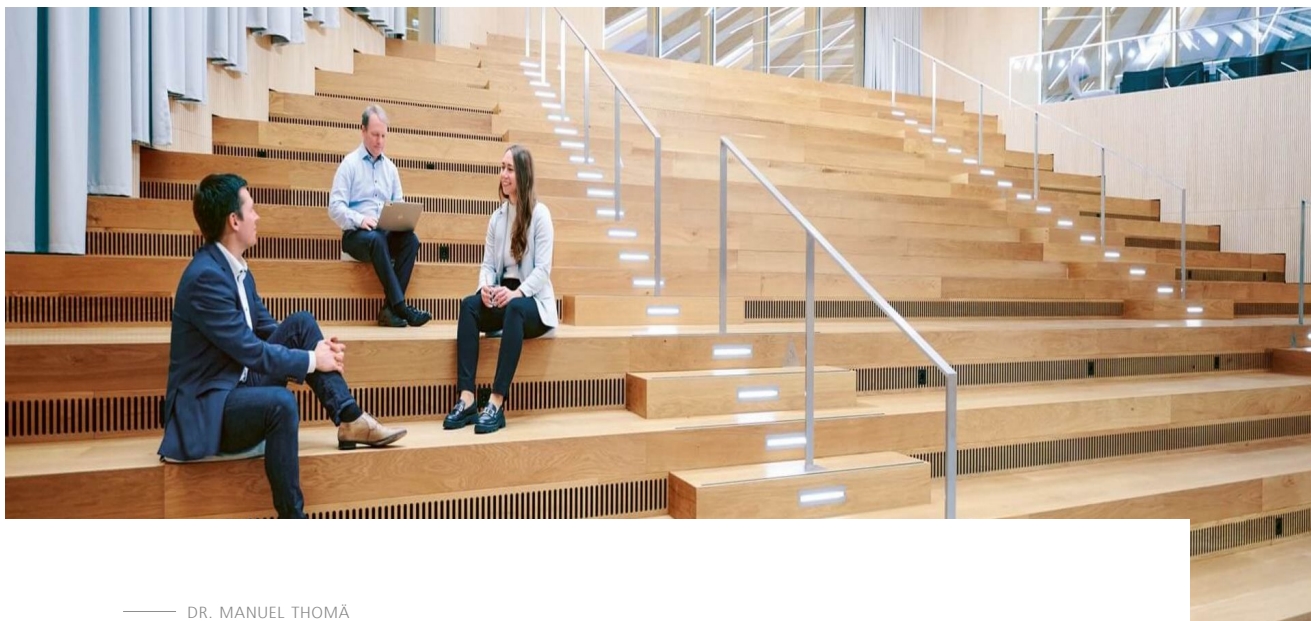




— DR. MANUEL THOMÄ

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

Vďaka umelej inteligencii (AI) zvärajú a režu lasery ešte presnejšie. Stroje bezchybne triedia plechové dielce a zákazníci bez náročné programovania zvyšujú efektívnosť svojich strojov. Preto je AI neoddeliteľnou súčasťou firmy TRUMPF, či už pri vzdelávaní alebo v oblasti obrábacích strojov a laserovej techniky.

Programovanie bolo ťažké: Spracovanie obrazu VisionLine Detect teraz identifikuje miesta zvarovania laserom za pomoci umelej inteligencie. Až doteraz na to bolo potrebné dlho trvajúce programovanie a množstvo skúseností užívateľa. Teraz postačuje nahrať niekoľko obrázkov do cloudovej aplikácie „EasyModel AI“ a označiť myšou miesta zvarovania na dielcoch. Aplikácia EasyModel AI následne vytvorí AI model pre spracovanie obrazu VisionLine Detect, ktorý sa sám učí. Takto VisionLine Detect nájde sám miesta zvarovania 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 (zľava doprava) presadzujú používanie umelej inteligencie vo veľmi odlišných oblastiach spoločnosti TRUMPF.

Prekonávanie predsudkov

„Nechcem v mojej výrobe žiadnu umelú inteligenciu!“ Túto vetu počúva Florian Kiefer z TRUMPF Lasertechnik od zákazníkov znova a znova. Skepsa sa zvyšuje aj keď dá odbúrať iba vtedy, ak používatelia zažijú AI pri svojej každodennej práci. Napríklad pri TRUMPF cloudovej aplikácii [EasyModel AI](#), AI podporou identifikácie dielcov pri zváraní laserom. Vďaka rozpoznaniu obrazu stabilizuje výrobný proces. Prináša to najmä pri veľkosériovej výrobe výhody, napr. pri výrobe automobilov, zvyšuje v ideálnom prípade objem výroby a spája 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 veľmi malým alebo veľmi silným odrazom svetla. Týka sa to napríklad článkov batérií, citlivých komponentov elektroniky alebo reflexných vodičov s kruhovým prierezom, ktoré je potrebné presne pozvárať. V týchto prípadoch aplikácií vykonáva laser počas niekoľkých málo sekúnd tisíce zváracích akcií. Ak bežný systém rozpoznávania obrazu neidentifikuje dielec presne, už aj tie najmenšie chyby môžu mať vážne následky. Už pri minimálnych odchýlkach sú napr. celé autobatérie nepoužiteľné, čo na jednej strane zvyšuje množstvo odpadu a na druhej strane vyháňa náklady do výšok. Aplikáciou EasyModel AI vyvinutú AI model pre VisionLine Detect dokáže vyriešiť tento ústredný problém pri zváraní laserom.



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



<p>Nárast efektivity: Výhody voči umelej inteligencii sa dajú najlepšie prekonať, keď sa zvýši predaj.</p>



— 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 využívať EasyModel AI, nepotrebuje žiadne znalosti umelej inteligencie, ale len dobré obrázky svojich obrobkov. Užívateľ nahrať tieto obrázky do aplikácie, farebne označí miesta zvarovania pomocou jednoduchého nástroja, ako ho poznáme z programu Microsoft „Paint“ a umelá inteligencia sa vytrénuje automaticky. Užívateľ sám označí na niekoľkých obrázkoch bodové zvary. Model potom samostatne vytvorí návrhy bodových zvarov, ktoré užívateľ musí už len skontrolovať a prípadne upraviť. Po tréningu na desiatich až 50 obrázkoch vytvorí EasyModel AI spoľahlivý AI model. Spravidla to trvá len niekoľko minút, maximálne niekoľko hodín. Užívateľ si stiahne AI model a prenesie ho do softvéru na spracovanie obrazu VisionLine Detect, ktorý na základe neho s vysokou spoľahlivosťou opakovane presne identifikuje dielce. Zariadenie na zvarovanie laserom následne vybaví zvyšok, pričom vie, kam má vytvoriť potrebné zvary.



Jens Ottnad: Promovaný strojár prichádza z oblasti výskumu a vývoja umelej inteligencie a chce ako manažér vzdelávania premeniť TRUMPF na spoločnosť poháňanú dátami.

— Dáta, dáta, dáta

„Potrebujeme ľudí, ktorí už pri vytváraní dát chápu, ktoré z nich sú podstatné pre spoločnosť 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 najväčšia zmena, ktorú máme pred sebou. To je dôvod, prečo by čo najviac ľudí malo pochopiť, ako AI vo všeobecnosti funguje.“

To, akú dôležitú úlohu zohráva AI pre firmu TRUMPF, odzrkadľuje aj kariéra Jensa Ottnada. Pán Ottnad je promovaný strojár a pôvodne nemal nič do činenia so vzdelávaním. Pochádza z oblasti výskumu a vývoja umelej inteligencie v Karlsruhskom Inštitúte pre Technológie (KIT). Jeho poslaním je vytvoriť z firmy TRUMPF spoločnosť poháňanú dátami, pretože dáta sú základom umelej inteligencie (AI). O presadzovanie tohto cieľa sa snažil už aj v predchádzajúcich projektoch. Pre Jensa Ottnada bolo teda logickým ďalším krokom odovzdať svoje vedomosti mladým ľuďom a venovať sa praktikantom a duálnym študentom. Teraz sa sústreďí na 300 ľudí a duálnych študentov v 15 odborných zameraniach v Ditzingene a na ďalšie vzdelávanie všetkých zamestnancov TRUMPF.



» Potrebujeme ľudí, ktorí už pri vytváraní dát chápajú, ktoré z nich sú podstatné pre spoločnosť a pre príslušný výrobný proces.

Jens Ottmäd, globálny manažér vzdelávania vo firme TRUMPF

— Záhada odrezaných hrán

Pri zváraní laserom sú výzvou pre stroje miniatúrne vodiče, pri rezaní laserom to sú odrezané hrany. „Naši zákazníci chcú pokiaľ možno čo najvyššiu kvalitu dielcov. K tomu patria dôkladne a presne odrezané hrany. Mimoriadne náročné 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 spoločností, ktorá spracováva plech upraviť rôzne parametre rezania, aby dosiahli požadovaný výsledok: zvolí proces rezania, rezať laserom a subjektívne posúdiť kvalitu dielcov. Ak by nebola kvalita odrezanej hrany dostatočná, musí odborník postupne meniť jednotlivé parametre rezania. To si vyžaduje mnoho skúseností, zvyšuje množstvo odpadu, stojí to mnoho času vo výrobe a nie vždy je na to k dispozícii odborný personál. Pre takúto situáciu vyvinuli špecialisti firmy TRUMPF aplikáciu [Cutting Assistant](#).



<p>Cutting Assistant: Pomocou jednoduchého ručného skenera užívateľ oskenuje odrezanú hranu obrobku a získava od asistenčného systému podporu umelej inteligencie na návrh úpravy príslušných podstatných parametrov rezania.</p>



<p>Louisa Peters: Produktová manažérka pre stroje TruLaser je presvedčená o systéme Cutting Assistant.</p>

Inovatívny asistenčný systém pozostáva predovšetkým z jednoduchého ručného skenera pripojeného k laserovému obrábaciemu zariadeniu. Pomocou neho užívateľ oskenuje odrezanú hranu obrobku, ktorú by chcel optimalizovať. Po procese skenovania spracuje asistenčný systém dáta pomocou algoritmu na báze umelej inteligencie. TRUMPF vyškoliť AI pomocou viac ako 100.000 obrázkov. AI asistent objektívne vyhodnotí kvalitu odrezanej hrany a samostatne vygeneruje návrh úpravy príslušných podstatných parametrov rezania. Užívateľ dosiahne lepšie výsledky rezania vo veľmi krátkom čase. Okrem toho sa AI algoritmus neustále učí 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 vďaka AI

Podľa štúdie Štatistického spolkového úradu používa každý piaty podnik v Nemecku technológie založené na umelej inteligencii (AI) a tento trend rastie. AI je celosvetovo nedeliteľnou súčasťou digitálnej transformácie, v Nemecku je priekopníkom s mnohými inováciami podporovanými AI firma TRUMPF. V tomto roku podniká spoločnosť v oblasti špičkových technológií ďalší krok. Vytvára nové štruktúry na rozvoj sieťovej umelej inteligencie vo všetkých oddeleniach po celom svete a sprístupňuje ich všetkým spoločnostiam. Nový tím AI Hub bude mať vďaka rýchlemu vývoju plné ruky práce.





DR. MANUEL THOMÄ

VEDÚCI MEDZINÁRODNÉHO KONTAKTU S MÉDIAMI

