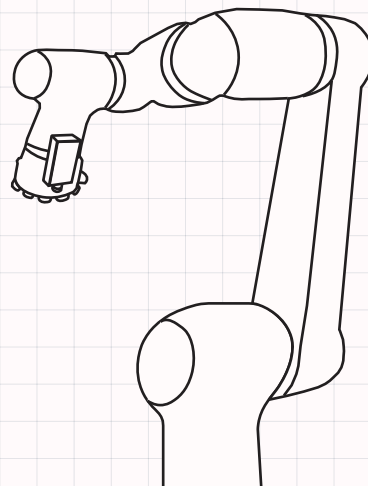
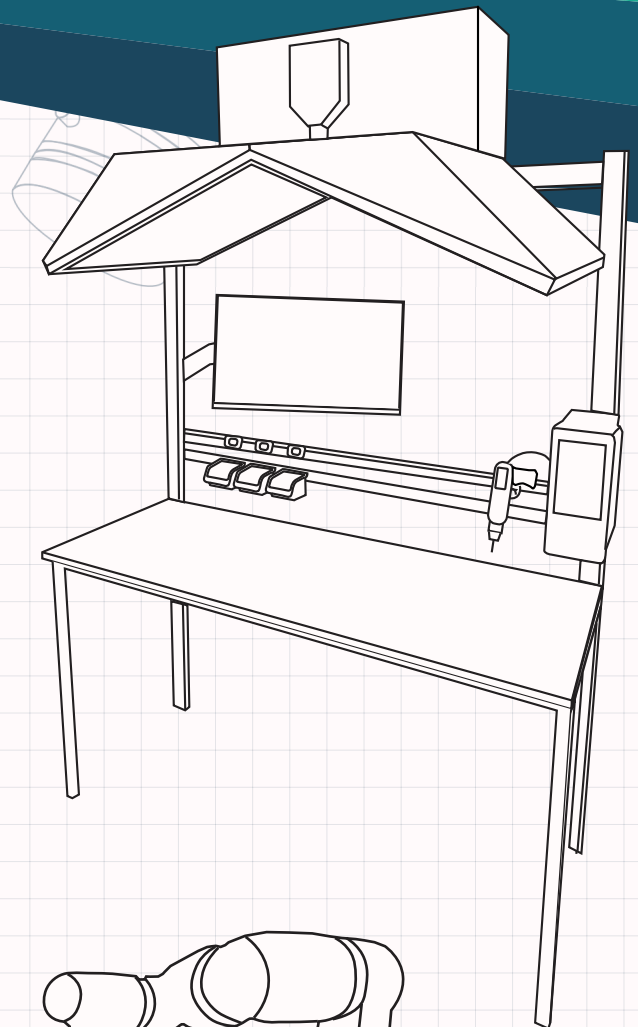
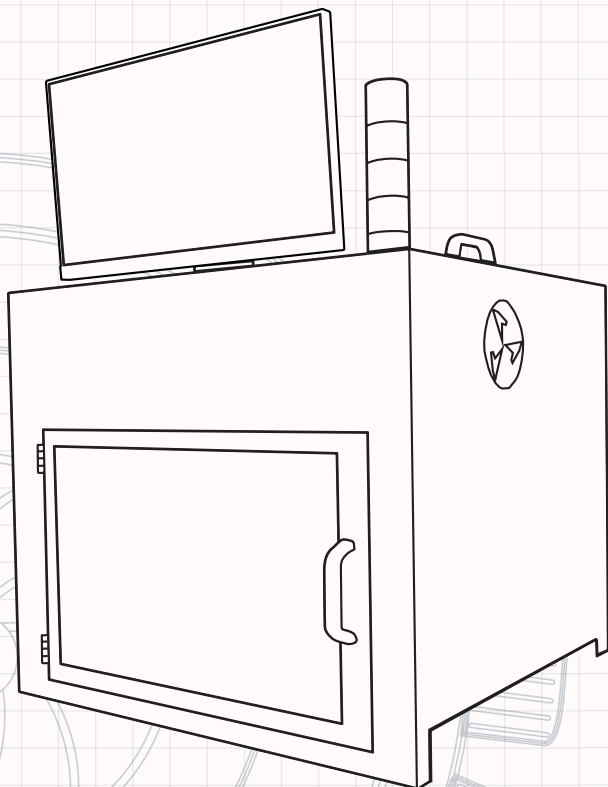


Systeme für die

Optische Qualitätskontrolle

KI-basierte Bildverarbeitung
für die industrielle Fertigung



Über Uns



Wir denken Qualitätsprüfung neu: Mit unseren KI-basierten Lösungen schaffen wir niedrigschwellige und dennoch hoch performante Lösungen für Handarbeitsplätze und automatisierte Fertigungslinien.

Wir glauben daran, dass Technologie einfach und zugänglich sein sollte, ohne komplexe Programmierung oder technische Hürden. Unser Ziel ist es, Produkte zu entwickeln, die in allen Schritten, vom Verkauf, der Einrichtung und Nutzung, bis hin zur Erweiterung unkompliziert und transparent sind.



„Unsere Werte sind die Grundlage unserer Arbeit“

Unser Unternehmen ist geprägt von Vielfalt und einem jungen, dynamischen Team. Wir sind stolz darauf, innovative Lösungen zu entwickeln und die Zukunft der industriellen Bildverarbeitung mitgestalten zu können.

Vision4Quality in a nutshell

- 20 + Mitarbeitende
- Kunden in ganz Europa
- In Würzburg beheimatet
- Starke Partnerschaft mit Universitäten

Unser Fokus

- Qualitätssicherungssysteme
- Werkerführungsassistentz
- Vollautomatisierte Prüfsysteme
- Montagekontrolle
- Roboterführung



Innovation

Wir entwickeln unsere Produkte stetig weiter, um unseren Kunden State of the Art Lösungen bieten zu können.

Präzision

Wir streben nach höchster Qualität in allem was wir tun. Nur so können wir unseren Kunden das Beste bieten.

Zugänglichkeit

Wir bieten ein niedrigschwelliges Produktangebot, um präzise Qualitätsprüfungen möglichst vielen Unternehmen zugänglich machen zu können.

Skalierbarkeit

Vom KMU bis hin zum Global Player: Vom ersten System an schaffen wir klare Benefits, die sich auf die ganze Produktion hochskalieren lassen.

Kundenorientierung

Wir bauen keine Luftschlösser, sondern handfeste Lösungen, die an die Bedürfnisse unserer Kunden abgestimmt sind.

Transparenz

Offenheit und Ehrlichkeit sind uns wichtig. Wir kommunizieren klar und verständlich.

AI First

Als eines der ersten Unternehmen auf dem Markt für industrielle Bildverarbeitungssysteme haben wir das Potential von KI in der Qualitätskontrolle erkannt und verfolgen seither den Ansatz "AI First".

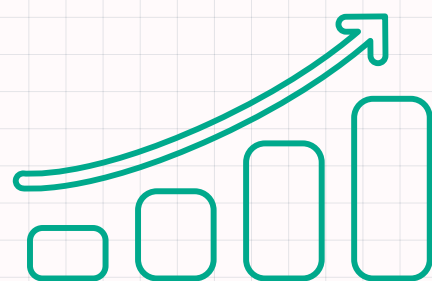
Künstliche Intelligenz hat innerhalb weniger Jahre disruptive Impulse in verschiedenen Industriezweigen angestoßen. Auch und gerade bei der optischen Qualitätskontrolle zeigen sich diese deutlich: Systeme prüfen immer komplexere Sachverhalte, machen weniger Fehler, werden leichter zu bedienen. Und trotzdem ist klar, dass das volle Potential noch lange nicht ausgeschöpft ist.

Skalierbar

KI-basierte Lösungen lassen sich leicht auf weitere Produkte oder Produktionslinien ausweiten. Systeme, die ausschließlich mit klassischer Bildverarbeitung arbeiten, sind in der Regel auf ganz spezifische Bauteiltypen ausgelegt. Sobald ein neues Produkt hinzukommt oder sich ein bestehendes leicht verändert, muss eine ganze Maschinerie angeworfen werden, um die Prüfsysteme auf die Veränderung abzustimmen.

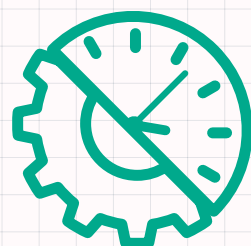
KI-Modelle hingegen sind generalisierter. Statt beispielsweise nur einen ganz bestimmten Kondensator, ein ganz bestimmtes Kabel, eine ganz bestimmte Schraube, kann KI eine ganze Gruppe an Bauteilen erkennen und unterscheiden.

Selbst bei spezifischeren Prüfungen, die sich nicht so leicht generalisieren lassen, ist die künstliche Intelligenz im Vorteil. Mit der richtigen Software lässt sich auf bestehenden Daten aufbauen und ein neues, passendes KI-Modell, ist innerhalb weniger Stunden in Eigenregie erstellt und implementiert. Mehr zu einer solchen Softwarelösung auf Seite 10.



Effizient

Die Einbindung von künstlicher Intelligenz in die industrielle Bildverarbeitung verbessert nicht nur die Wirtschaftlichkeit von Qualitätskontrollen, sie eröffnet Unternehmen ganz neue Möglichkeiten der automatisierten Prüfung.



Herkömmliche Systeme stoßen bei Details, die über "Ist das Bauteil vorhanden - Ja oder Nein" hinausgehen, schnell an ihre Grenzen. Komplexere Prüfungen sind zwar möglich, erfordern dann allerdings komplexere, sprich teurere Technik und Programme.

KI nutzt die vorhandenen Ressourcen deutlich effizienter und schafft mit weniger Technik und weniger Personal selbst hochspezifische und komplexe Prüfungen, wie Oberflächenkontrollen oder das Identifizieren kleinster Beschädigungen.

Die Zukunft im Fokus

Adaptiv

Eine große Herausforderung, mit der Prüfsysteme lange Zeit zu kämpfen hatten, sind Pseudofehler. Bei der klassischen Bildverarbeitung wird in der Regel ein Soll- mit einem Ist-Bild verglichen. Ist die Diskrepanz zu hoch, wird das entsprechende Bauteil als fehlerhaft deklariert. Klingt zunächst unproblematisch, birgt aber eine Gefahr.

Wenn wir einen Varistor oder eine Schraube sehen, ist uns klar, worum es sich dabei handelt. Haben wir das gleiche Bauteil aus einer anderen Charge in der Hand oder in einer anderen Belichtungssituation, so wissen wir immernoch was es ist, hinterfragen es nicht mal. Aber etwas hat sich verändert: Die Farbe ist eine andere. Ein Unterschied, der uns marginal vorkommt. Das menschliche Gehirn rechnet solche Abweichungen selbstständig heraus,

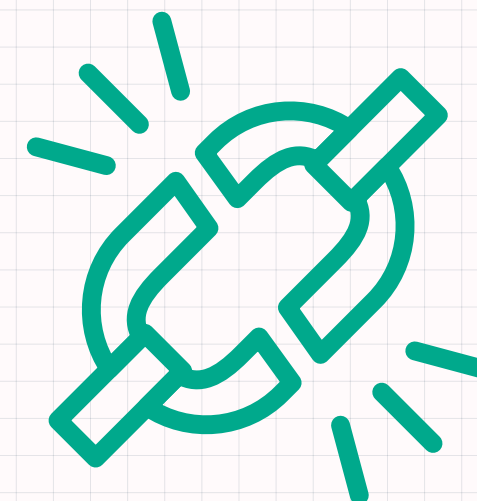
denn wir kennen dieses Phänomen, sind es gewohnt. Ein Prüfsystem hingegen sieht zwei Bilder mit vollkommen unterschiedlichen Farb- und Helligkeitswerten und deklariert das Bauteil als fehlerhaft. Es kann sich nicht an die geänderten Bedingungen adaptieren, weil es die Natur der Sache nicht versteht.

Dieser Umstand gilt jedoch nicht für ein KI-basiertes System. Eine künstliche Intelligenz nutzt nämlich nicht nur ein Soll-Bild zum Vergleich, sondern hat aus einer Vielzahl an Bildern gelernt, wie ein Bauteil aussieht. Es hat sich bestimmte Merkmale des Bauteils gemerkt und gelernt, dass bestimmte Abweichungen Teil eines Normspektrums sind. KI kennt nicht nur 0 und 1, schwarz oder weiß - sie kann differenzieren und adaptieren.

Autark

Eine besonders relevante Eigenschaft von KI ist, dass sie einen befähigt, sie macht unabhängig. Das macht sich mittlerweile auf vielen Gebieten bemerkbar - Wissen wird demokratisiert und auch im industriellen Bereich ist das nicht anders.

Alles selbst zu machen ist natürlich nicht möglich und auch nicht wirtschaftlich, aber ein höheres Maß an Unabhängigkeit an den richtigen Stellen schafft Flexibilität und Kontrolle. Durch das Nutzen und eigenständige Erstellen von KI-Modellen holt man sich Expertise ins Haus, anstatt sie von externen Dienstleistern einzukaufen und schafft dadurch genau diese Unabhängigkeit.



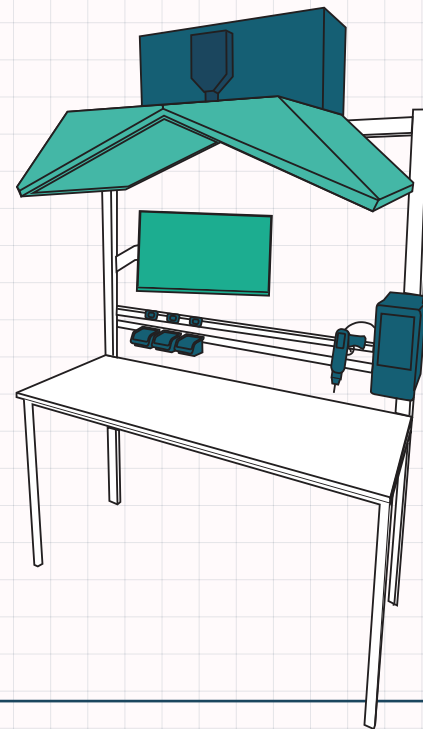
Mit unseren Produkten zur Null-Fehler-Produktion. Qualitätsprüfung, Analyse, Auswertung und langfristige Rückverfolgbarkeit der Daten - Alles in einer Lösung.

Die Software all unserer Produkte basiert auf dem No-Code-Prinzip. Weder Implementierung noch Nutzung erfordern Programmierkenntnisse.

products 4quality

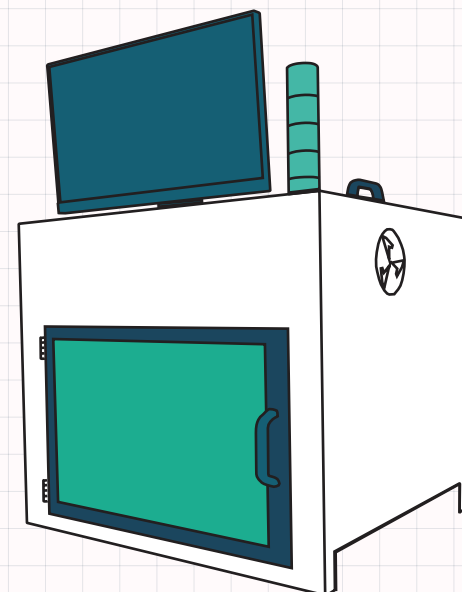
ModPCB

ModPCB ist ein kamerabasiertes Werkerführungssystem. Direkt am Arbeitsplatz führt ModPCB durch die einzelnen Arbeitsschritte und prüft gleichzeitig jeden davon. So können Fehler direkt behoben und Fehlteile ausgeschleust werden.



ModSPOT

Als KI-basiertes AOI-System bietet ModSPOT eine hochpräzise und umfassende Qualitätssicherung für die Leiterplattenfertigung. Von SMD, über THT, bis hin zu Lötstellen und Schutzlack, lässt sich der komplette Fertigungsprozess auf etwaige Fehler prüfen.



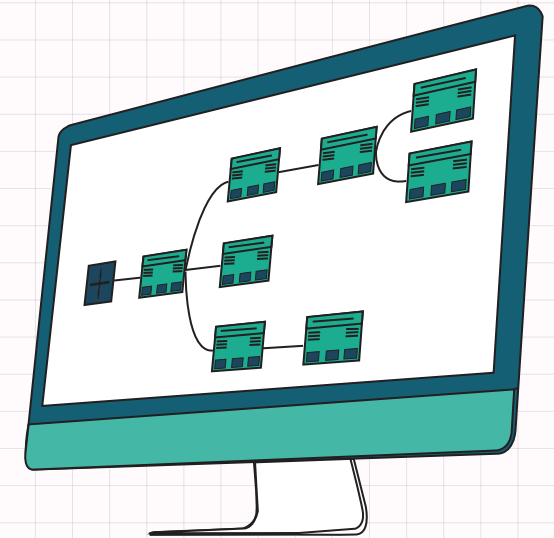
Individuelle Lösungen perfekt angepasst an Ihre Produktion



Trainieren Sie Ihre eigenen KI-Modelle und lassen Sie uns gemeinsam das für Sie passende System erstellen!

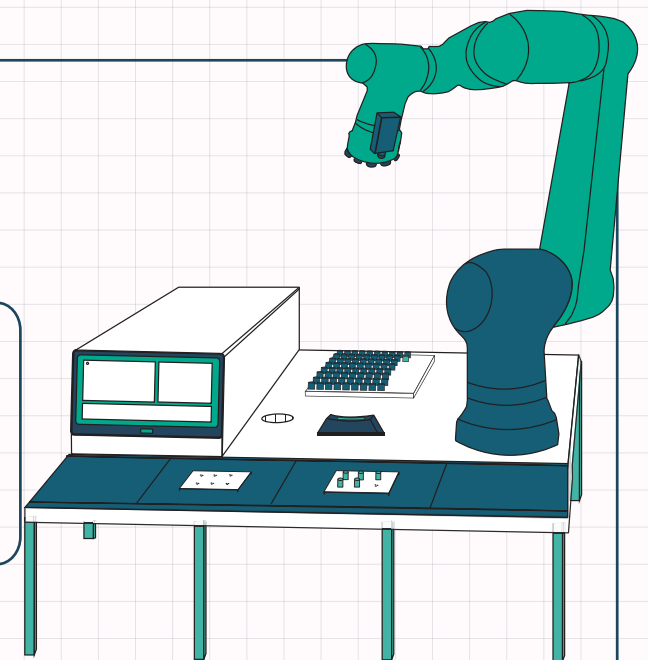
ModOFFICE

ModOFFICE ist eine Software, in der Sie mit Daten aus Ihrer eigenen Produktion selbstständig KI-Modelle trainieren können. Diese können sofort in unseren Prüfsystemen genutzt werden und garantieren dort höchste Präzision und Effizienz.



ModEYE

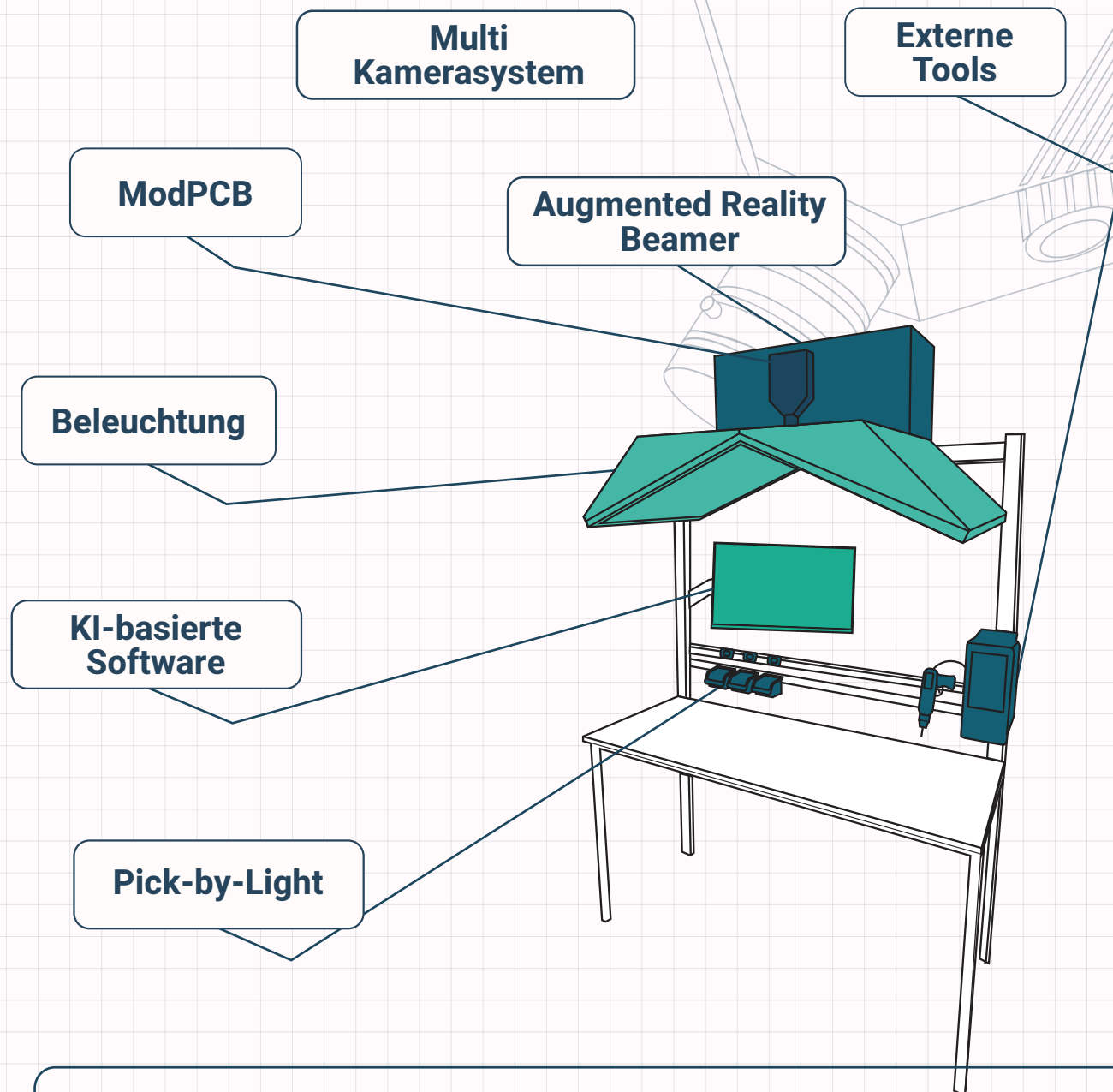
ModEYE ist unsere projektbasierte Bildverarbeitungs-Lösung. Von der Konzeptualisierung bis hin zur Implementierung schaffen wir ein maßgeschneidertes Prüfsystem, das sich nahtlos in das Fertigungskonzept unserer Kunden einfügt.



ModPCB

Kamerabasierte Werkerführung

ModPCB führt anschaulich durch den Montageprozess und prüft gleichzeitig jedes Bauteil und jeden Arbeitsschritt. Bis zu drei Kameras erfassen jede Einzelheit aus verschiedenen Blickwinkeln. Fehler werden dem Werker sofort gemeldet und können so direkt dort behoben werden, wo sie entstehen. Gleichzeitig wird der Montageprozess durch strukturierte und anschauliche Instruktionen unmissverständlich angeleitet, was vor allem das Anlernen neuer Arbeitskräfte erheblich vereinfacht.



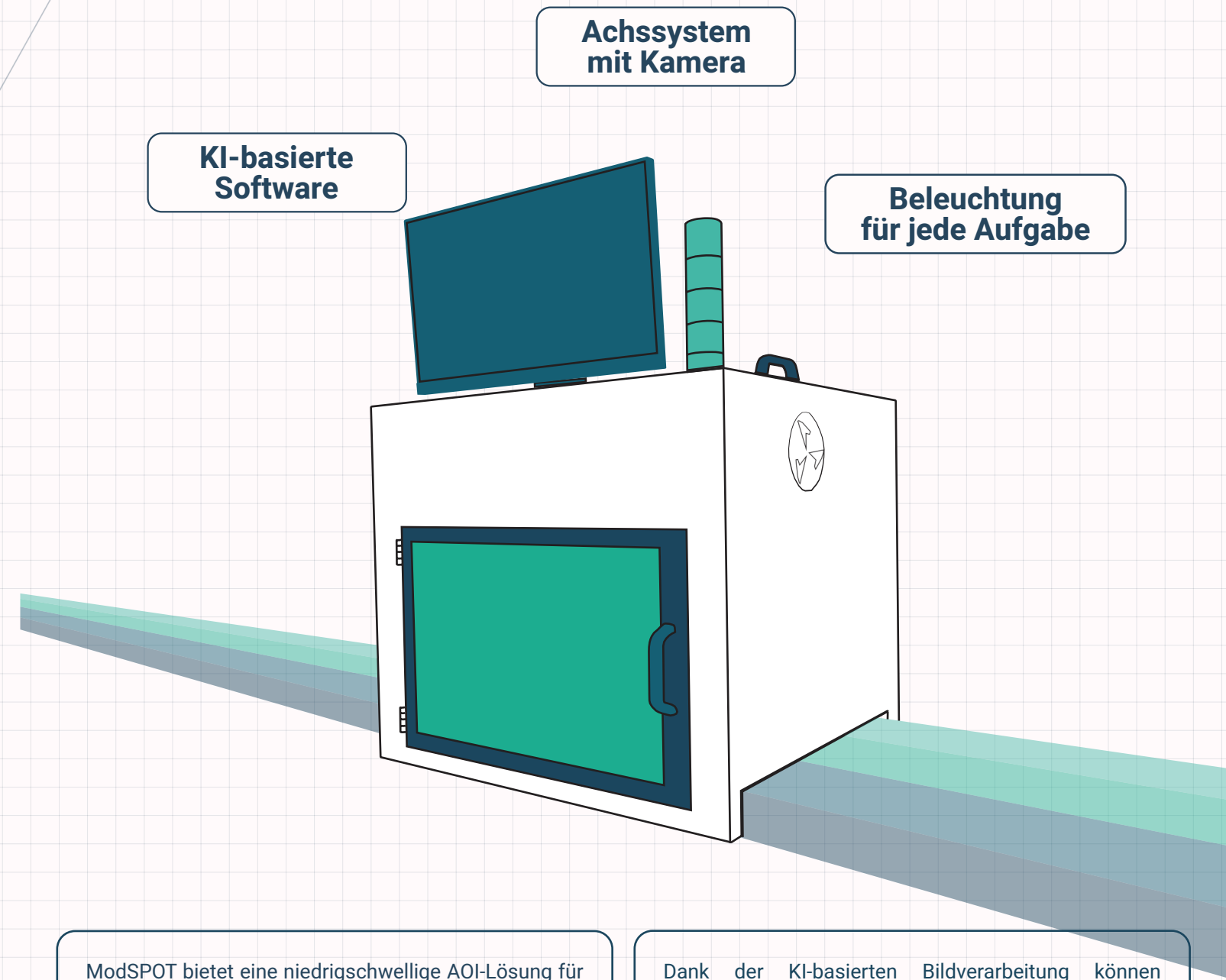
ModPCB lässt sich aufgrund seiner Kompaktheit leicht in Ihre bestehenden Fertigungslinien integrieren und kann dank einer Vielzahl an Erweiterungen leicht an jeden Fertigungsprozess angepasst werden.

Das All-in-one System vereint performante Hardware aus PC, Kamera und Objektiv mit einer cleveren No-Code-Prüfsoftware inklusive Datenbank. Alle Einstellungen können vor Ort vorgenommen werden und es werden keine weiteren Geräte benötigt. Zudem ist ModPCB mit einer Reihe an Features kompatibel, mit denen die Einbindung in jegliche Arbeitsabläufe der Produktion reibungslos gelingt.

ModSPOT

KI-basierte automatische Prüfung

ModSPOT ist ein vollautomatisiertes optisches Prüfsystem für die Leiterplattenfertigung. Mit einem Achssystem wird eine Kamera über einen Bereich von 500x500 mm bewegt und liefert hochauflösende Bilder für eine präzise Qualitätskontrolle bis ins kleinste Detail. Konfigurationen der Beleuchtung, sowie der Orientierung der Kameras ermöglichen unter anderem die Kontrolle von Schutzlack, sowie die Prüfung der Unterseite einer Platine.



ModSPOT bietet eine niedragschwellige AOI-Lösung für jedes Unternehmen, vom KMU bis hin zum Global Player. Die No-Code-Software, mit der sich neue Prüfprogramme in kürzester Zeit und ohne Expertenwissen erstellen lassen, schafft Flexibilität und Unabhängigkeit von externem Fachpersonal.

Dank der KI-basierten Bildverarbeitung können verschiedene Aspekte einer Platine in einem System geprüft werden: Von klassischen Bestückfehlern von THT- und SMT-Bauteilen, bis hin zu Beschädigungen oder sonstigen Fehlern von Lötstopplack, Schutzlack oder Lötstellen.

ModOFFICE KI-Building Software

ModOFFICE ist eine KI-Building Software, die Ihre Prüfsysteme mit KI-Modellen für die optische Qualitätskontrolle versorgt. Diese lassen sich in wenigen Klicks aus den Produktionsdaten erstellen und sofort in den Prüfprozess einbinden.

Intuitiv

Wie unsere Prüfsysteme, basiert auch ModOFFICE auf dem No-Code-Prinzip. Für das Erstellen der KI-Modelle ist also kein Programmieren und kein dediziertes Fachwissen notwendig.

Über unsere Prüfsysteme können Sie direkt Daten sammeln, sprich Bilder Ihrer Bauteile machen. Auf Basis dieser erstellen Sie Ihre eigenen KI-Modelle bequem vom PC aus. Die fertigen Modelle lassen sich einfach exportieren und sind sofort bereit für ihren Einsatz im jeweiligen Prüfsystem.

Iterativ

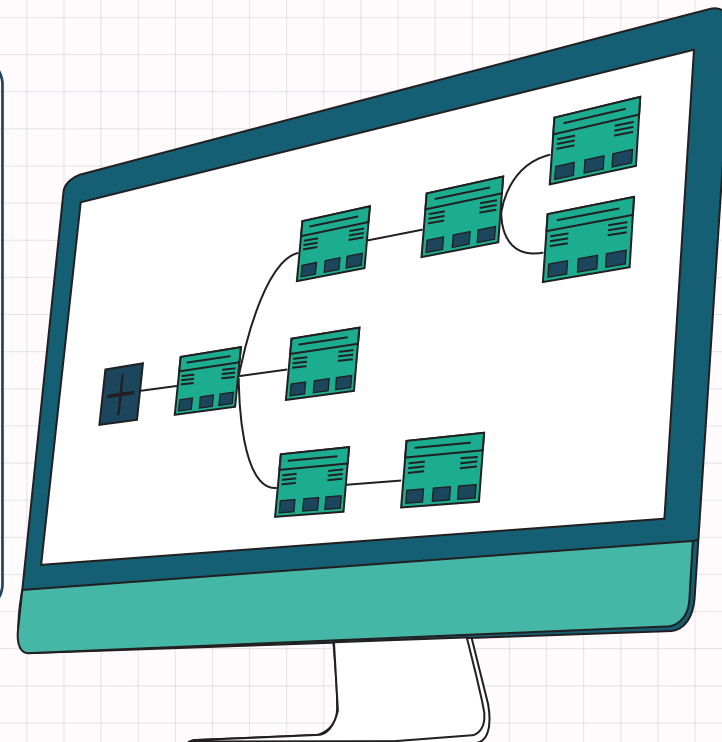
Die Erstellung und Verwaltung der KI-Modelle in ModOFFICE ist iterativ strukturiert. Das bedeutet, dass man den Datensatz eines KI-Modells jederzeit um weitere Bilder ergänzen und damit eine neue Iteration trainieren kann.

Wenig ist beim ersten Mal perfekt und das gilt auch für die meisten KI-Modelle. Unsere Kunden erstellen bereits zu Beginn funktionale KI-Modelle, die einen echten Mehrwert liefern. Allerdings schaffen sie es auch, diese über die Zeit immer weiter zu verfeinern und auf weitere Anwendungsfälle auszudehnen.

Nachvollziehbar

KI ist bekanntermaßen eine Black-Box. Niemand kann genau nachvollziehen, wie eine KI lernt, was sie lernt. Trotzdem kann man aus den Trainingsdaten wichtige Informationen ziehen, die einem dabei helfen, bessere Modelle zu trainieren.

Genau deshalb wurde ModOFFICE so konzipiert, dass fertig trainierte KI-Modelle ausgiebig analysiert und getestet werden können. Dadurch bringen wir etwas Licht ins Dunkle und vereinfachen das Nachvollziehen und stetige Verbessern der eigenen Modelle.

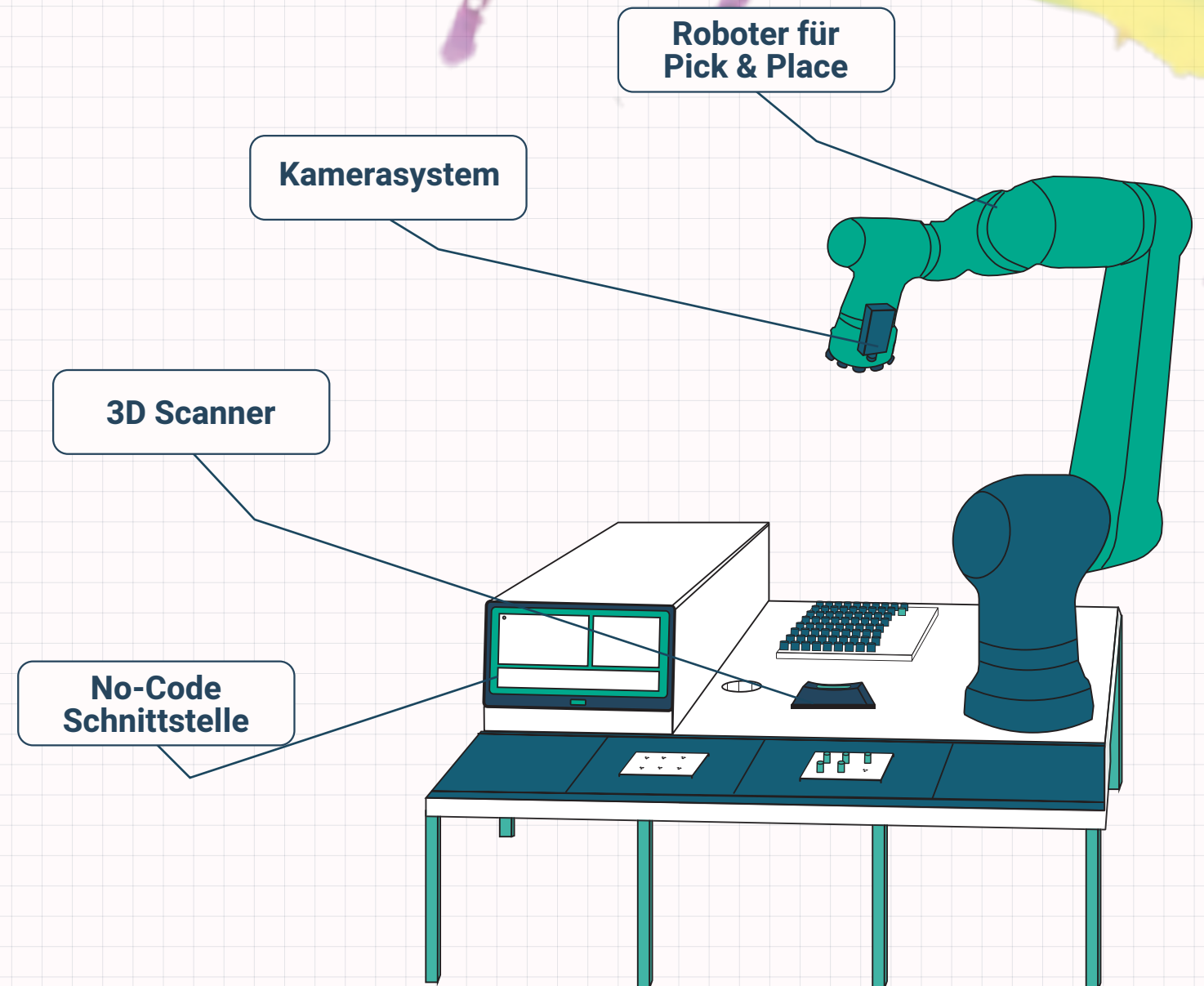


KI zahlt sich aus

Der Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Bildverarbeitung bietet eine ganze Reihe an erheblichen Vorteilen. Qualitätskontrollen werden effizienter, lassen sich besser skalieren und erzeugen weniger Pseudofehler. Unsere Kunden schätzen zudem besonders die Unabhängigkeit von externen Dienstleistern, die sich durch die Möglichkeit ergibt selbst KI-Modelle aus den eigenen Produktionsdaten trainieren zu können. Mehr zu den Vorteilen von KI auf den Seiten 4 und 5 dieser Broschüre.

ModEYE KI-Basierte Bildverarbeitung

ModEYE ist das Herzstück unserer projektbasierten Lösungen, bestehend aus unserer intuitiven No-Code-Software und verschiedenen Kamera-Konfigurationen. Die Einsatzgebiete erstrecken sich vom Arbeitsplatz für die Montage von Großbauteilen bis hin zur vollautomatisierten Roboterzelle.



Manche Projekte haben so spezifische Anforderungen, dass sie nach individuellen Lösungen verlangen. Für genau solche Fälle bieten wir unser Bildverarbeitungssystem ModEYE als Teil eines für Sie maßgeschneiderten Systems an. Als Lösungslieferanten begleiten wir dabei den gesamten Prozess, von der Konzeptphase inklusive Applikationsstudie bis hin zur Implementierung vor Ort. Kontaktieren Sie uns gerne für weitere Informationen und ein erstes Gespräch!

Die richtigen Tools für alle Fälle

Unsere Produkte bieten eine Vielzahl an Konfigurationsmöglichkeiten und zusätzlichen Add-ons. Gestalten Sie Ihr Prüfsystem frei nach Ihren Wünschen und Bedürfnissen!

Digitale Werkzeuge

Dank unserer integrativen Software lassen sich externe Geräte wie Schrauber, Messschieber oder Codescanner ganz einfach in den Prüfprozess einbetten. So können auch non-visuelle Kenngrößen (bspw. Drehmoment bei Schrauben) geprüft werden.

Arbeitsplatzbeleuchtung

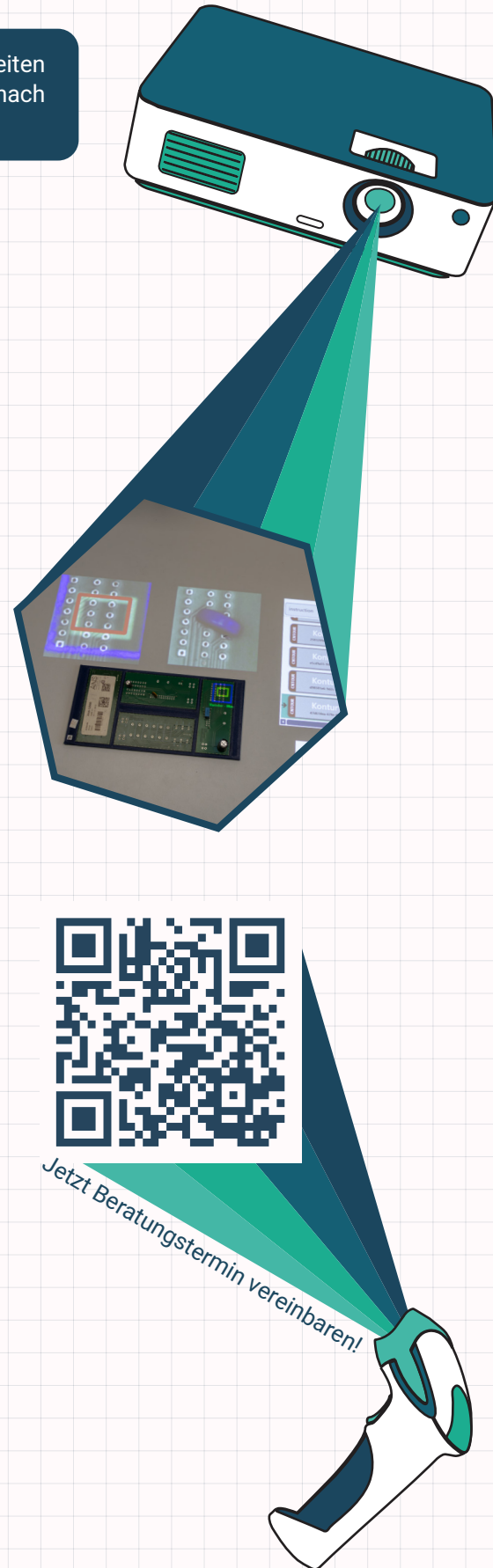
Eine fest installierte Beleuchtung sorgt für gleichbleibende Bedingungen und trägt zu einer präzisen Prüfung bei. Spezielle Beleuchtungsarten (bspw. UV) erweitern die Bandbreite an Einsatzmöglichkeiten.

Beamer + Pick-by-Light

Die Projektion von Anleitungselementen auf den Arbeitsbereich und von Markierungen direkt auf die Bauteile sorgt für noch mehr Effizienz und Präzision. Der Beamer kann zudem für Pick-by-Light genutzt werden.

Signaloutputs

Von der Signalleuchte bis hin zur Produktionsstraße: Damit eine nahtlose Integration in Ihre Produktion gewährleistet ist, können alle unsere Systeme mit externen Geräten kommunizieren.



Ein Auge für Qualität

Auflösung

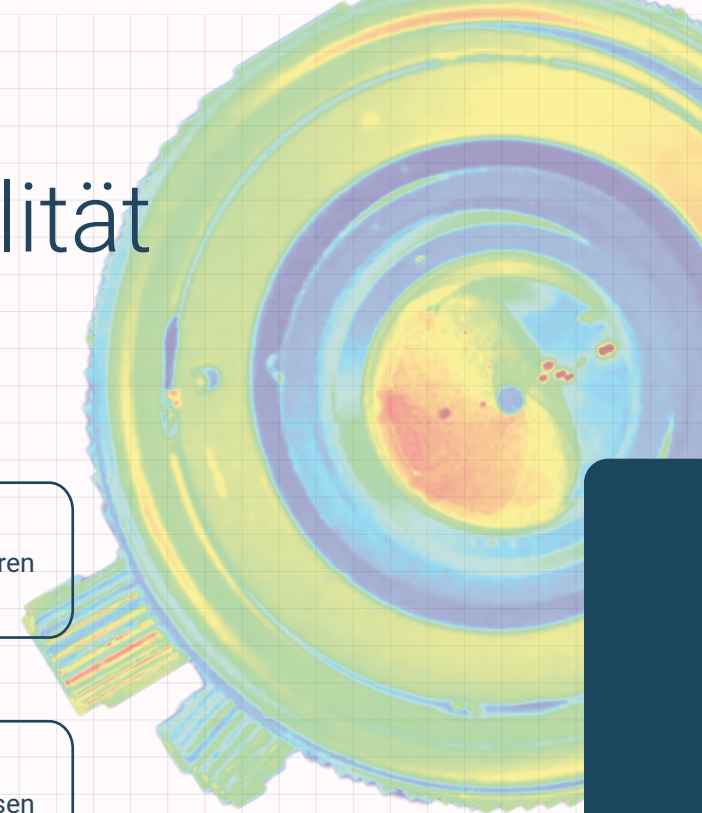
Mit Auflösungen von bis zu 20MP entgeht unseren Prüfsystemen kein Detail.

Zusatzkameras

Eine Kamera ist gut, viele sind besser. Bei Bedarf lassen sich unsere Systeme mit zusätzlichen Kameras ausstatten, sodass die Prüfung aus jedem Winkel gelingt.

Specials

Dank speziellen Lösungen, wie unseren Wärmebildkameras, sichern unsere Systeme auch dort Qualität, wo das menschliche Auge an seine Grenzen stößt.



Performance für jede Taktzeit

Jede Produktion hat ihre individuellen Abläufe mit ganz eigenem Tempo. Prüfsysteme sollten sich nahtlos in diese Abläufe integrieren lassen und Produktionen nicht ausbremsen.

Die verschiedenen Leistungs-Stufen unserer Systeme liefern die notwendige Rechenpower für jede Anforderung.

Vision4Quality GmbH

Telefon: +49 931 73048223
Mail: Sales@Vision4Quality.de
Adresse: Magdalene-Schoch-Straße 5
97074 Würzburg - D

vision4 quality



Registergericht: Würzburg; RB 15543
Udt.-IdNr: DE3 4086 0757
Vertretungsberechtigte Geschäftsführer:
Matthias Tuchscherer - Thomas Kürschner