

Graz, 20. April 2021

Smarte Qualitätskontrollen in der Leiterplattenindustrie

- **Künstliche Intelligenz hält erfolgreich Einzug in die Leiterplattenindustrie**
- **Automatisierte Bilderkennung und Analyse als Sprungbrett, um Kosten und Ressourcen in der Qualitätskontrolle zu senken**
- **Mit erklärbarer KI, auch Explainable AI genannt, will man Vertrauen und Akzeptanz in intelligente Systeme stärken**

Leiterplatten sind das Nervensystem aller elektronischen Geräte. Ob bei mobilen Endgeräten oder im Automotive-, Industrie- und Medizinbereich. Die Einsatzbereiche sind vielfältig, ebenso wie die Herstellung. Für eine einzige Leiterplatte sind rund 150 komplexe Arbeitsschritte nötig, bis diese einsatzbereit ist.

Qualitätssicherung auf höchstem Niveau möglich

„Eine hohe Qualität unserer Produkte ist bei AT&S selbstverständlich. Bereits während dem Herstellungsprozess werden automatisiert Fotos der Leiterplatten gemacht und diese laufen anschließend durch eine Bildanalyse-Software. Mitunter kommt es dazu, dass Leiterplatten fälschlicherweise als „fehlerhaft“ erkannt werden. Leider ohne für uns nachvollziehbare Gründe. Das kostete uns zusätzliche Zeit und Ressourcen“, sagt **Ulrike Klein, Leiterin der Data & Analytics Abteilung bei AT&S.**

Für den führenden Hersteller von High-End Leiterplatten und Projektpartner AT&S entwickelte das Know-Center einen KI-Algorithmus. Dieser erkennt nicht nur die Bilder der Leiterplatten richtig, sondern liefert auch zusätzlich eine Erklärung, warum eine Leiterplatte als defekt oder intakt erkannt worden ist. Dadurch steht AT&S nun ein transparentes KI-System zur Verfügung, das nach einer intensiven Testphase in absehbarer Zeit nachvollziehbare und erklärbare Ergebnisse liefern soll.

Techniker und Künstliche Intelligenz sind sich einig

„Unser Ziel war es, die fehlerhaften Leiterplatten präzise zu erkennen und die Ergebnisse nachvollziehbar zu machen. Es freut uns, dass wir nicht nur das Vorhaben erfolgreich umsetzen konnten, sondern unsere Ergebnisse auch mit den Aussagen der AT&S Techniker übereinstimmen“, sagt **Dr. Andreas Trügler, Leiter des DDAI-Moduls am Know-Center** und erklärt weiter: „Zuerst musste unser Algorithmus verstehen, welche Leiterplatten fehlerhaft waren und warum. Dazu trainierte das Team ein neuronales Netzwerk und fütterte es mit Bilddaten korrekter und fehlerhafter Leiterplatten. Mithilfe von Methoden aus dem Forschungsfeld „Explainable AI“ konnten wir zusätzlich die Erklärung liefern, warum und wo eine Leiterplatte als fehlerhaft erkannt worden ist.“

Intelligente Produktionsumgebung mittels KI

Industrie 4.0 oder die sogenannte „Smart Factory“ ist längst keine Zukunftsmusik mehr. Der Einsatz von smarten und intelligenten Maschinen und Anwendungen sichert Firmen deutliche Vorteile in Zeiten von steigendem Wettbewerbsdruck.

KI ist mehr denn je die treibende Technologie für innovative Produkte und Dienstleistungen im Digitalisierungszeitalter. Vor allem im Bereich der Automatisierung setzt sich die Fertigungsindustrie intensiv damit auseinander. **Stefanie Lindstaedt, Geschäftsführerin des Know-Centers** erklärt: „KI ermöglicht Qualitätssicherung auf höchstem Niveau und spart Unternehmen Kosten und Ressourcen. In der automatisierten Bilderkennung und Analyse, die in vielen Branchen Einzug hält, gibt es aber Qualitätslücken. Ein weiterer Stolperstein, um KI in Unternehmen fest zu verankern, ist Vertrauen in diese Technologien. Wir freuen uns sehr, dass es in diesem Projekt gelungen ist, beide Barrieren zu überwinden.“

Das Unternehmen AT&S Austria Technologie & Systemtechnik AG ist einer der Industriepartner im COMET-Modul [DDAI](#). Das Modul unter der Leitung des Know-Centers, wird von der FFG gefördert und verfolgt das Ziel sichere, verifizierbare und erklärable KI zu entwickeln, die gleichzeitig die Privatsphäre schützt. Damit soll wesentlich zu Akzeptanz und Vertrauen in KI beigetragen werden. Zukünftig will man gemeinsam mit AT&S und weiteren Industriepartnern des Moduls weitere Projekte in Richtung „Trustworthy AI“ vorantreiben.

Ansprechpartner für Journalisten

Know-Center GmbH

Wilma Mert

Tel.: +43664 888 921 70

E-Mail: wmert@know-center.at

Folgen Sie uns auf Twitter: https://twitter.com/Know_Center

Über das Know-Center

Das Know-Center ist eines der führenden europäischen Forschungszentren für Data-driven Business und AI. Seit 2001 werden namhafte Unternehmen dabei unterstützt, Daten als Erfolgsfaktor für ihr Unternehmen zu nutzen. Für die Datenanalyse greift das Know-Center auf aufgebaute Big Data- als auch High Performance Computing (HPC)-Infrastrukturen zurück. Als fixer Bestandteil der europäischen Forschungslandschaft wickelt das Zentrum sehr erfolgreich zahlreiche Projekte und Auftragsforschung auf EU- und nationaler Ebene ab. Das im Rahmen von COMET geförderte K1-Kompetenzzentrum ist außerdem die führende Ausbildungsstätte für Data-Scientists in Österreich und bietet ebenfalls eine Bandbreite an AI-Trainings und Beratung für Firmen an. Mehrheitsgesellschafter ist mit der TU Graz ein wesentlicher Träger der heimischen AI-Forschung, dessen Institute zahlreiche Projekte gemeinsam mit dem Know-Center abwickeln. 2020 wurde das Know-Center als einziges Österreichisches Zentrum mit dem iSpace Gold Award der EU ausgezeichnet, das in der gesamten EU nur neun Mal vergeben wurde. Weitere Informationen: www.know-center.at

Über AT&S

AT&S ist einer der weltweit einer der führenden Hersteller von hochwertigen Leiterplatten und IC-Substraten. AT&S industrialisiert zukunftsweisende Technologien für seine Kerngeschäfte Mobile Devices, Automotive, Industrial, Medical und Advanced Packaging. Als internationales Wachstumsunternehmen verfügt AT&S über eine globale Präsenz mit Produktionsstandorten in Österreich (Leoben, Fehring) sowie Werken in Indien (Nanjangud), China (Shanghai, Chongqing) und Korea (Ansan nahe Seoul).

Bilderstrecke

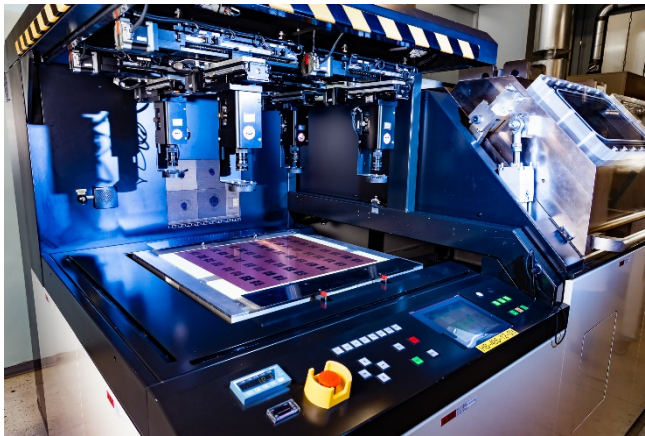


Abb. 1: Automatisiertes Fotografieren der Leiterplatten ©AT&S

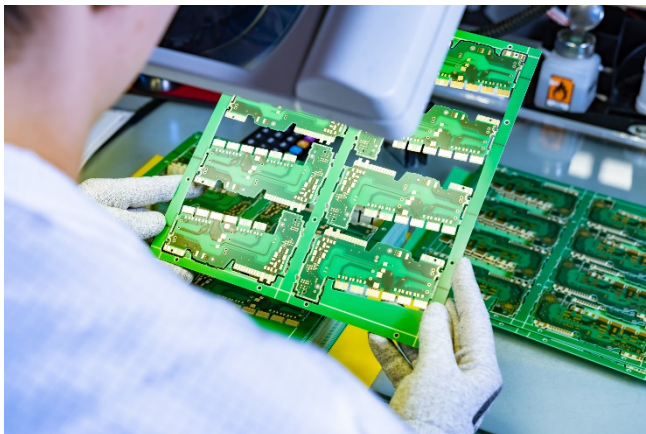


Abb. 2: Leiterplatten unter dem Mikroskop ©AT&S