

Informacja prasowa
16 czerwca 2021 r.

Najnowocześniejsze badania w dziedzinie obliczeń kwantowych: BMW Group i Uniwersytet Techniczny w Monachium podpisują umowę o utworzeniu katedry „Quantum Algorithms and Applications”

- 5,1 mln EUR dla profesorów TUM, na wyposażenie i dla pracowników
- Pomost łączący nowatorskie badania z zastosowaniem przemysłowym
- Wielki potencjał obliczeń kwantowych w problemach optymalizacji

Monachium. W przyszłości BMW Group będzie wspierać badania nad komputerami kwantowymi na Uniwersytecie Technicznym w Monachium (TUM). Umowę o utworzeniu katedry „Quantum Algorithms and Applications” (algorytmy i aplikacje kwantowe) podpisali prof. dr F. Hofmann, rektor TUM, Frank Weber, członek zarządu BMW AG z działu rozwoju, oraz Alexander Buresch, dyrektor ds. informacji BMW AG. Przez okres pięciu lat BMW Group przeznaczy 5,1 mln EUR na profesurę, wyposażenie i pracowników. W ten sposób BMW Group i TUM tworzą most pomiędzy doskonałymi wstępnymi projektami badawczymi w Niemczech a konkretnymi zastosowaniami przemysłowymi. Katedra będzie prowadzić badania zorientowane na zastosowanie w konkretnych problemach i kwestiach w dziedzinie obliczeń kwantowych oraz ustanowi stały transfer wiedzy i wyników między TUM a BMW Group.

Frank Weber: — Dla BMW Group jest jasne, że obliczenia kwantowe są nowatorską technologią przyszłości i mają znaczny potencjał w wielu obszarach zastosowań, np. w badaniach materiałowych, takich jak chemia ogniw akumulatorowych, lub w przyszłości zautomatyzowanej jazdy z Quantum Machine Learning. Lecz gotowość technologiczna jest wciąż w początkowej fazie. Dlatego szczególnie ważne jest dla nas jak najlepsze wspieranie najnowocześniejszych badań oraz ich transfer do zastosowań przemysłowych.

BMW Group Polska

Adres:
ul. Wołoska 22A
02-675 Warszawa

Telefon
+48 (0)22 279 71 00

Faks
+48 (0)22 331 82 05

www.bmw.pl

Informacja prasowa

16 czerwca 2021 r.

Data

Temat

**Najnowocześniejsze badania w dziedzinie obliczeń kwantowych:
BMW Group i Uniwersytet Techniczny w Monachium podpisują
umowę o utworzeniu katedry „Quantum Algorithms and
Applications”.**

strona

2

Prof. dr Thomas F. Hofmann: — Dzięki tej współpracy oś BMW–TUM umacnia Monachijską Dolinę Kwantową na pozycji wiodącego środowiska niemieckich technologii kwantowych. Obliczenia kwantowe posiadają potencjał, aby w przyszłości rozwiązywać złożone zadania, którym nie mogą sprostać dzisiejsze superkomputery. W tym celu w nowej katedrze będą opracowywane algorytmy kwantowe oraz obszary zastosowań. Hojne wsparcie BMW Group stworzy niezbędną siłę napędową do przeniesienia odkryć fizyki kwantowej na zastosowania przemysłowe.

Alexander Buresch: — Aby umożliwić gospodarcze wdrożenie naszych konkretnych przypadków zastosowań, należy zapewnić ścisłą współpracę między ośrodkami badawczymi, przemysłowymi i start-upami. Chodzi w tym o to, aby przenieść wymagania z zastosowań przemysłowych na rozwój modeli demonstracyjnych obliczeń kwantowych. Nasz zespół ekspertów cieszy się, że wspólnie z TUM będzie mógł rozwijać tę ważną dziedzinę badań w sposób ukierunkowany na zastosowania.

Utworzenie katedry potwierdza wysiłki BMW Group na rzecz zrównoważonego rozwoju regionu Monachium jako ośrodka zaawansowanych technologii i stanowi istotny element rozwoju Monachijskiej Doliny Kwantowej, której różne inicjatywy zostały dofinansowane przez rząd Bawarii kwotą 300 mln euro.

Bliskie partnerstwo TUM i BMW Group istnieje już w wielu innych dziedzinach. Na szczególną uwagę zasługują badania nad akumulatorami, gospodarką obiegu, zautomatyzowaną jazdą, sztuczną inteligencją w produkcji oraz mobilnością. BMW Group wspiera nauczanie praktyczne przez organizację różnych projektów i wykładów gościnnych. Ponadto istnieje też ścisła współpraca z TUM Institute for Lifelong Learning.

BMW Group Polska**Adres:**
ul. Wołoska 22A
02-675 Warszawa**Telefon**
+48 (0)22 279 71 00**Faks**
+48 (0)22 331 82 05www.bmw.pl

Informacja prasowa

16 czerwca 2021 r.

Data

Temat

**Najnowocześniejsze badania w dziedzinie obliczeń kwantowych:
BMW Group i Uniwersytet Techniczny w Monachium podpisują
umowę o utworzeniu katedry „Quantum Algorithms and
Applications”.**

strona

3

Duży potencjał w rozwiązywaniu problemów optymalizacyjnych.

W BMW Group wysokowydajne komputery wykonują około 2000 zadań obliczeniowych każdego dnia dla około 3000 użytkowników z działu badań i rozwoju, na przykład do wizualizacji wysokiej klasy, symulacji zderzeń i przepływów. Duża część operacji komputerowych odbywa się na serwerach w Islandii i Szwecji, które korzystają z zielonej energii hydrologicznej i geotermalnej, przez co ograniczają emisję CO₂ o około 5900 ton rocznie. Przy pewnej złożoności obliczeniowej wysokowydajne komputery osiągają dziś swoje granice, ponieważ przetwarzają one informacje w systemie binarnym, podobnie jak laptopy czy smartfony. Bity, połączenie wyrazów „binary” i „digit”, mają wartość 0 lub 1. W komputerach kwantowych najmniejszą jednostkę informacyjną stanowi Qubit – skrót od „quantum bit”. Qubity mogą przyjmować o wiele więcej wartości niż 0 lub 1. Zjawiska mechaniki kwantowej, takie jak „efekt tunelowy”, „splątanie kwantowe” i „interferencja kwantowa”, są wykorzystywane do wprowadzania qubitów w stan, który może przyjmować teoretycznie nieskończenie wiele wartości pomiędzy 0 a 1 w tym samym czasie. Nazywa się to stanem superpozycji.

BMW Group zidentyfikowała obliczenia kwantowe jako nowatorską technologię przyszłości już w 2017 r. i powołała interdyscyplinarny, międzywydziałowy zespół projektowy w celu zidentyfikowania potencjalnych zastosowań.

Jeden z pierwszych projektów badawczych BMW Group dotyczył obliczenia optymalnej ścieżki dla robota, który uszczelnia spoiny spawalnicze w pojeździe. Ze względu na bardzo skomplikowane wymagania ramowe, spektrum rozwiązań jest tak duże, że identyfikacja optimum zajęłaby lata nawet współczesnym superkomputerom. Dzięki komputerom kwantowym obliczenie wszystkich możliwości trwa tylko kilka sekund.

BMW Group Polska**Adres:**
ul. Wołoska 22A
02-675 Warszawa**Telefon**
+48 (0)22 279 71 00**Faks**
+48 (0)22 331 82 05www.bmw.pl

Informacja prasowa

16 czerwca 2021 r.

Data

Temat

**Najnowocześniejsze badania w dziedzinie obliczeń kwantowych:
BMW Group i Uniwersytet Techniczny w Monachium podpisują
umowę o utworzeniu katedry „Quantum Algorithms and
Applications”.**

strona

4

Z powodu bardzo skomplikowanego łańcucha wartości w branży motoryzacyjnej, w produkcji, logistyce części i rozwoju pojazdów powstają złożone problemy optymalizacyjne. W badaniach nad materiałami komputery kwantowe umożliwią symulację zachowania związków materiałów na niespotykanym dotąd poziomie, na przykład w badaniach nad nowymi rodzajami akumulatorów.

Coraz bardziej rozwijającą się dziedziną badań jest również tzw. uczenie maszyn kwantowych (Quantum Machine Learning). Komputery kwantowe są wykorzystywane do przyspieszania pewnych procesów w klasycznym procesie uczenia maszynowego. Te nowatorskie procesy uczenia się sztucznej inteligencji mogłyby zostać wykorzystane w szczególności w zautomatyzowanym prowadzeniu pojazdów.

BMW Group Polska

Adres:
ul. Wołoska 22A
02-675 Warszawa

Telefon
+48 (0)22 279 71 00

Faks
+48 (0)22 331 82 05

www.bmw.pl

Informacja prasowa

16 czerwca 2021 r.

Data

Temat

**Najnowocześniejsze badania w dziedzinie obliczeń kwantowych:
BMW Group i Uniwersytet Techniczny w Monachium podpisują
umowę o utworzeniu katedry „Quantum Algorithms and
Applications”.**

strona

5

W przypadku pytań prosimy o kontakt:

Katarzyna Gospodarek, Corporate Communications Manager

Tel.: +48 728 873 932, e-mail: katarzyna.gospodarek@bmw.pl

BMW Group

BMW Group, reprezentująca marki BMW, MINI, Rolls-Royce i BMW Motorrad, jest jednym z wiodących na świecie producentów samochodów i motocykli w segmencie premium, a także dostawcą wysokiej jakości usług finansowych i mobilnościowych. Sieć produkcyjna BMW Group obejmuje 31 zakładów produkcyjnych i montażowych w 15 krajach; firma dysponuje międzynarodową siecią dystrybucji w ponad 140 krajach.

W roku 2020 firma BMW Group sprzedała ponad 2,3 miliona samochodów oraz ponad 169 tysięcy motocykli na całym świecie. Dochód przed opodatkowaniem w roku finansowym 2020 wyniósł 5,222 mld euro przy obrotach wynoszących 98,990 mld euro. Według stanu na dzień 31 grudnia 2020 r. w BMW Group było zatrudnionych 120 726 pracowników.

Podstawą sukcesu ekonomicznego BMW Group były zawsze odpowiedzialne działania i perspektywiczne myślenie. Firma już na wczesnym etapie wyznaczyła kierunek na przyszłość i konsekwentnie koncentruje się na zrównoważonym rozwoju i ochronie zasobów, poczynawszy od łańcucha dostaw poprzez produkcję aż po końcową fazę użytkowania wszystkich produktów.

www.bmwgroup.com

Facebook: <https://www.facebook.com/BMW.Polska>

Twitter: https://twitter.com/BMW_Polska

YouTube: <http://www.youtube.com/BMW.Polska>

Instagram: <https://www.instagram.com/bmwpolka>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/bmw-group-polska/>

BMW Group Polska

Adres:
ul. Wołoska 22A
02-675 Warszawa

Telefon
+48 (0)22 279 71 00

Faks
+48 (0)22 331 82 05

www.bmw.pl