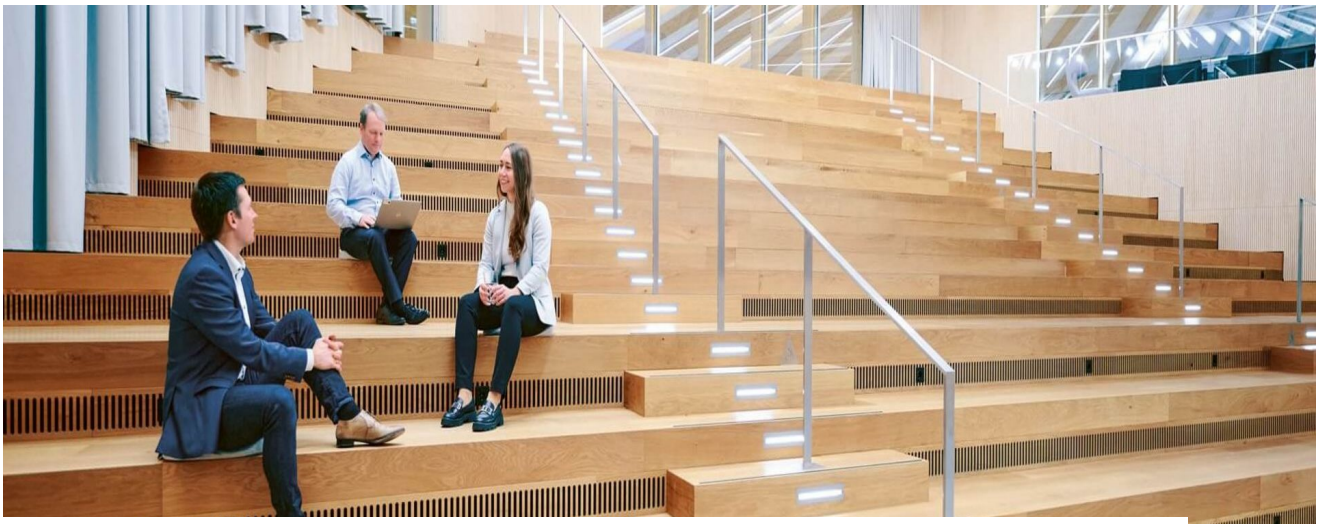


DR. MANUEL THOMÄ

Múdre hlavy a umelá inteligencia: Tri príklady zvýšenia efektivity vo výrobe

V□aka umelej inteligencii (AI) zvárajú a režú lasery ešte presnejšie. Stroje bezchybne triedia plechové dielce a zákazníci bez náro□ného programovania zvyšujú efektivitu svojich strojov. Preto je AI neoddelite□nou sú□as□ou firmy TRUMPF, □i už pri vzdelávaní alebo v oblasti obrábacích strojov a laserovej techniky.

Programovanie bolo v□era: Spracovanie obrazu VisionLine Detect teraz identifikuje miesta zvárania laserom za pomoci umelej inteligencie. Až doteraz na to bolo potrebné dlho trvajúce programovanie a množstvo skúseností užívate□a. Teraz posta□uje nahra□ nieko□ko obrázkov do cloudovej aplikácie „EasyModel AI" a ozna□i□ myšou miesta zvárania na dielcoch. Aplikácia EasyModel AI následne vytvorí AI model pre spracovanie obrazu VisionLine Detect, ktorý sa sám u□í. Takto VisionLine Detect nájde sám miesta zvárania a správne nastaví polohu lasera na obrobku – a to dokonca ešte rýchlejšie a presnejšie ako doteraz. Nové riešenie, EasyModel AI, je len jeden z príkladov rôznych spôsobov, akými sa už umelá inteligencia v rodinnom podniku využíva.

Team KI: Jens Ottnad, Louisa Peters a Florian Kiefer (z□ava doprava) presadzujú používanie umelej inteligencie vo ve□mi odlišných oblastiach spolo□nosti TRUMPF.

Prekonávanie predsudkov

„Nechcem v mojej výrobe žiadnu umelú inteligenciu!" Túto vetu po□úva Florian Kiefer z TRUMPF Lasertechnik od zákazníkov znova a znova. Skepsa sa zvy□ajne dá odbúra□ iba vtedy, ak používatelia zažijú AI pri svojej každodennej práci. Napríklad pri TRUMPF cloudovej aplikácii EasyModel AI, AI podporou identifikácie dielcov pri zváraní laserom. V□aka rozpoznaniu obrazu stabilizuje výrobný proces. Prináša to najmä pri ve□kosériovej výrobe výhody, napr. pri výrobe automobilov, zvyšuje v ideálnom prípade objem výroby a sp□□a pritom najvyššie štandardy ochrany údajov. Nadšenie je evidentné u vedúceho divízie produktového manažmentu Performance Solution vo firme TRUMPF Lasertechnik.

Bežné systémy rozpoznávania obrazu bez AI narážajú na svoje hranice pri zložitých geometriách, pri obrobkoch s ve□mi malým alebo ve□mi silným odrazom svetla. Týka sa to napríklad □lánkov batérií, citlivých komponentov elektroniky alebo reflexných vodi□ov s kruhovým prierezom, ktoré je potrebné presne pozvára□. V týchto prípadoch aplikácií vykonáva laser po□as nieko□kých málo sekúnd tisíce zváracích akcií. Ak bežný systém rozpoznávania obrazu neidentifikuje dielec presne, už aj tie najmenšie chyby môžu ma□ vážne následky. Už pri minimálnych odchýlkach sú napr. celé autobatérie nepoužite□né, □o na jednej strane zvyšuje množstvo odpadu a na druhej strane vyhá□a náklady do výšok. Aplikáciou EasyModel AI vyvinutý AI model pre VisionLine Detect dokáže vyrieši□ tento ústredný problém pri zváraní laserom.

EasyModel AI: Kto chce dnes využíva□ online nástroj, nepotrebuje žiadne znalosti umelej inteligencie, ale len dobré obrázky svojich obrobkov. Aplikácia je jednoduchá na pochopenie a používanie.

Nárast efektivity: Výhrady vo□i umelej inteligencii sa dajú najlepšie prekona□, ke□ sa zvýši predaj.

Nie sú potrebné žiadne znalosti umelej inteligencie

Florian Kiefer vedie vývoj aplikácie EasyModel AI ako produktový manažér už tri roky. Najprv sa rozprával s mnohými zákazníkmi, analyzoval trh a obhajoval jednoduché cloudové riešenie. Kto chce dnes využíva□ EasyModel AI, nepotrebuje žiadne znalosti umelej inteligencie, ale len dobré obrázky svojich obrobkov. Užívate□ nahrá tieto obrázky do aplikácie, farebne ozna□í miesta zvárania pomocou jednoduchého nástroja, ako ho poznáme z programu Microsoft „Paint" a umelá inteligencia sa vytrénuje automaticky. Užívate□ sám ozna□í na nieko□kých obrázkoch bodové zvary. Model potom samo□inne vytvorí návrhy bodových zvarov, ktoré užívate□ musí už len skontrolova□ a prípadne upravi□. Po tréningu na desiatich až 50 obrázkoch vytvorí EasyModel AI spo□ahlivý AI model. Spravidla to trvá len nieko□ko minút, maximálne nieko□ko hodín. Užívate□ si stiahne AI model a prenesie ho do softvéru na spracovanie obrazu VisionLine Detect, ktorý na základe neho s vysokou spo□ahlivos□ou opakovane presne identifikuje dielce. Zariadenie na zváranie laserom následne vybaví zvyšok, pri□om vie, kam má vytvori□ potrebné zvary.

Jens Ottnad: Promovaný strojár prichádza z oblasti výskumu a vývoja umelej inteligencie a chce ako manažér vzdelávania premeni□ TRUMPF na spolo□nos□ poháňanú dátami.

Dáta, dáta, dáta

„Potrebujeme □udí, ktorí už pri vytváraní dát chápu, ktoré z nich sú podstatné pre spolo□nos□ a pre príslušný výrobný proces." Aj preto sa Jens Ottnad stal globálnym manažérom vzdelávania vo firme TRUMPF, aby presne tieto schopnosti priblížil mladým zamestnancom firmy TRUMPF. „To je najvä□šia zmena, ktorú máme pred sebou. To je dôvod, pre□o by □o najviac □udí malo pochopi□, ako AI vo všeobecnosti funguje.

To, akú dôležitú úlohu zohráva AI pre firmu TRUMPF, odzrkad□uje aj kariéra Jensa Ottnada. Pán Ottnad je promovaný strojár a pôvodne nemal ni□ do □inenia so vzdelávaním. Pochádza z oblasti výskumu a vývoja umelej inteligencie v Karlsruhskom Inštitúte pre Technológie (KIT). Jeho poslaním je vytvori□ z firmy TRUMPF spolo□nos□ poháňanú dátami, pretože dáta sú základom umelej inteligencie (AI). O presadzovanie tohto cie□a sa snažil už aj v predchádzajúcich projektoch. Pre Jensa Ottnada bolo teda logickým □alším krokom odovzda□ svoje vedomosti mladým □u□om a venova□ sa praktikantom a duálnym študentom. Teraz sa sústredí na 300 u□□ov a duálnych študentov v 15 odborných zameraniach v Ditzingene a na □alšie vzdelávanie všetkých zamestnancov TRUMPF.

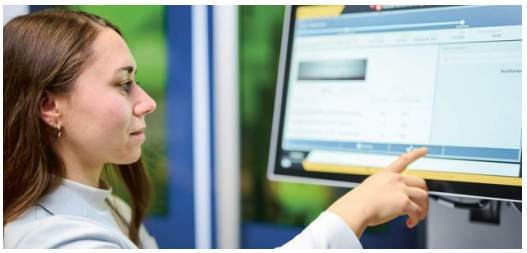
Potrebujeme □udí, ktorí už pri vytváraní dát chápu, ktoré z nich sú podstatné pre spolo□nos□ a pre príslušný výrobný proces.

Jens Ottnad, globálny manažér vzdelávania vo firme TRUMPF

Záhada odrezaných hrán

Pri zváraní laserom sú výzvou pre stroje miniatúrne vodi□e, pri rezaní laserom to sú odrezané hrany. „Naši zákazníci chcú pokia□ možno □o najvyššiu kvalitu dielcov. K tomu patria dôkladne a presne odrezané hrany. Mimoriadne náro□né to je pre neskúsených operátorov pri práci s materiálmi alebo povrchmi, ktoré nie sú optimalizované pre rezanie laserom," hovorí Louisa Peters, ktorá sa už tri roky venuje kvalite hrán plechových dielcov ako produktová manažérka pre TruLaser v divízii obrábacích strojov TRUMPF. V takýchto prípadoch musia špecialisti zo spolo□ností ktorá spracováva plech upravi□ rôzne parametre rezania, aby dosiahli požadovaný výsledok: zvoli□ proces rezania, reza□ laserom a subjektívne posúdi□ kvalitu dielcov. Ak by nebola kvalita odrezanej hrany dostato□ná, musí odborník postupne meni□ jednotlivé parametre rezania. To si vyžaduje mnoho skúseností, zvyšuje množstvo odpadu, stojí to mnoho □asu vo výrobe a nie vždy je na to k dispozícii odborný personál. Pre takéto situácie vyvinuli špecialisti firmy TRUMPF aplikáciu Cutting Assistant.

Cutting Assistant: Pomocou jednoduchého ru□ného skenera užívate□ oskenuje odrezanú hranu obrobku a získa od asisten□ného systému podporou umelej inteligencie návrh úpravy príslušných podstatných parametrov rezania.



Louisa Peters: Produktová manažérka pre stroje TruLaser je presved□ená o systéme Cutting Assistant.

Inovatívny asisten□ný systém pozostáva predovšetkým z jednoduchého ru□ného skenera pripojeného k laserovému obrábaciemu zariadeniu. Pomocou neho užívate□ oskenuje odrezanú hranu obrobku, ktorú by chcel optimalizova□. Po procese skenovania spracuje asisten□ný systém dáta pomocou algoritmu na báze umelej inteligencie. TRUMPF vyškolil AI pomocou viac ako 100.000 obrázkov. AI asistent objektívne vyhodnotí kvalitu odrezanej hrany a samo□inne vygeneruje návrh úpravy príslušných podstatných parametrov rezania. Užívate□ dosiahne lepšie výsledky rezania vo ve□mi krátkom □ase. Okrem toho sa AI algoritmus neustále u□í z vygenerovaných návrhov a v budúcnosti podá ešte lepšie návrhy.

To je pre zákazníkov rýchle riešenie ich problému, nepotrebujú žiadne predchádzajúce znalosti.

Louisa Peters, produktová manažérka pre stroje TruLaser, o Cutting Assistant

Inovácia v□aka AI

Pod□a štúdie Štatistického spolkového úradu používa každý piaty podnik v Nemecku technológie založené na umelej inteligencii (AI) a tento trend rastie. AI je celosvetovo nedelite□nou sú□as□ou digitálnej transformácie, v Nemecku je priekopníkom s mnohými inováciami podporovanými AI firma TRUMPF. V tomto roku podniká spolo□nos□ v oblasti špi□kových technológií □alší krok. Vytvára nové štruktúry na rozvoj sie□ovej umelej inteligencie vo všetkých oddeleniach po celom svete a sprístup□uje ich všetkým spolo□nostiam. Nový tím AI Hub bude ma□ v□aka rýchlemu vývoju plné ruky práce.

TRUMPF

DR. MANUEL THOMÄ

VEDÚCI MEDZINÁRODNÉHO KONTAKTU S MÉDIAMI

https://www.trumpf.com/sk_SK/newsroom/pribehy/mudre-hlavy-a-umela-inteligencia-tri-priklady-zvysenia-efektivity-vo-vyrobe/