



ElringKlinger AG

www.elringklinger.de

Az ElringKlinger AG az autóipar egyik világszinten vezető, független beszállítói partnere. A vállalat úgy a személygépkocsik, mint a haszonjárművek esetén innovatív termékmegoldásokat nyújt minden hajtás típushoz. Legyen szó elektromotorról, hibrid technológiáról vagy belső égésű motorról: az ElringKlinger ügyfeleinek erős és megbízható fejlesztési partnere és sorozatszállítója, aki sok tapasztalattal és szakértelemmel járul hozzá a fenntartható mobilitáshoz. A baden-württembergi Dettingen/Erms székhelyű vállalat több, mint 40 telephelyen képviselt világszerte.

ÁGAZAT

Autóipar

MUNKATÁRSÁK SZÁMA

9 000

TELEPHELY

Dettingen/Erms
(Németország)

TRUMPF TERMÉKEK

■ <p>EasyModel Al</p>

ALKALMAZÁSOK

■ <p>Lézerhegesztés</p>

Kihívások

Az elektromos járművek új akkumulátorcsomagjai, és ezáltal a beépített cellaérintkeztető rendszerek (CÉR) is, egyre komplexebbé válnak. Főleg az akkumulátor töltésénél van szükség egyre nagyobb teljesítményekre - az ultragyors töltésnél például több, mint 300 kilowattra. Ennek következtében az innovatív CÉR-ek nagyon sok hegesztési pozíciót tartalmazhatnak, amelyeket a lézernek rövid ütemciklusokban nulla hiba stratégiával kell hegesztenie. További kihívást jelent a nagyfokú változatosság, valamint a metallurgiai vegyeskötések nagy száma, amelyeket figyelembe kell venni a hegesztés során. És míg a CÉR-ek az eddigi használatos Modul-to-Pack konstrukciónál mintegy 600 milliméter hosszúak voltak, az innovatív Cell-to-Pack konstrukció esetén akár két métert is elérhetnek. Ez komplex készülékeket feltételez, amelyek zavarkontúrokat okozhatnak. A lézernek ezt is figyelembe kell vennie a hegesztési pozíciók illesztésénél.

Daniel Weller a neuffeni ElringKlinger csapattal együtt a lézerfolyamatok fejlesztéséért, teszteléséért és méretezéséért felelős. Csapata egy elszéria berendezésen teremti meg az előfeltételeket ahhoz, hogy egy CÉR-t problémamentesen és azonos minőségben gyártani az összes ElringKlinger telephely minden gyártósorán.



"A jó eredményekhez a jellemző felismerésnél már nem kell több nap, hanem csak pár óra."

DR.-ING. DANIEL WELLER

ILLESZTÉSI TECHNOLÓGIA SZAKÉRTŐ A BATTERY
TECHNOLOGY TERÜLETÉN, ELRINGKLINGER AG



Megoldások

Daniel Weller a TRUMPF lézer alkalmazásközpontban tett látogatása alkalmával figyelt fel az érzékelőrendszerek területén született új fejlesztésre. "Eddig a TRUMPF VisionLine Detect képfeldolgozó szoftverrel dolgoztunk, ami máris sokat segített nekünk az általánosan elterjedt cellaérintkeztető rendszerek (CÉR) megmunkálásában", meséli Daniel Weller. A felhő alapú EasyModel AI edző platformmal a TRUMPF ismét egy fokkal emeli a szintet: Az EasyModel AI és a TRUMPF VisionLine Detect képfeldolgozás AI szűrő opciójának kombinációja felismeri a változó környezeti feltételeket, az alkatrész tükröződéseket, a változó megvilágítási helyzeteket és az anyag minőségének ingadozásait. "Röviddel azután, hogy a TRUMPF hivatalosan felajánlotta az EasyModel AI-t, megbízást kaptunk egy komplex cellaérintkeztető rendszerre, amely két méteres hosszával és 50 hegesztési pozíciójával nagy kihívások elé állított minket. Az EasyModel AI épp jókor jött", mondja Weller.

Az EasyModel AI egy olyan eszköz, amely a programozási ismeretekkel nem rendelkező felhasználók számára is lehetővé teszi saját kép alapú AI modellek egyszerű létrehozását és edzését az alkatrészekhez testreszabottan. "Az első lépésben egyszerűen képeket veszünk fel a VisionLine Detect segítségével az alkatrész azon szegmenseinél, ahol hegesztési pozíciókat kell beállítani. A képeket a Quality Data Storage révén elmentjük és utána be lehet tölteni azokat az EasyModel AI-be, ami egyszerűen elérhető a MyTRUMPF platformunkon keresztül", magyarázza Weller. Miután létrejött a projekt, Weller és kollégái kijelölik a képeken az érzékelendő hegesztési pozíciókat és az AI elkezd kiértékelni és kiszámítani egy modellt. Ezt a kezelő lépésről lépésre optimalizálhatja. Egy működő AI modellhez kevés edzési kép szükséges. Amint egy kielégítő modell áll rendelkezésre, átvitelre kerül a gyártósorra. Ott alkalmazzák a VisionLine Detect AI szűrő opciót. A szűrő pontosan megkülönbözteti a releváns képtartományokat és az olyan területeket, mint a készülékek, szennyeződések vagy tükröződések. "Itt látható egyértelműen a különbség az AI szűrős és anélküli VisionLine Detect között", mondja Weller és részletezi. "Az AI szűrő binarizálja a képet - tehát egy kizárólag fehér-fekete ábrát hoz létre. A felismert alkatrész fehér lesz, míg a körülötte lévő tartományok feketén jelennek meg. Így az élfelismerő algoritmusok probléma nélkül azonosíthatják az érzékelendő hegesztési tartományt." Eddig Weller és csapata a TRUMPF VisionLine Detect képfeldolgozást használta egy pozíciófüggő expozícióval. Ezt célzottan variálták az illető pozíció megbízható felismerése érdekében. Az alkatrészfelületek különböző tükröződésének kiegyenlítéséhez a folyamatot egyénileg kellett az illető pozícióhoz igazítani a megmunkálási területen. Az eljárás időigényes volt és számos befolyásoló tényezőtől függött - emellett pedig minden alkatrészpozícióhoz külön-külön végre kellett hajtani.

Megvalósítás

Az új megoldás alkalmazásához elegendő volt az ElringKlinger-nél aktiválni az EasyModel AI opciót az AI szűrővel és egy rövid bevezető szakasz. "A TRUMPF munkatársak minden folyamatlépésnél közvetlenül az

alkatrésznél támogattak minket az elszéria berendezés üzembe helyezése során", meséli Weller. "Egy-két óra alatt kész volt az első alkatrészünk." Ha most valami nem tiszta, a TRUMPF szakértők egyszerűen távoli támogatás vagy Teams ülések keretén belül válaszolnak. A TRUMPF a Quality Data Storage által megkönnyíti az együttműködést. Ott elhelyezhetők és elmenthetők adatok, és szükség esetén megoszthatók a TRUMPF szakértőkkel.

Az edzési folyamat egyszerűsége Weller szemében az EasyModel AI egyik fő előnye: "A jó eredményekhez már nem kell több nap, hanem csak pár óra." Fontos, hogy többé már nem szükségesek előzetes ismeretek a jó eredmények eléréséhez. "Ez akkor nagyon fontos, amikor a sorozat elindult és kevésbé rutinos kollégáinknak a telephelyeken módosításokat kell végrehajtaniuk. A rendszer a 'what-you-see-is-what-you-get' elv alapján működik. A nem programozók is könnyen boldogulnak vele", mondja Weller. A kis módosítások elvégzésének lehetősége számára és kollégáinak is előnyös: "Minden CÉR másképp épül fel, de néha az eltérések minimálisak. Az AI segítségével most fel tudjuk használni a meglévő CÉR edzési képeket új modellek alapjaként csupán néhány apró módosítás egyszerű utólagos betanításával. Ez még jobban felgyorsítja a fejlesztési szakaszt."



Távlatok

"Két méteres hosszal jóllehet a cellaérintkeztető rendszereket illető követelmények végére értünk a gépkocsi szektorban", mondja Weller és hozzáteszi. "De a Cell-to-Pack akkumulátorcsomag konstrukció egyre gyakrabban kerül alkalmazásra a tehergépkocsikban is, és itt a jövőben még nagyobb és összetettebb CÉR-ekre számíthatunk." Természetesen a hegesztési pozíciók jellemző felismerését továbbra is lehetne egyszerű képfeldolgozással végezni, de az olyan AI alapú megoldásokkal, mint az EasyModel AI, az AI szűrő és a VisionLine Detect gyorsabban és egyszerűbben mennek a dolgok. "Egy sorozatgyártás konfigurálásakor első sorban a biztos reprodukálható folyamatok, de a gyorsaság is számít", mondja Weller. "Minden fejlesztési nap pénzbe kerül, és késlelteti a piaci bevezetést." Weller és csapata már most alkalmazza az EasyModel AI-t kicsi sorozatok és mintalemezek esetén is, ami eddig egész egyszerűen túl körülményes volt. Más folyamatok is léteznek az ElringKlinger-nél, amelyknél Weller el tudja képzelni az EasyModel AI alkalmazását: "Mindenhol, ahol sok hegesztési pozíciót kell szűrőrésekkel beállítani, nagy potenciált látok e megoldás számára."

Tudjon meg többet a termékeinkről

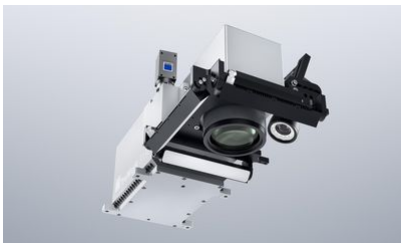


EasyModel AI

Változó környezeti feltételek, mint a készüléken található szennyeződések, a visszatükröződések az alkatrészeiről vagy a változó megvilágítási helyzetek megnehezítik a jellemzőfelismerést a lézersugár pozicionálásához. A megoldás: a mesterséges intelligencia. Az EasyModel AI egy felhő alapú AI-edző platform, melynek segítségével a felhasználók programozási ismeretek nélkül is egészen egyszerűen címkézhetik az adatokat. Ehhez elég pár edzési adat a nagy teljesítményű AI modellek számára. Ezek a VisionLine Detect AI szűrő opciójával használhatók. Tapasztalja meg a különbséget, és profitáljon az EasyModel AI és a TRUMPF képfeldolgozás kombinációjából.



[Zum Produkt](#)



VisionLine Detect

A TRUMPF VisionLine képfeldolgozás segít elkerülni a hibákat az alkatrészekben. A vágási és hegesztési alkalmazások során a kameraalapú képfeldolgozás mindig mindent szembe előtt tart. A VisionLine automatikusan felismeri az alkatrészek pozícióját, és továbbítja ezeket az információkat a vezérlésnek. Az érzékelők alapján létrehozott 3D információk a pozicionáláshoz és az alkatrész jellemzők, például a második alkatrész magasság-eltolódásának ellenőrzéséhez használhatók.



[Zum Produkt](#)

Állapot: 2025.06.11.

