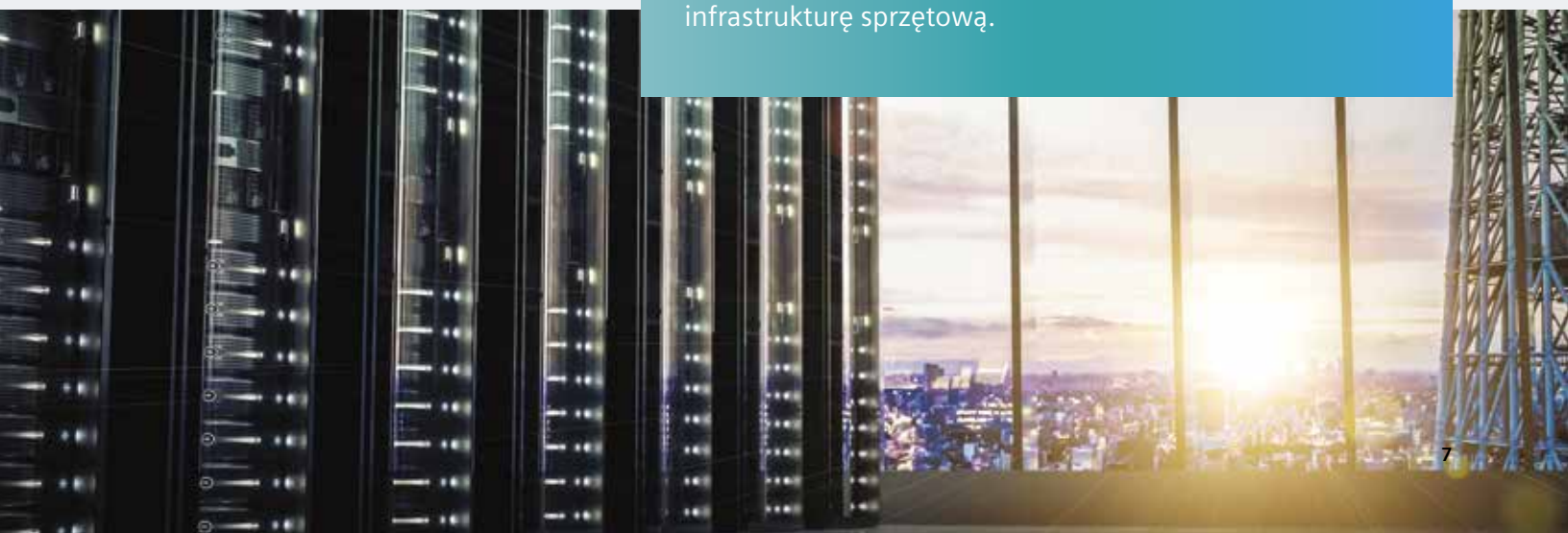


HEEDS w maksymalny sposób wykorzystuje dostępne użytkownikowi zasoby obliczeniowe.

strukturalne konstrukcji na serwerze Linux, oraz wykonywać symulację CFD na wielordzeniowym klastrze Linux'owym.

HEEDS może służyć do planowania całego procesu rozproszonego i skonsolidowania wyników wykonywanych symulacji.

Stosując HEEDS można efektywnie wykorzystać posiadaną infrastrukturę sprzętową.

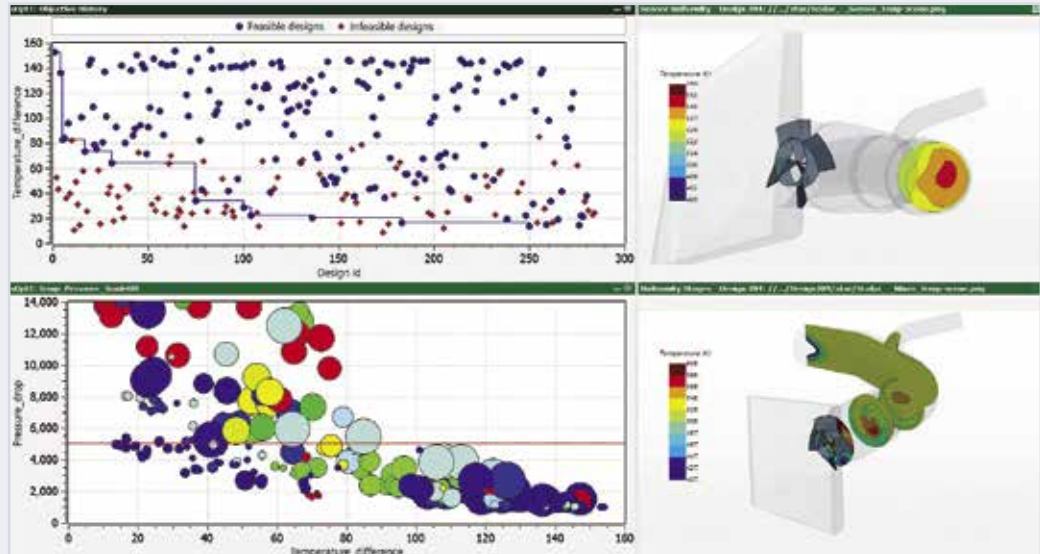


# EFEKTYWNE WYSZUKIWANIE

„Firma Pratt & Miller dokonała oceny wielu narzędzi do badania konstrukcji. System HEEDS, wraz ze swoim algorytmem SHERPA, jest jedynym z nich, które jest w stanie poradzić sobie z naszymi skomplikowanymi modelami.”

Jesper Slattengen  
Pratt & Miller Engineering

**BRANŻA  
OBRONNA**



Stosowanie równoległych strategii otrzymywania wyników celem znalezienia lepszych konstrukcji w krótszym czasie.

HEEDS posiada autorskie algorytmy sprawdzania wariantów konstrukcji, które nie tylko je znajdują, ale również pozwalają na korektę warunków wyszukiwania najlepszych wariantów. Nie wymaga ona od użytkownika doświadczenia w zakresie algorytmów wyszukiwania, ale w łatwy sposób uwzględnia zamiary użytkownika stosując duży potencjał warunków wyszukiwania.

Proces ten pozwala na identyfikację całych rodzin wariantów konstrukcji o lepszych parametrach pracy, przy minimalnym czasie trwania i koszcie symulacji. Podejście to, znane jako SHERPA:

- nie wymaga uproszczeń modeli konstrukcyjnych, dopasowania modelu do środowiska obliczeniowego, ani od nowa tworzonych zamienników modeli
- wykorzystuje inteligentne, hybrydowe i adaptacyjne wyszukiwanie w celu określenia lepszych konstrukcji przy mniejszej liczbie obliczeń

- pomagają skrócić czas wyszukania lepszych wariantów konstrukcji, zmniejszyć koszty ich rozwoju i obniżyć ryzyko związane z konstrukcją produktu

Większość tradycyjnych narzędzi do badania przestrzeni konstrukcyjnej wymaga wysoce specjalistycznych umiejętności do optymalizacji i upraszczania modeli obliczeniowych. Chodzi o to, by skrócić czas obliczeń poprzez nie skupianie się na niemających znaczenia w obliczeniach cechach modelu. HEEDS pozwala na identyfikację optymalnych wariantów konstrukcji, wykorzystując zastane modele, bez względu na ich złożoność geometryczną czy zespołową.

Określ czas, który możesz poświęcić na obliczenie i identyfikację najbardziej optymalnych wariantów konstrukcji, a algorytm SHERPA pomoże Ci dostosować parametry wyszukiwania do jego wartości.



# ANALIZA I OCENY

Stosowanie HEEDS daje możliwość łatwego znajdowania kompromisów pomiędzy parametrami wydajności i konstrukcji wirtualnego modelu. Umożliwia łatwe i efektywne wyszukiwanie optymalnych wariantów konstrukcji. Wykorzystując to oprogramowanie, użytkownik może:

- uzyskiwać wiedzę o alternatywnych wersjach konstrukcji
- identyfikować rodziny wariantów konstrukcji o najlepszych parametrach pracy
- wskazywać obszary efektywnych kosztowo zmian konstrukcyjnych
- wspomagać identyfikację optymalnych wariantów poprzez odpowiednie ustawianie zakresu zmiennych konstrukcyjnych
- wykonywać ocenę solidności konstrukcji w zadanej tolerancji

HEEDS zapewnia użytkownikom możliwość łatwego porównywania wydajności kolejnych wariantów konstrukcji i znajdowania tych, które wykazują pożądaną charakterystykę i solidność rozwiązania.

Oprogramowanie to ułatwia zrozumienie parametrów pracy konstrukcji w kontekście dowolnej liczby konkurujących ze sobą wymagań i ograniczeń.

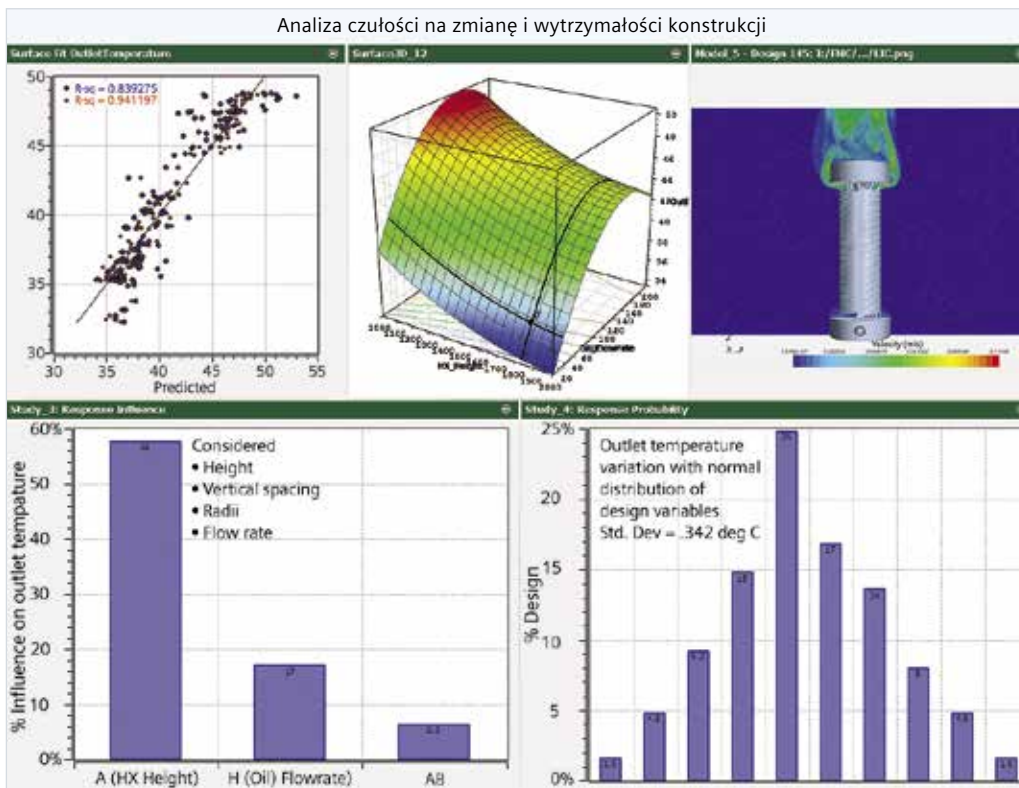
Korzystając z HEEDS, można łatwo ustalić czułość wybranych konstrukcji na zmienne wejściowe, co umożliwi podejmowanie natychmiastowych i pewnych decyzji konstrukcyjnych podczas wyszukiwania i identyfikacji wariantów konstrukcji.

Report z oprogramowania HEEDS pozwala na przeglądanie skutków zmian parametrów produkcyjnych w zakresie ustalonej tolerancji i zmienności wariantów konstrukcji na zakresy parametrów pracy produktu

*“Zawarte w HEEDS możliwości zapewniają nam wielką przewagę w sferze zrozumienia charakterystyk naszych konstrukcji i pozwalają zrozumieć wpływ koncepcji projektowych na wydajność produktu.”*

Stephen Smith  
Electrolux

**BRANŻA  
PRODUKTÓW  
KONSUMENCKICH**



Badanie kompromisów między wymaganiami a parametrami konstrukcji.

# DOSTARCZANIE WARTOŚCI DODANEJ ROZWIĄZANIA

*“Podczas naszych rozmów z klientami często słyszymy: "Tak, posiadamy narzędzie do optymalizacji, ale nie korzystamy z niego, gdyż jest to zbyt trudne." HEEDS umożliwia inżynierom identyfikację optymalnych wariantów konstrukcji bez wymagania od nich wiedzy specjalistycznej w zakresie optymalizacji.”*

David Ewbank  
VI-grade Ltd.

**SPORTY  
MOTOROWE**

Teraz cały zespół odpowiedzialny za symulacje - nie tylko eksperci - może prowadzić badania wariantów konstrukcji, wybierać optymalne i napędzać nimi innowacyjność produktu. Podstawowe korzyści to:

- Uproszczona automatyzacja procesu
- Szybsza przepustowość procesu symulacji (badań)
- Wydajniejsze przeszukiwanie w celu wypracowywania lepszych konstrukcji
- Lepsza oceny konstrukcji

Oprogramowanie HEEDS pomoże Państwu odkryć nowe koncepcje projektowe służące doskonaleniu produktów i znacznemu obniżeniu kosztów ich rozwoju. Rozwiązanie to może być integrowane ze wszystkimi popularnymi aplikacjami CAD oraz CAE, a także współdziałać z wieloma narzędziami programistycznymi w zakresie pre- i post- processingu, obliczeń i wielodyscyplinarnych wyszukiwań optymalnych wariantów konstrukcji.

Rozwiązanie oferowane przez HEEDS jest szczególnie łatwe w użytkowaniu, pozwalając inżynierom z niewielkim doświadczeniem, poprzez wyszukiwanie optymalnych wariantów konstrukcyjnych, na szybką realizację lepszych konstrukcji. HEEDS umożliwia znaczną redukcję liczby ocen konstrukcji, służących wyznaczeniu lepszych produktów, często poprzez znalezienie rozwiązania już podczas pierwszej iteracji procesu oceny.

Ten poziom wydajności pozwala zaoszczędzić całe dni, lub nawet tygodnie czasu podczas standardowych prac badawczo-rozwojowych.

Oprogramowanie HEEDS jest z powodzeniem stosowane w wielu branżach przemysłu w celu:

- optymalizacji procesów konstrukcyjnych
- zwiększenia poziomu satysfakcji klienta
- skrócenia czasu konstrukcji
- obniżenia kosztów prototypowania i badań innowacyjnych



# Jesteśmy tu po to, by pomagać

Gdy już zdecydują się Państwo na wdrożenie oprogramowania HEEDS, aby wspomóc innowacyjność Waszej firmy, firma Siemens PLM Software jest gotowa, aby przeprowadzić Was krok po kroku przez cały proces wdrożenia. Siemens PLM Software może udzielić wsparcia w zakresie instalacji oprogramowania, szkolenia i mentoringu. Nasz zespół obsługi konsultacyjnej może dostarczyć innowacyjnych rozwiązań dla istniejących u Państwa problemów związanych z modelowaniem i symulacjami CAE, identyfikacją optymalnych rozwiązań konstrukcyjnych i innych zastosowań indywidualnych.

Wykorzystując szerokie doświadczenie firmy Siemens PLM Software oraz jej technologię, możemy zapewnić wsparcie w zakresie:

- identyfikacji innowacyjnych rozwiązań
- tworzenia wydajniejszych konstrukcji
- osiągnięcia znacznej poprawy produktywności
- uzyskania przewagi konkurencyjnej na rynku
- wyeliminowania kosztów ogólnozakładowych



*“Współpracujemy z zespołem HEEDS, ponieważ odnosimy korzyści z oferowanego przez nich doświadczenia i wierzymy w to, że do każdego projektu podchodzą z najwyższym profesjonalizmem i jakością.”*

Scott Wellman  
NVH Solutions

**BRANŻA  
MOTORYZACYJNA**

## O Siemens PLM Software

Firma Siemens PLM Software, jednostka handlowa działu Siemens Digital Factory Division, jest wiodącym globalnym dostawcą rozwiązań informatycznych napędzających transformację cyfrową przemysłu i dających producentom nowe możliwości w zakresie innowacyjności. Firma Siemens PLM Software, której główna siedziba znajduje się w Plano w Teksasie i która posiada ponad 140.000 klientów na całym świecie, współpracuje z firmami wszelkich rozmiarów, zmieniając metodę wdrażania koncepcji, realizacji produktów oraz wykorzystywania produktów i zasobów. Więcej informacji na temat produktów i usług Siemens PLM Software znajduje się na stronie [www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm).

Polska: +48 22 339 3523

Centrala: +1 972 987 3000

Ameryka Północna i Południowa: +1 517 664 1137

Europa: +33 7 50 14 71 50

Azja i rejon Pacyfiku +81 45 475 3285

© 2018 Logotypy Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens oraz Siemens są zarejestrowanymi znakami towarowymi Siemens AG. Femap, HEEDS, Simcenter 3D oraz Teamcenter stanowią znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. lub jej filii w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. Simcenter, Simcenter Amesim, LMS Samtech Samcef, LMS Samcef Caesam, LMS SCADAS, LMS SCADAS XS, LMS Smart, LMS Test.Xpress, LMS Soundbrush, LMS Sound Camera, LMS Test.Lab oraz LMS Virtual.Lab stanowią znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe Siemens Industry Software NV lub którejkolwiek z jej filii. STAR-CCM+ oraz STA R-CD stanowią znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe Siemens Industry Software Computational Dynamics Ltd. Wszelkie pozostałe znaki towarowe, zastrzeżone znaki towarowe lub znaki usług należą odpowiednio do ich właścicieli. 61372-A41 3/18 Y