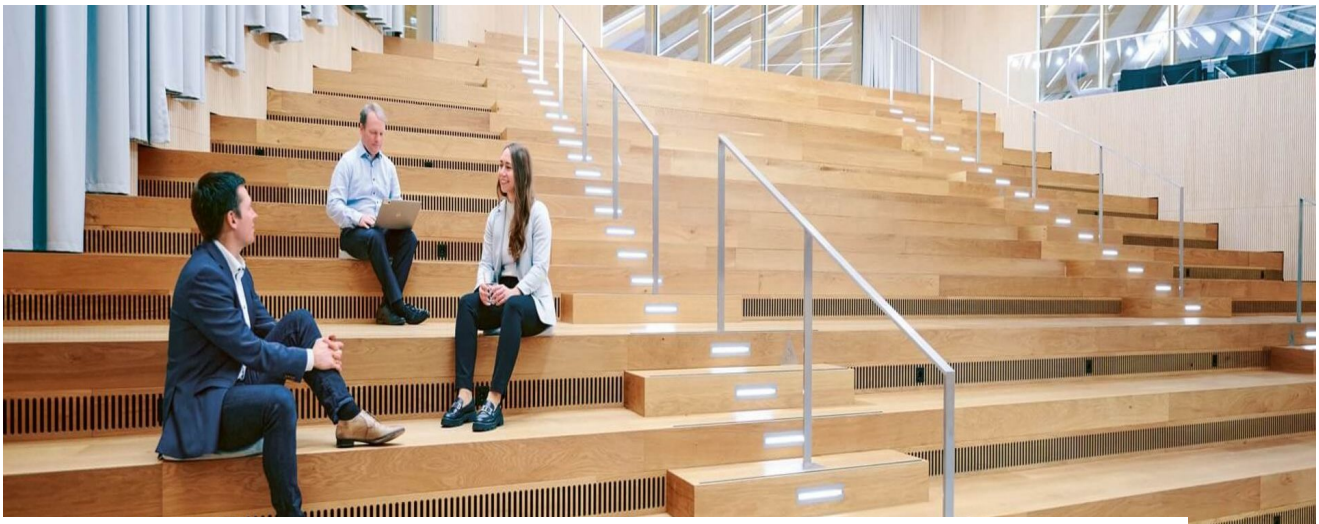

DR MANUEL THOMÄ

Inteligentne umys□y i sztuczna inteligencja: trzy przyk□ady wi□kszej wydajno□ci w produkcji

Dzi□ki sztucznej inteligencji (AI) lasery spawaj□ i tn□ jeszcze precyzyjniej. Maszyny bezb□□dnie sortuj□ cz□□ci z blachy, a klienci zwi□kszaj□ wydajno□□ swoich urz□dze□ bez du□ego wysi□ku zwi□zanego z programowaniem. Dlatego sztuczna inteligencja od dawna jest integraln□ cz□□ci□ firmy TRUMPF, zarówno w zakresie szkole□, jak i w obszarze obrabiarek i techniki laserowej.

Programowanie to ju□ przesz□o□□: program do obróbki obrazów VisionLine Detect rozpoznaje teraz pozycje do spawania laserowego za pomoc□ sztucznej inteligencji. Wcze□niej wymaga□o to od u□ytkownika du□ej ilo□ci programowania i do□wiadczenia. Teraz wystarczy przes□a□ kilka obrazów do aplikacji w chmurze „EasyModel AI" i zaznaczy□ pozycje spawania na detalach za pomoc□ myszy. EasyModel AI tworzy nast□pnie model sztucznej inteligencji dla programu obróbki obrazów VisionLine Detect, który sam si□ szkoli. VisionLine Detect samodzielnie rozpoznaje pozycje spawania i prawid□owo pozycjonuje laser na elemencie – jeszcze szybciej i dok□adniej ni□ dotychczas. Nowe rozwi□zanie EasyModel AI to tylko jeden z wielu przyk□adów wykorzystania sztucznej inteligencji w firmach rodzinnych.

Zespó□ AI: Jens Ottnad, Louisa Peters i Florian Kiefer (od lewej) rozwijaj□ wykorzystanie AI w TRUMPF w bardzo ró□nych obszarach firmy.

Pokonywanie uprzedze□

„Nie chc□ sztucznej inteligencji w mojej produkcji!" Florian Kiefer z TRUMPF Lasertechnik wielokrotnie s□yszy to zdanie od klientów. Sceptycyzm mo□na zwykle rozwia□ tylko wtedy, gdy u□ytkownicy sami do□wiadcz□ sztucznej inteligencji w swojej codziennej pracy. Na przyk□ad dzi□ki aplikacji w chmurze EasyModel AI firmy TRUMPF, która wspiera rozpoznawanie detali podczas spawania laserowego. Stabilizuje proces produkcji dzi□ki funkcji rozpoznawania obrazu. Jest to szczególnie korzystne w produkcji na du□□ skal□, na przyk□ad w przemy□le motoryzacyjnym, idealnie zwi□kszaj□c liczb□ sztuk i spe□niaj□c najwy□sze standardy ochrony danych. Entuzjazm szefa dzia□u zarz□dzania produktami Performance Solution w TRUMPF Lasertechnik jest wyra□nie widoczny.

Konwencjonalne systemy rozpoznawania obrazu bez sztucznej inteligencji osi□gaj□ swoje granice w przypadku z□o□onych geometrii, bardzo ma□ych lub wysoce odblaskowych elementów. Dotyczy to ogniw akumulatorowych, wra□liwych komponentów elektronicznych lub okr□g□ych, odblaskowych kabli, które musz□ by□ precyzyjnie spawane. W tych zastosowaniach laser wykonuje tysi□ce czynno□ci spawalniczych w ci□gu zaledwie kilku sekund. Je□li konwencjonalny system rozpoznawania obrazu nie rozpozna detalu dok□adnie, nawet najmniejsze b□□dy mog□ mie□ powa□ne konsekwencje. Nawet minimalne odchylenia powoduj□ na przyk□ad, □e ca□e akumulatory samochodowe nie nadaj□ si□ do u□ytku, co nie tylko zwi□ksza liczb□ elementów wybrakowanych, ale tak□e szybko podnosi koszty. Model AI opracowany przez EasyModel AI dla VisionLine Detect mo□e rozwi□za□ ten g□ówny problem w spawaniu laserowym.

EasyModel AI: Je□li chc□ Pa□stwo skorzysta□ z narz□dzia online, nie potrzebuj□ Pa□stwo □adnej wiedzy na temat sztucznej inteligencji, wystarczy dobre zdj□cie elementów. Aplikacja jest □atwa do zrozumienia i u□ytkowania.

Zwi□kszenie wydajno□ci: Najlepszym sposobem na pokonanie uprzedze□ dotycz□cych sztucznej inteligencji jest zwi□kszenie liczby obrabianych sztuk.

Nie jest wymagana znajomo□□ sztucznej inteligencji

Jako mened□er produktu, Florian Kiefer kieruje rozwojem EasyModel AI od trzech lat. Pocz□tkowo rozmawia□ z wieloma klientami, przeanalizowa□ rynek i zaproponowa□ proste rozwi□zanie oparte na chmurze. Je□li chc□ Pa□stwo korzysta□ z EasyModel AI ju□ dzi□, nie potrzebuj□ Pa□stwo □adnej wiedzy na temat sztucznej inteligencji, a jedynie dobrych zdj□□ swoich elementów. U□ytkownik przesy□a te obrazy do aplikacji, zaznacza pozycje spawania w kolorze za pomoc□ prostego narz□dzia podobnego do tego u□ywanego w programie Microsoft Paint, a sztuczna inteligencja przyucza si□ ju□ automatycznie. W przypadku kilku obrazów u□ytkownik sam zaznacza punkty zgrzewania. Nast□pnie model automatycznie sugeruje punkty zgrzewania, które u□ytkownik musi jedynie sprawdzi□ i w razie potrzeby skorygowa□. Po przyuczeniu od 10 do 50 obrazów, EasyModel AI tworzy niezawodny model AI. Zwykle zajmuje to od kilku minut do maksymalnie kilku godzin. U□ytkownik pobiera model AI i przesy□a go do programu obróbki obrazów VisionLine Detect, który teraz rozpoznaje detale z wysok□ dok□adno□ci□ powtórze□. System spawania laserowego zajmie si□ reszt□ i b□dzie dok□adnie wiedzia□, gdzie umie□ci□ punkty zgrzewania.

Jens Ottnad: Ten in□ynier mechanik z tytu□em doktora zajmuje si□ rozwojem i badaniami nad sztuczn□ inteligencj□ i jako dyrektor ds. szkole□ chce przekszta□ci□ firm□ TRUMPF w przedsi□biorstwo pracuj□ce w oparciu o dane.

Dane, dane, dane

„Potrzebujemy ludzi, którzy rozumiej□, które dane s□ istotne dla przedsi□biorstwa i danego procesu produkcyjnego natychmiast po ich wygenerowaniu". Jens Ottnad zosta□ równie□ globalnym dyrektorem ds. szkole□ w firmie TRUMPF, aby uczy□ m□odych pracowników TRUMPF w□a□nie takich umiej□tno□ci. „To najwi□ksza zmiana, jaka nas czeka. Dlatego jak najwi□cej osób powinno zrozumie□, jak z grubsza dzia□a sztuczna inteligencja".

Kariera Jensa Ottnada jest dobrym przyk□adem kluczowej roli, jak□ sztuczna inteligencja odgrywa w firmie TRUMPF. Ottnad posiada doktorat z in□ynierii mechanicznej i pocz□tkowo nie mia□ nic wspólnego z systemem kszta□cenia. Pracuje w katedrze rozwoju i bada□ nad sztuczn□ inteligencj□ w Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Jego misj□ jest przekszta□cenie firmy TRUMPF w przedsi□biorstwo oparte na danych, poniewa□ to w□a□nie dane s□ podstaw□ funkcjonowania sztucznej inteligencji. By□ ju□ zaanga□owany w poprzednie projekty maj□ce na celu osi□gni□cie tego celu. Dla Ottnada logicznym kolejnym krokiem by□o wi□c przekazanie swojej wiedzy m□odym ludziom i po□wi□cenie si□ sta□ystom i studentom dualnym. Obecnie koncentruje si□ na 300 sta□ystach i studentach dualnych w 15 zawodach w Ditzingen oraz na dalszym szkoleniu

wszystkich pracowników firmy TRUMPF.

Potrzebujemy ludzi, którzy rozumiej□, które dane s□ istotne dla przedsi□biorstwa i danego procesu produkcyjnego natychmiast po ich wygenerowaniu.

Jens Ottnad, globalny dyrektor ds. szkole□ w firmie TRUMPF

Tajemnica kraw□dzi ci□cia

W przypadku spawania laserowego wyzwaniem dla maszyn s□ drobne przewody, a w przypadku ci□cia laserowego s□ to kraw□dzie ci□cia. „Nasi klienci oczekuj□ najwy□szej mo□liwej jako□ci detali. Obejmuje to dok□adne i precyzyjne kraw□dzie ci□cia. Jest to szczególnie trudne w przypadku niedo□wiadczonych operatorów, których materia□ lub jako□□ powierzchni nie s□ zoptymalizowane pod k□tem ci□cia laserowego", mówi Louisa Peters, która jako mened□er produktu TruLaser w obszarze obrabiarek firmy TRUMPF od trzech lat pracuje nad jako□ci□ kraw□dzi elementów blaszanych. W takich przypadkach specjali□ci z firm zajmuj□cych si□ obróbk□ blachy musz□ ponownie dostosowa□ ró□ne parametry ci□cia, aby osi□gn□□ po□□dany wynik: wybra□ proces ci□cia, wykona□ ci□cie laserowe i subiektywnie oceni□ jako□□ detali. Je□li jako□□ kraw□dzi nie jest wystarczaj□ca, specjalista musi kolejno zmienia□ poszczególne parametry ci□cia. Wymaga to du□ej wiedzy praktycznej, zwi□ksza ilo□□ odpadów, kosztuje czas produkcji, a personel specjalistyczny nie zawsze jest dost□pny. Dla takich w□a□nie sytuacji eksperci TRUMPF opracowali Cutting Assistant.

Cutting Assistant: Za pomoc□ prostego skanera r□cznego u□ytkownik skanuje kraw□d□ ci□cia elementu i otrzymuje sugesti□ dostosowania odpowiednich parametrów ci□cia od systemu wspomagania wspieranego przez sztuczn□ inteligencj□.

Louisa Peters: Mened□er produktu maszyn TruLaser jest przekonana do Cutting Assistant.

Innowacyjny system wspomagania sk□ada si□ przede wszystkim z prostego skanera r□cznego po□□czonego z wycinark□ laserow□. Dzi□ki temu u□ytkownik mo□e zeskanowa□ kraw□d□ ci□cia elementu, który chce zoptymalizowa□. Po procesie skanowania system wspomagania przetwarza dane za pomoc□ algorytmu wspieranego przez sztuczn□ inteligencj□. Firma TRUMPF przyuczy□a sztuczn□ inteligencj□ do obs□ugi ponad 100 000 obrazów. Asystent AI obiektywnie ocenia jako□□ kraw□dzi ci□cia i niezale□nie generuje sugestie dotycz□ce dostosowania odpowiednich parametrów ci□cia. U□ytkownik uzyskuje lepszy efekt ci□cia w bardzo krótkim czasie. Algorytm sztucznej inteligencji uczy si□ równie□ na podstawie wygenerowanych sugestii i zapewni jeszcze lepsze rekomendacje w przysz□o□ci.

Jest to szybkie rozwi□zanie problemu klienta, dla którego nie jest potrzebna □adna wcze□niejsza wiedza.

Louisa Peters: Mened□er produktu maszyn TruLaser, o Cutting Assistant

Innowacja dzi□ki sztucznej inteligencji

Wed□ug badania przeprowadzonego przez Federalny Urz□d Statystyczny jedno na pi□□ przedsi□biorstw w Niemczech korzysta z technologii AI, a trend ten jest rosn□cy. Sztuczna inteligencja jest integraln□ cz□□ci□ cyfrowej transformacji na ca□ym □wiecie, a firma TRUMPF jest pionierem w Niemczech z wieloma innowacjami wspieranymi przez sztuczn□ inteligencj□. W tym roku przedsi□biorstwo z bran□y zaawansowanych technologii robi kolejny krok i tworzy nowe struktury w celu usieciowienia rozwoju sztucznej inteligencji we wszystkich dzia□ach na ca□ym □wiecie i udost□pnienia ich w ca□ej firmie. Nowy zespó□ w AI Hub b□dzie mia□ pe□ne r□ce roboty w zwi□zku z szybkim tempem rozwoju.

DR MANUEL THOMÄ

KIEROWNIK DS. MI□DZYNARODOWEGO KONTAKTU Z MEDIAMI