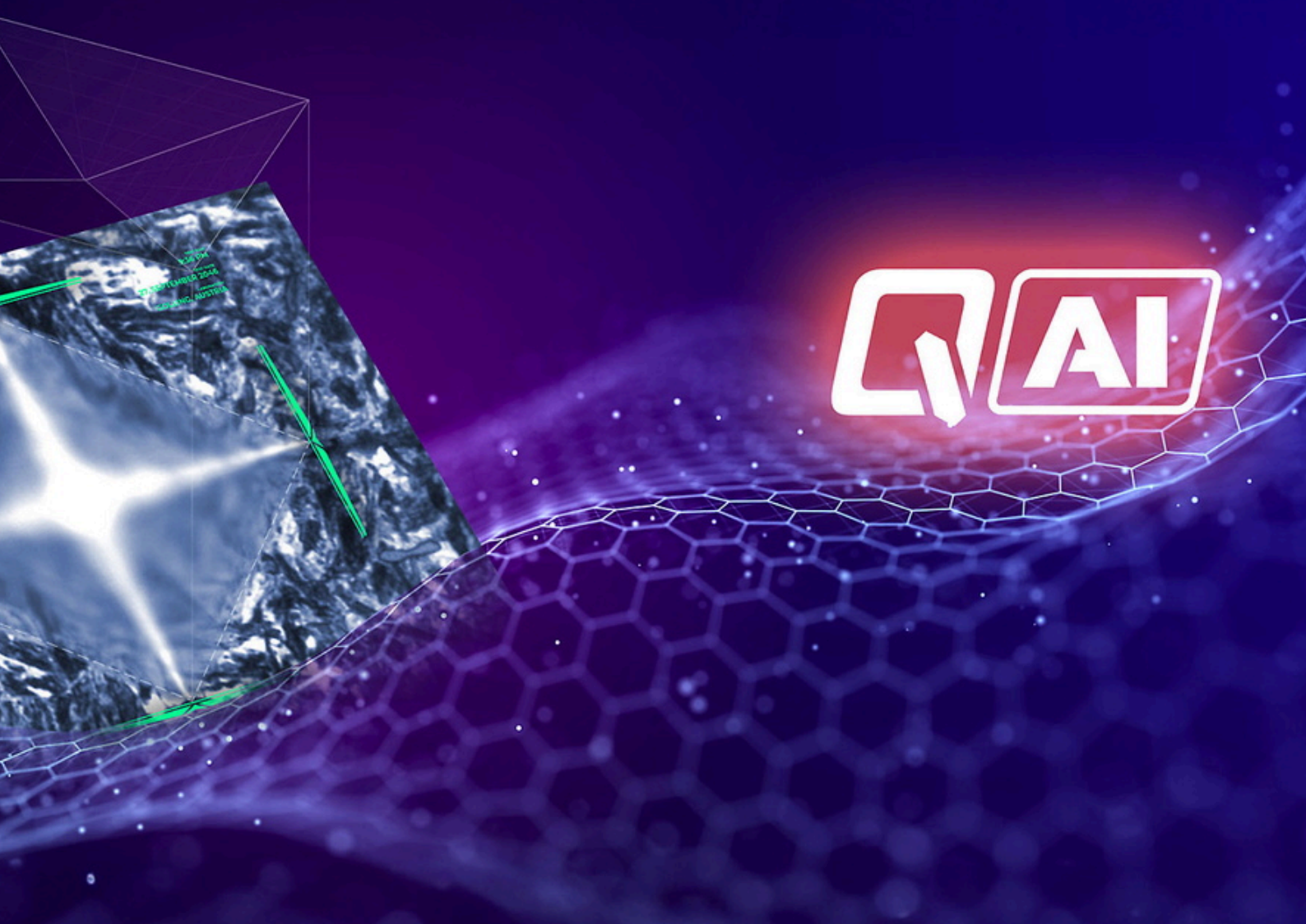
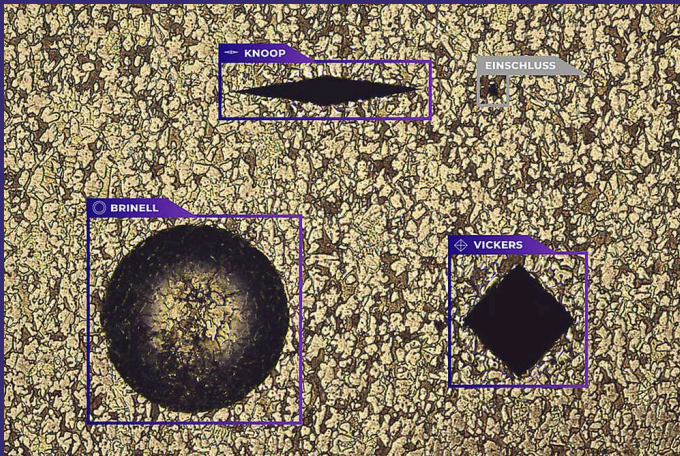




REVOLUTIONÄRE BILDAUSWERTUNG MIT KI- TECHNOLOGIE FÜR QPIX CONTROL2

VOLLAUTOMATISCHE ERKENNUNG UND AUSWERTUNG AUCH BEI SCHWIERIGEN
OBERFLÄCHEN





KI-GESTÜTZTE OBJEKTERKENNUNG: SCHNELLER, GENAUER, INTELLIGENTER

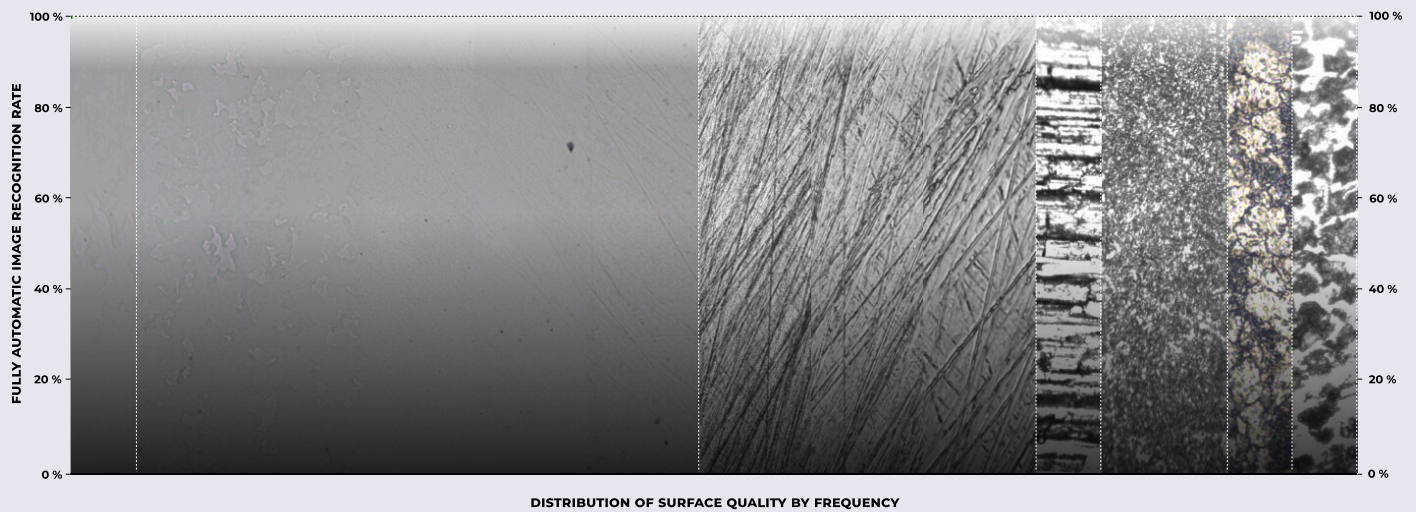
Entdecken Sie die Zukunft der Härteprüfung mit unserer bahnbrechenden KI-Integration, QAI. Unsere Technologie setzt neue Maßstäbe in Präzision und Effizienz, indem sie modernste KI-Modelle nutzt, die speziell für die Herausforderungen der Vickers, Knoop und Brinell Härteprüfungen entwickelt wurden. Durch gezieltes Retraining garantiert QAI eine Leistungssteigerung, die in der Branche ihresgleichen sucht.

Erleben Sie eine nie dagewesene Automatisierung: Unsere KI erkennt Härteprüfeindrücke automatisch und präzise – selbst auf den anspruchsvollsten Oberflächen. Vergessen Sie manuelle Eingriffe und begrüßen Sie eine Effizienz, die den Weg für Innovation ebnet. Mit unserer einzigartigen Genauigkeit und Trefferquote bieten wir Ihnen den ultimativen Wettbewerbsvorteil. Revolutionieren Sie Ihre Härteprüfungen mit unserer QAI – die Zukunft gehört den Pionieren!



Diese Bildauswertung wird in allen Bereichen der Härteprüfung eingesetzt und erhöht generell die Erkennungsrate, das Auffinden von Eindrücken in einem Bild sowie die Qualität und Genauigkeit der Auswertung und Analyse.

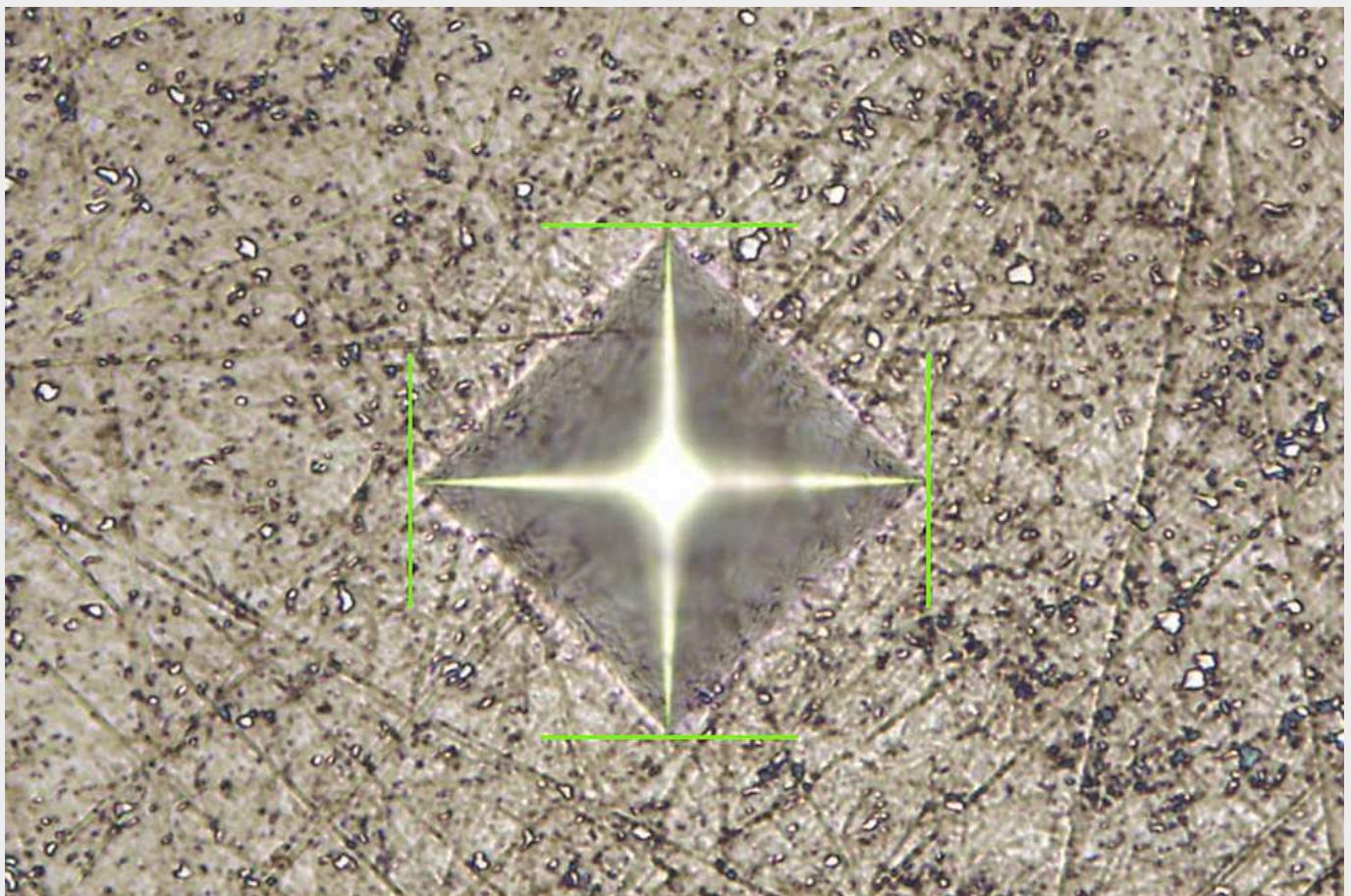
Die KI-basierte Bildauswertung verbessert die Qualität der Erkennung von Eindrücken in der Härteprüfung erheblich.



UNTERSCHIEDLICHE MATERIALIEN UND OBERFLÄCHENBEHANDLUNGEN

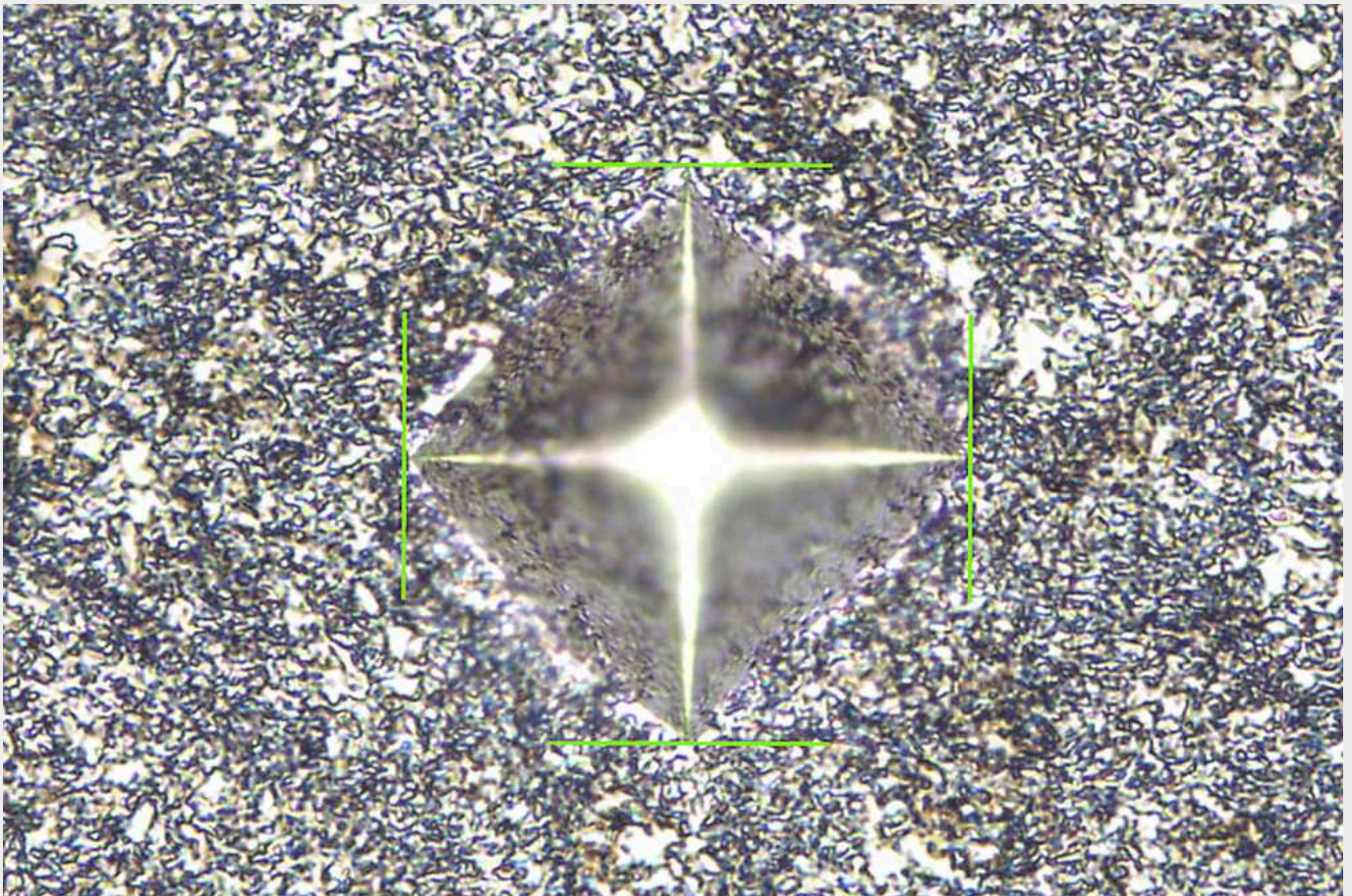
BEISPIELE VON OBERFLÄCHEN MIT HERAUSFORDERNDEN BEDINGUNGEN

Die QAI bietet einen größeren Mehrwert für raue, geschliffene und geätzte Oberflächen. Gerade bei schwierigen Materialoberflächen oder geätzten Oberflächen konnte die Erkennungsrate enorm gesteigert werden.



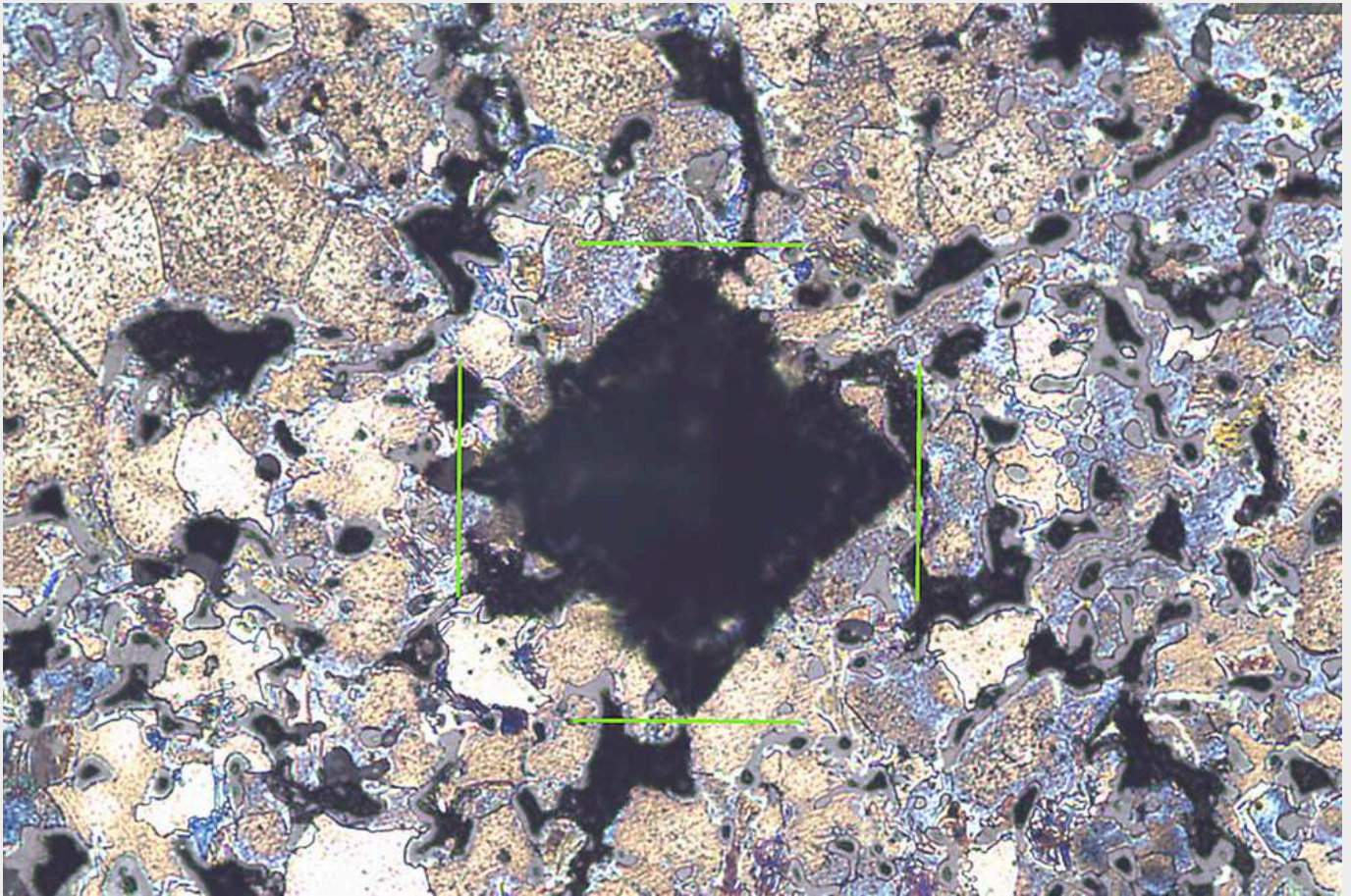
GERINGER KONTRAST AUF STAHLMATERIAL

- | Härte: 725 HV1
- | Vorbereitung: geschliffen P1200 /
poliert 1 µm



GERINGER KONTRAST AUF GEÄTZTER OBERFLÄCHE AUF STAHLMATERIAL

- | Härte: 309 HV0.5
- | Vorbereitung: geschliffen P1200 /
poliert 1 µm



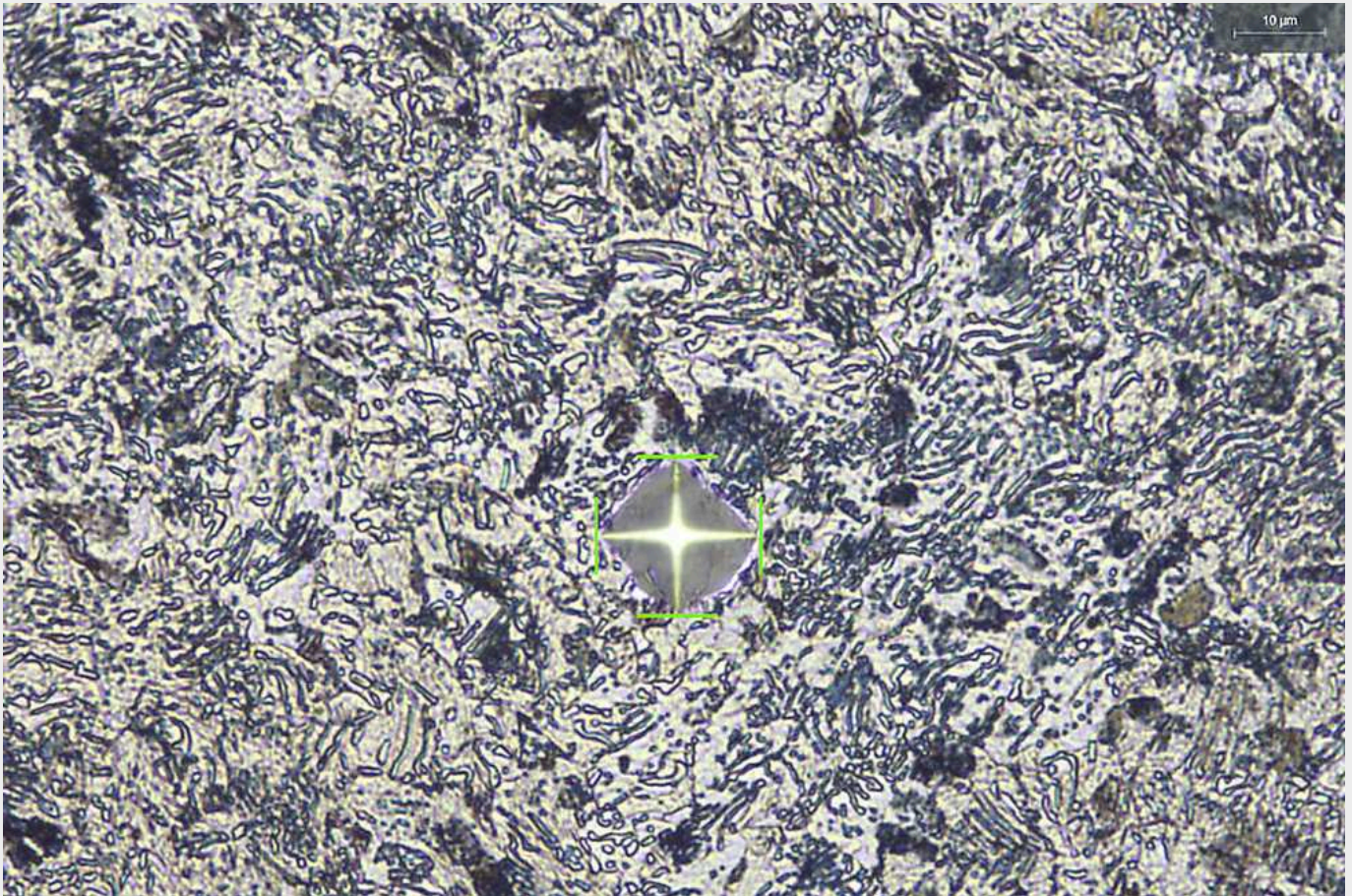
GERINGER KONTRAST AUF GEÄTZTER OBERFLÄCHE AUF KOHLENSTOFFSTAHL

- | Härte: 121 HV1
- | Vorbereitung: poliert 1 μm



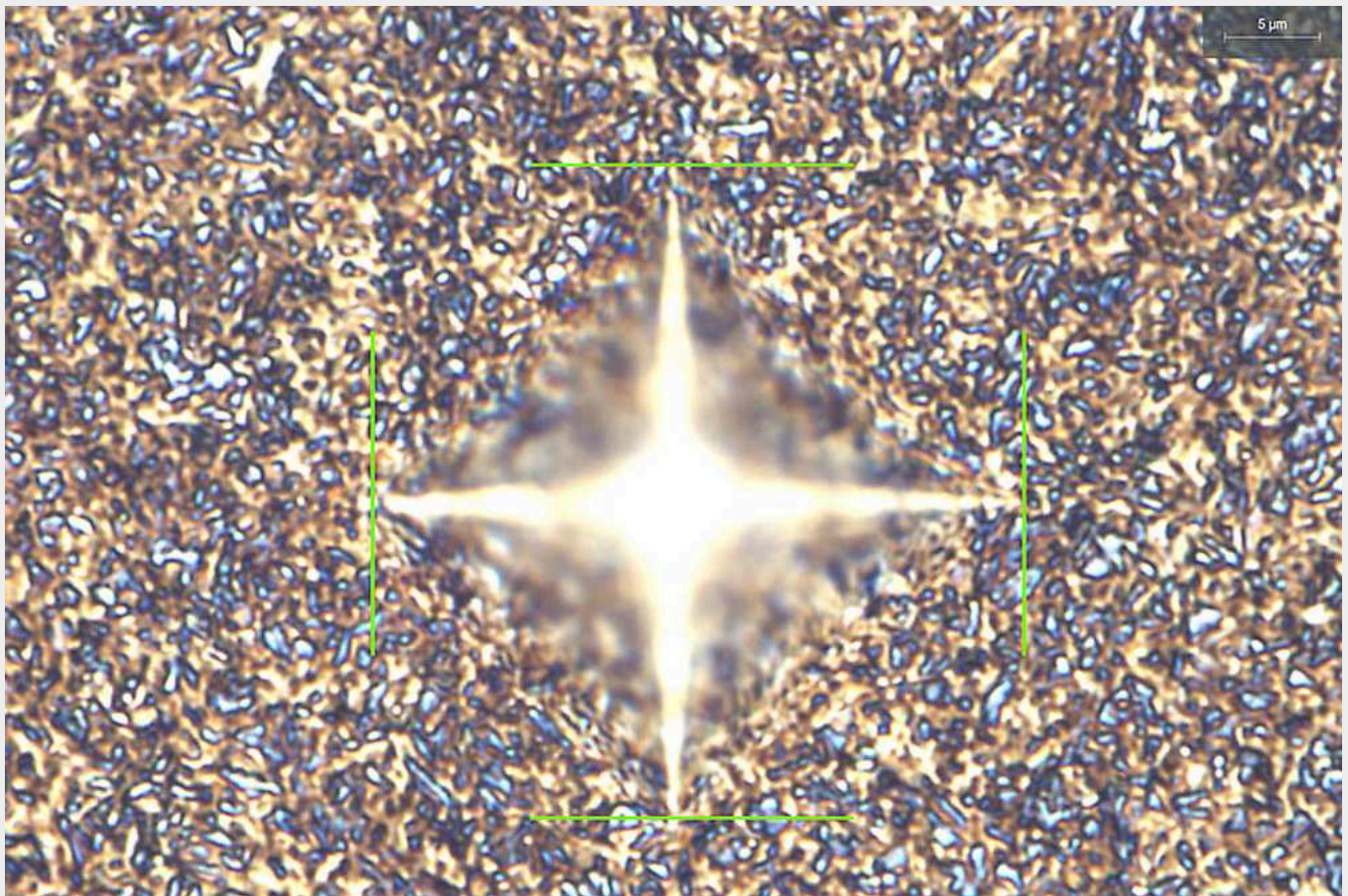
GERINGER KONTRAST AUF GEÄTZTER OBERFLÄCHE AUF BAUSTAHL

- | Härte: 235 HV0.5
- | Vorbereitung: geschliffen P1200 /
poliert 1 µm



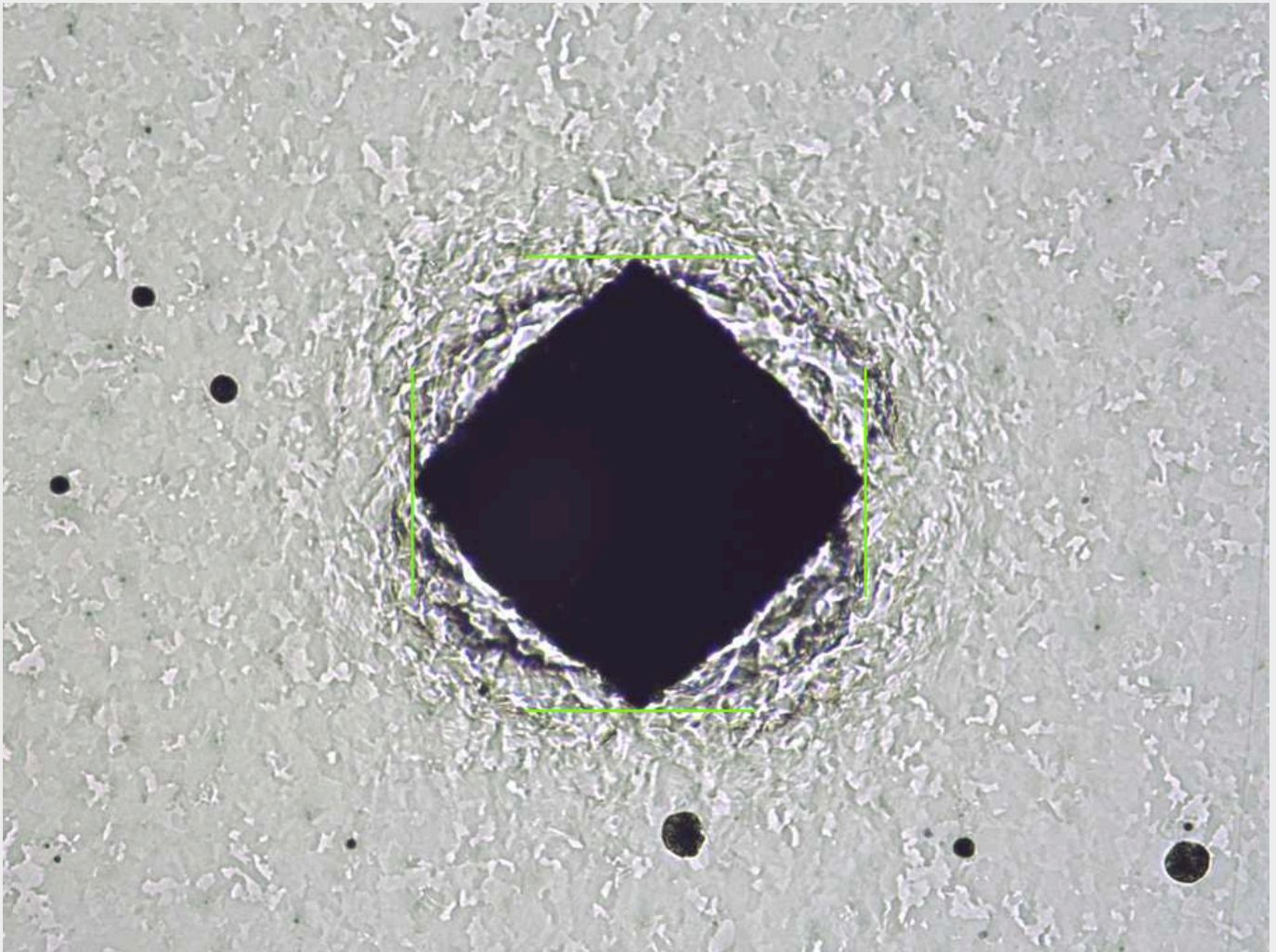
GEÄTZTE OBERFLÄCHE AUF STAHLMATERIAL

- | Härte: 305 HV0.5
- | Vorbereitung: geschliffen P1200 /
poliert 1 µm



GERINGER KONTRAST AUF GEÄTZTER OBERFLÄCHE AUF STAHLMATERIAL

- | Härte: 837 HV0.5
- | Vorbereitung: geschliffen P1200 /
poliert 1 µm



STARKE VERFORMUNG/AUSBEULUNG BEI STAHLMATERIAL

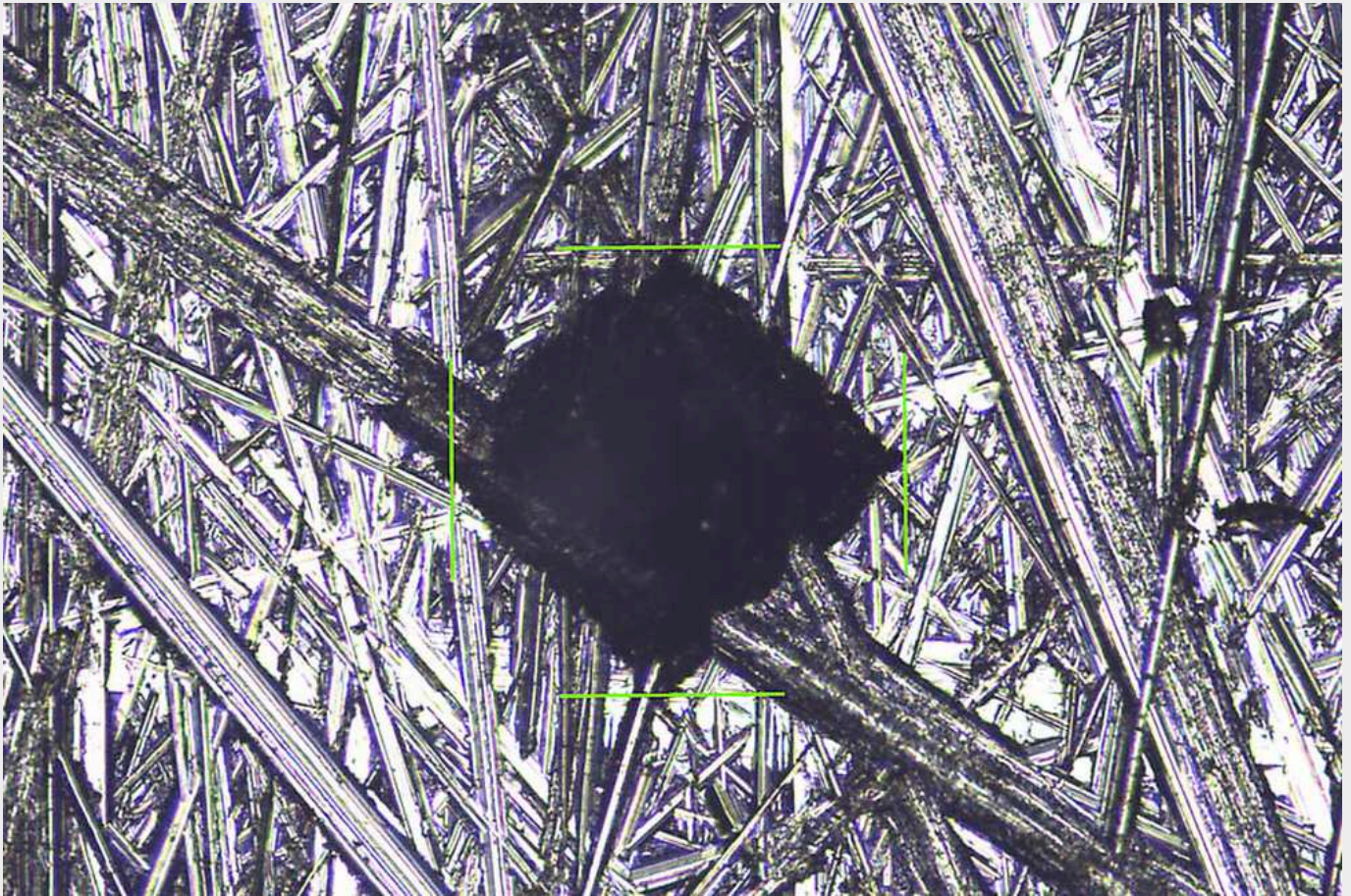
| Härte: 263 HV10

| Vorbereitung: poliert 1 μm



KLEINE VERTIEFUNG AUF GUSSEISEN

- | Härte: 361 HV0.01
- | Vorbereitung: poliert 1 μm



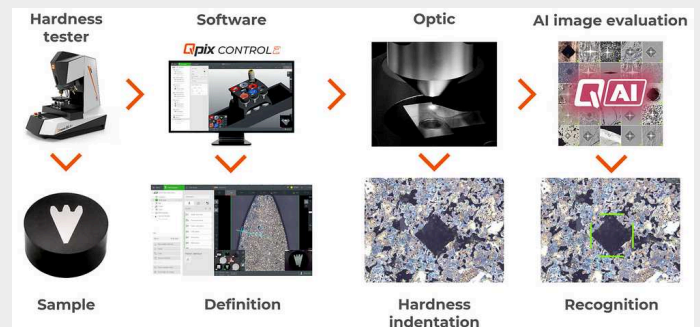
RAUE OBERFLÄCHE AUF STAHLMATERIAL

- | Härte: 287 HV10
- | Vorbereitung: geschliffen P80

VORTEILE DER VERWENDUNG VON QAI

Die QAI-Bildauswertung ist vollständig in die Bediensoftware QpixControl2 integriert und ersetzt den bisherigen Bilderkennungsalgorithmus.

- | Steigerung der Qualität der Bildauswertung
- | Erhöhung der Trefferquote
- | Höhere Automatisierung durch Minimierung der manuellen Interaktion
- | Zeitersparnis bei manuellen Prüfungen dank der höheren Trefferquote
- | Bei gleichem Abdruckbild bleibt das Ergebnis mit der QAI immer gleich



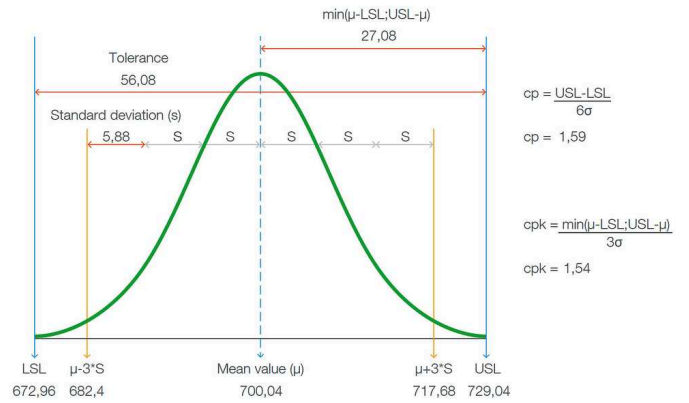
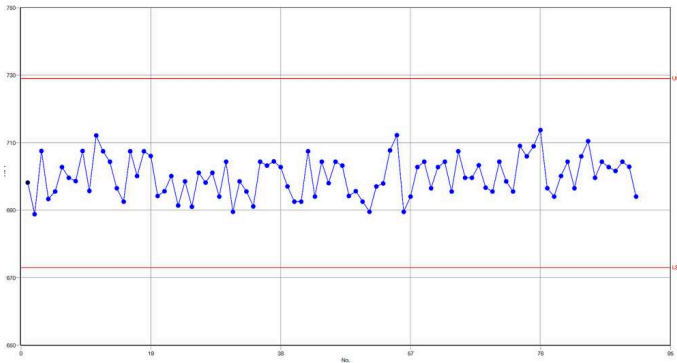
VORTEILE DURCH QAI

Der Einsatz der QAI-Bilderkennung hat auch die Wiederholbarkeit und systematische Abweichung der Maschine erhöht. Die Genauigkeit der Auswertung hat einen großen Einfluss auf die relative Wiederholbarkeit der Maschine.

Vergleich zwischen klassischer Auswertung und QAI-Auswertung

90 Härteprüfpunkte auf einem Prüfblock HV1-Wert 701 HV. Die verschiedenen Bewertungsmodi werden an denselben 90 Eindrücken durchgeführt.

KLASSISCHE AUSWERTUNG

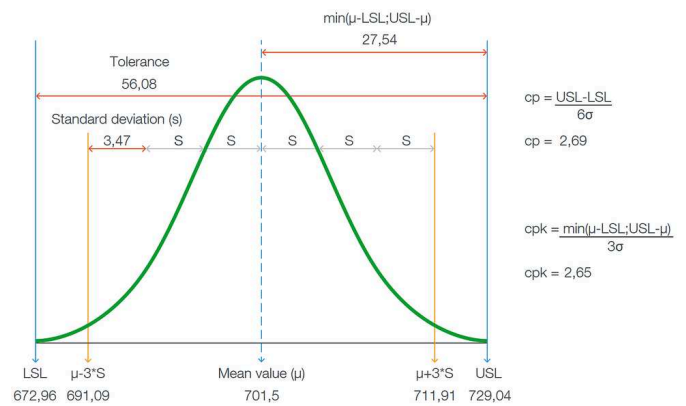
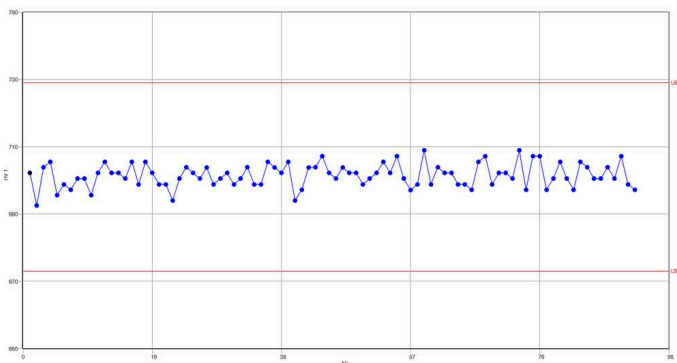


Mittelwert	Bereich
700,04	24,90

Härte min.	Härte max.
688,80	713,70

Standardabweichung	Ergebnisse
5,88	OK

AUSWERTUNG MIT QAI



Mittelwert	Bereich
701,50	16,40

Härte min.	Härte max.
692,50	708,90

Standardabweichung	Ergebnisse
3,47	OK

IHRE DATEN SIND UNS WICHTIG

Die KI und ihre Bilderkennung laufen ausschließlich lokal auf dem PC und nur innerhalb der QpixControl2-Software. Alle Daten sind offline und benötigen keinen Internetzugang.

Das KI-Modell kann sich nicht selbst weiterentwickeln und lernen; diese Funktion und Arbeit kann nur von QATM durchgeführt werden, wodurch sichergestellt wird, dass nur ein zertifiziertes QAI auf dem Gerät verwendet wird. Ein Härteprüfer muss normgerecht arbeiten, daher müssen diese Ergebnisse von uns verifiziert werden.

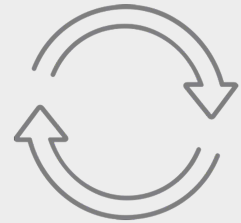
Alle Daten werden lokal auf dem PC und in der Software gespeichert, es findet kein Datenaustausch mit QATM statt. Die QAI-Ergebnisse bleiben immer gleich.



100%ige Offline-Lösung



100% lokale Daten



**Keine kontinuierliche
Weiterentwicklung der QAI auf
der Maschine**



**PSST - QAI TRAINIERT GERADE
MIT TAUSENDEN
EINDRUCKSBILDERN...**

DIE AM HÄUFIGSTEN GESTELLTEN FRAGEN ZU QAI – BEANTWORTET VON UNSEREN EXPERTEN

**MUSS DAS HÄRTEPRÜFGERÄT NACH DER
AKTUALISIERUNG UND VERWENDUNG VON QAI
NEU KALIBRIERT WERDEN?**

NEIN. Die KI-basierte Bilderkennung hat keinen Einfluss auf das optische System. Die Vergrößerung, die Kamera und die Linsen bleiben unverändert. QAI analysiert das aufgenommene Bild und erkennt den Eindruck des Härteprüfers. Der Bewertungs- und Messprozess folgt denselben Prinzipien wie bei herkömmlicher Härteprüfsoftware.

**IST IN VERBINDUNG MIT DER AI EINE
PROBENVORBEREITUNG ERFORDERLICH?**

NEIN. Die einschlägigen Normen (DIN EN ISO, ASTM) geben Anforderungen an die Probenvorbereitung vor, definieren aber keine Oberflächenqualitätsparameter wie Rauheitswerte (Ra/Rz). Generell sollte die Oberfläche für die Vickers-Härteprüfung in Abhängigkeit von der aufgetragenen Last entsprechend vorbereitet werden. Der Eindruck und seine Ränder müssen deutlich sichtbar sein.

**KÖNNEN DIE VORBEREITUNGSBEMÜHUNGEN
DURCH DEN EINSATZ VON KI REDUZIERT
WERDEN?**

Möglicherweise ja. Die QAI-Bildauswertung kann Härteeindrücke selbst auf Oberflächen geringerer Qualität erkennen. Wir empfehlen, zunächst Ihren aktuellen Vorbereitungsprozess beizubehalten. Eine schrittweise Optimierung ist jedoch möglich und sollte entsprechend validiert werden.

Wichtiger Hinweis: Der Kunde ist für die Definition und Überprüfung seines Prozesses verantwortlich. QATM kann dabei Unterstützung und Anleitung bieten.

IST ES MÖGLICH, EINEN HÄRTETEST AN GEÄTZTEN OBERFLÄCHEN DURCHZUFÜHREN?

JA. Technisch und aus Software-Perspektive ist eine direkte Härteprüfung auf geätzten Oberflächen möglich. Die QAI-Bildauswertung kann selbst in diesen Fällen sehr gute Erkennungsraten erzielen. Die Normen empfehlen jedoch, Härteprüfungen auf nicht geätzten Oberflächen durchzuführen. Die endgültige Verantwortung für die Prozessvalidierung liegt beim Kunden.

BENÖTIGT DAS QAI EINE AKTIVE INTERNETVERBINDUNG?

NEIN. Die KI und die Bilderkennung arbeiten vollständig lokal auf dem PC innerhalb der QpixControl2-Software. Alle Daten bleiben offline und es ist kein Internetzugang erforderlich.

KANN SICH DAS QAI SELBSTSTÄNDIG MODIFIZIEREN?

NEIN. Das KI-Modell kann sich nicht selbstständig entwickeln und lernen. Falls die QAI-Software Eindrücke von Härte tests nicht erkennen kann, besteht die Möglichkeit, die QAI durch QATM neu zu anzulernen.

www.qatm.com/qai

BESTELLDATEN