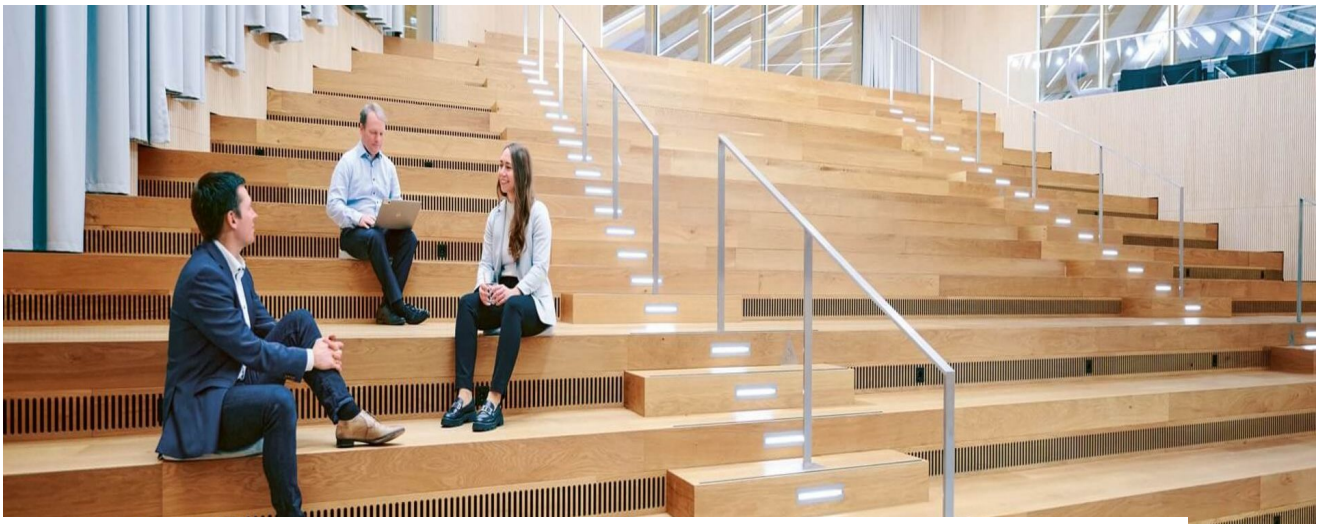


DR. MANUEL THOMÄ

Têtes astucieuses et IA : trois exemples pour plus d'efficacité dans la fabrication

L'intelligence artificielle (IA) permet aux lasers de souder et de découper encore plus précisément. Les machines trient les pièces de tôle sans erreur et les clients augmentent l'efficacité de leurs installations sans grande programmation. C'est pourquoi l'IA fait depuis longtemps partie intégrante de TRUMPF, que ce soit dans la formation ou dans les domaines des machines-outils et de la technologie laser.

La programmation appartient au passé : le traitement d'images VisionLine Detect reconnaît désormais les positions pour le soudage laser grâce à l'intelligence artificielle. Jusqu'à présent, cela nécessitait une longue programmation et beaucoup d'expérience de la part de l'utilisateur. Il suffit maintenant de télécharger quelques images dans l'application cloud "EasyModel AI" et de marquer les positions de soudage sur les pièces à l'aide de la souris. EasyModel AI crée ensuite un modèle d'IA pour le traitement d'images VisionLine Detect qui s'entraîne lui-même. VisionLine Detect reconnaît alors automatiquement les positions de soudage et positionne correctement le laser sur le composant, et ce, encore plus rapidement et précisément qu'auparavant. La nouvelle solution EasyModel AI n'est qu'un exemple de la diversité de l'utilisation de l'IA dans l'entreprise familiale.



Equipe IA : Jens Ottnad, Louisa Peters et Florian Kiefer (en partant de la gauche) font progresser l'utilisation de l'IA dans des domaines très différents de l'entreprise TRUMPF.

Surmonter les réticences

"Je ne veux pas d'IA dans ma fabrication ! " Cette phrase, Florian Kiefer de TRUMPF Lasertechnik, l'entend régulièrement de la part des clients. Les utilisateurs ne surmontent généralement leur scepticisme que s'ils utilisent eux-mêmes l'IA dans leur travail quotidien. Notamment avec l'application cloud TRUMPF EasyModel AI, un support IA pour la reconnaissance des composants lors du soudage laser. Cette application stabilise le processus de production grâce à la reconnaissance d'images. Cela présente des avantages, en particulier dans la production en grande série, notamment dans la construction automobile, et augmente idéalement le nombre de pièces tout en respectant les normes les plus strictes en matière de protection des données. On peut voir l'enthousiasme du directeur de la branche Gestion des produits Performance Solution de TRUMPF Lasertechnik.

Les systèmes de reconnaissance d'images classiques sans IA atteignent leurs limites lorsqu'ils sont confrontés à des géométries complexes, de composants très petits ou très réfléchissants. Cela comprend notamment les cellules de batterie, les composants électroniques sensibles ou les câbles ronds et réfléchissants qui doivent être soudés avec précision. Dans ces cas d'application, le laser effectue des milliers d'actions de soudage en seulement quelques secondes. Si un système de reconnaissance d'images classique ne reconnaît pas exactement une pièce, même la plus petite erreur peut avoir des conséquences graves. Par exemple, des écarts minimes rendent les batteries de voiture entières inutilisables, ce qui non seulement augmente les rebuts, mais fait aussi rapidement monter les coûts. Le modèle d'IA développé par EasyModel AI pour VisionLine Detect peut résoudre ce problème central du soudage laser.



EasyModel AI : ceux qui veulent utiliser l'outil en ligne n'ont pas besoin de connaissances en IA, mais seulement de bonnes images de leurs



Augmentation de l'efficacité : la meilleure façon de surmonter les réticences envers l'IA consiste à augmenter le nombre de pièces.

composants. L'application est facile à comprendre et à utiliser.</p>

Aucune connaissance en IA nécessaire

Cela fait maintenant trois ans que Florian Kiefer fait progresser le développement d'EasyModel AI en tant que Responsable produit. Il a d'abord parlé avec de nombreux clients, analysé le marché et opté pour une solution simple, basée sur le cloud. Ceux qui veulent utiliser EasyModel AI aujourd'hui n'ont plus besoin de connaissances en IA, mais seulement de bonnes images de leurs composants. L'utilisateur télécharge ces images dans l'application, marque les positions de soudage en couleur à l'aide d'un outil simple, comme avec le programme "Paint" de Microsoft, et l'IA s'entraîne automatiquement. L'utilisateur marque lui-même les points de soudure sur quelques images. Le modèle propose ensuite automatiquement des points de soudure, que l'utilisateur n'a plus qu'à vérifier et à corriger si nécessaire. Après l'entraînement de 10 à 50 images, EasyModel AI crée un modèle d'IA fiable. Cela ne prend en règle générale que quelques minutes à quelques heures au maximum. L'utilisateur télécharge le modèle d'IA et le transfère dans le logiciel de traitement d'image VisionLine Detect, qui détecte alors les pièces avec une grande fiabilité et précision de répétition. Le système de soudage laser se charge alors du reste et sait exactement où il doit placer ses points de soudure.



Jens Ottnad : ce constructeur de machines vient du développement de l'IA et de la recherche et veut devenir une entreprise basée sur des données en tant que responsable de formation TRUMPF.

Données, données, données

"Nous avons besoin de personnes qui comprennent, dès la création des données, lesquelles sont pertinentes pour l'entreprise et le processus de fabrication en question." Jens Ottnad est devenu responsable mondial de formation chez TRUMPF afin de familiariser les jeunes collaborateurs de l'entreprise à ces compétences. "C'est le plus grand changement auquel nous sommes confrontés. C'est pourquoi un maximum de personnes devraient comprendre comment l'IA fonctionne en gros."

Le parcours de Jens Ottnad illustre également le rôle central de l'IA pour TRUMPF. Il est titulaire d'un doctorat en construction de machines et n'avait initialement rien à voir avec la formation. Il vient du développement et de la recherche en IA à l'Institut

de technologie de Karlsruhe (KIT). Sa mission consiste à faire de TRUMPF une entreprise basée sur les données, car elles sont la base de l'intelligence artificielle. Il s'était déjà engagé dans des projets antérieurs pour faire progresser cet objectif. Pour Ottnad, l'étape suivante logique était donc de transmettre son savoir à la nouvelle génération et de se consacrer aux apprentis et aux étudiants en alternance. Il se concentre actuellement sur les 300 apprentis et étudiants en alternance dans 15 domaines professionnels à Ditzingen et sur la formation continue de tous les collaborateurs TRUMPF.

Nous avons besoin de personnes qui comprennent, dès la création des données, lesquelles sont pertinentes pour l'entreprise et le processus de fabrication en question.

Jens Ottnad, Responsable mondial des formations chez TRUMPF

Le mystère des arêtes de coupe

Pour le soudage laser, les très petits câbles représentent un défi pour les machines, pour la découpe laser, ce sont les arêtes de coupe. "Nos clients veulent une qualité des pièces aussi élevée que possible. Cela comprend des arêtes de coupe exactes et précises. Cela devient particulièrement difficile pour les opérateurs inexpérimentés lorsque la qualité du matériau ou de la surface n'est pas optimisée pour la découpe laser", explique Louisa Peters, Responsable produit pour TruLaser dans le domaine TRUMPF des machines-outils, qui s'occupe depuis trois ans de la qualité des bords des pièces de tôle. Dans ce genre de cas, les spécialistes des entreprises d'usinage de tôle doivent ajuster les différents paramètres de coupe pour obtenir le résultat souhaité : choisir le processus de coupe, réaliser la découpe laser et évaluer subjectivement la qualité des pièces. Si la qualité des bords n'est pas suffisante, le professionnel doit modifier certains paramètres de coupe les uns après les autres. Cela demande beaucoup de savoir-faire, augmente les rebuts, coûte du temps de fabrication et le personnel qualifié n'est pas toujours disponible pour cela. C'est exactement pour ce genre de situations que les experts TRUMPF ont développé le Cutting Assistant.



Cutting Assistant : un simple scanner manuel permet à l'utilisateur de scanner l'arête de coupe du composant et reçoit du système d'assistance assisté par IA une proposition d'adaptation des paramètres de coupe pertinents.



Louisa Peters, Responsable produit pour machines TruLaser, est convaincue par le Cutting Assistant.

À première vue, le système d'assistance innovant se compose d'un simple scanner manuel relié à la machine de découpe laser. Un utilisateur peut alors scanner l'arête de coupe du composant qu'il souhaite optimiser. Après la numérisation, le système d'assistance traite les données à l'aide d'un algorithme basé sur l'IA. TRUMPF a entraîné l'IA à l'aide de plus de 100 000 images. L'assistant IA évalue objectivement la qualité de l'arête de coupe et génère lui-même une proposition d'adaptation des paramètres de coupe pertinents. L'utilisateur obtient un meilleur résultat de coupe en un rien de temps. En outre, l'algorithme de l'IA apprend des suggestions générées et fournit à l'avenir de meilleures recommandations.

Les clients y trouvent une solution rapide à leur problème, car ils n'ont pas besoin de connaissances préalables.

Louisa Peters, Responsable produit pour machines TruLaser, à propos du Cutting Assistant

Innovation grâce à l'IA

Selon une étude de l'Office fédéral de la statistique, une entreprise sur cinq en Allemagne utilise des technologies d'IA, et il s'agit là d'une tendance croissante. L'IA fait partie intégrante de la transformation numérique dans le monde entier. En Allemagne, TRUMPF est un pionnier avec de nombreuses innovations basées sur l'IA. Cette année, l'entreprise high-tech passe à l'étape suivante et crée de nouvelles structures pour mettre en réseau les développements de l'IA dans tous les départements à travers le monde et les rendre disponibles dans toute l'entreprise. La nouvelle équipe de l'AI Hub aura beaucoup à faire face à ce développement rapide.



DR. MANUEL THOMÄ

RESPONSABLE INTERNATIONAL MEDIA RELATIONS