



ブリネル/ヌープ/ビッカース マイクロ硬さ試験機

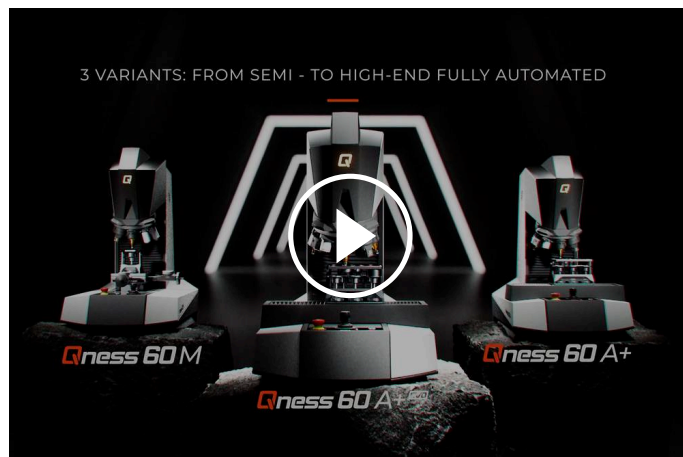
## QNESS 60 A+ EVO

ブリネル/ヌープ/ビッカース硬さ試験機「Qness 60 EVO」シリーズは、微小硬さ試験を全く新しいレベルに引き上げます。最新世代のハイエンドラボラトリー機器は、硬さ試験と顕微鏡検査の両方の長所を、妥協することなく、最大限の操作性で組み合わせています。カラーカメラを搭載した革新的な光学システムは、常に再現性と信頼性の高い結果を提供します。

革新的な「EVO」モデルのビッカース/ヌープ/ブリネル/ロックウェル硬さ試験機は、完璧な自動化を約束し、ガラススケールを備えた3軸システムすべてに高精度の位置決め制御を搭載しています。

数千の分析ポイントに対応する柔軟なXYZプログレッションにより、オペレーターの介入なしに非常に高いスループットを実現します。

QATM超小型硬度計は、Verder Scientific IoTプラットフォームとシームレスに統合され、遠隔リアルタイムモニタリング、ライブ通知、簡単なバックアップ、自動ソフトウェアアップデートが可能です。



[クリックして動画を見る](#)

商品動画

## QNESS 60 A+ EVO

### 長所

- | 広い測定力範囲 (0.25g~62.5kg)
- | すぐにテストできるパッケージ：ASTM+DAkkS認証ビッカースダイヤモンド、5倍/20倍/50倍レンズ
- | 8ポジションのツールチェンジャー付きダイナミックテストタレット
- | 革新的な3D操作に対応したQpix Control2ソフトウェア
- | INSPECT 顕微鏡機能のモジュール化
- | 回転式圧子 (IPC特許技術)
- | 完全に自動化された無人のテスト・分析サイクル
- | 直接光路測定システムによるXYZ軸制御 (テーブル位置精度 $\pm 0.2 \mu\text{m}$ )
- | バリエーションA+のみ：自動画像取得機能付きサンプル画像カメラ (52 x 39 mm)

QNESS 60 A+ EVO

## 3Dモデルを実世界で体験！



FEDAR

SHARE CHOOSE PRODUCT:

ARモデル - スマートフォンでページにアクセスするか、「部屋で見る」のQRコードをスキャンして、3Dモデルを現実の世界で体験してください！



Qness 60 A+ EVO

QNESS 60 A+ EVO  
試験負荷の種類



電子制御された全自動試験サイクルは、迅速かつ正確な硬さ試験を実現し、迅速な試験方法の変更や焦点面の自動検出も可能です。**Ready to Test**パッケージにより、すべてのピッカース硬さ試験法が標準的な納入範囲で可能です。



**Vickers**

DIN EN ISO 6507, ASTM E-384, ASTM E92

HV 0.00025*	HV 0.0005*	HV 0.001	HV 0.002			
HV 0.003	HV 0.005	HV 0.01	HV 0.02	HV 0.025*		
HV 0.05	HV 0.1	HV 0.2	HV 0.3	HV 0.5	HV 1	HV 2
HV 2,5	HV 3	HV 5	HV 10	HV 20	HV 30	HV 50
HV 60*						



**Knoop**

DIN EN ISO 4545, ASTM E-384, ASTM E92

HK 0.001	HK 0.002	HK 0.005	HK 0.01	HK 0.015	
HK 0.02	HK 0.025	HK 0.05	HK 0.1	HK 0.2	HK 0.3
HK 0.5	HK 1	HK 2			





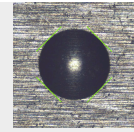
### Brinell

DIN EN ISO 6506, ASTM E-10

HBW 1/1 HBW 1/2.5 HBW 1/5 HBW 1/10 HBW 1/30

HBW 2.5/6.5 HBW 2.5/31.25 HBW 2.5/62.5

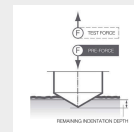
HBW 5/25 HBW 5/62.5



### Rockwell

DIN EN ISO 6508, ASTM E-18

HRA HRF HR15-N/T HR30-N/T HR45-N/T



### 変換機能を内蔵

DIN EN ISO 18265, DIN EN ISO 50150, ASTM E-140

\* 規格に準拠していない

QNESS 60 A+ EVO

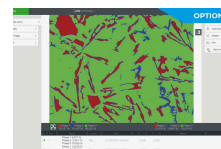
## 顕微鏡検査とQPIX INSPECTによる分析



### 位相分析

DIN 9042, ASTM E-562

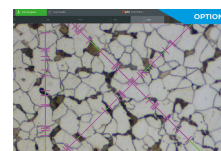
- | 画像オブジェクトの自動寸法調整
- | 分析結果をサーフェスのパーセンテージ、または公称サーフェス値として表やダイアグラムで提供



### 粒子径測定

DIN 9042, ASTM E-562

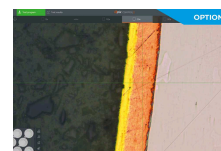
- | 粒子径は直線法または円形断面法で決定する。
- | 分析結果を表または図で提供
- | エイブラムス・サークル、ヘイン・ライン、スナイダー・グラフ・ライン



### 層厚測定

DIN EN ISO 1463

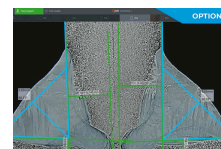
- | 層厚の決定
- | 水平、垂直、放射状レイヤーの半自動ゲー징。



### 溶接シームの測定

DIN EN ISO 5817

- | 溶接継目の標準化された測定と評価
- | スロート厚さ、溶接補強、溶け込み深さなど、すべての関連測定ツールを備えたプレハブ・テンプレート。
- | 良品・不良品の自動評価とレポート作成



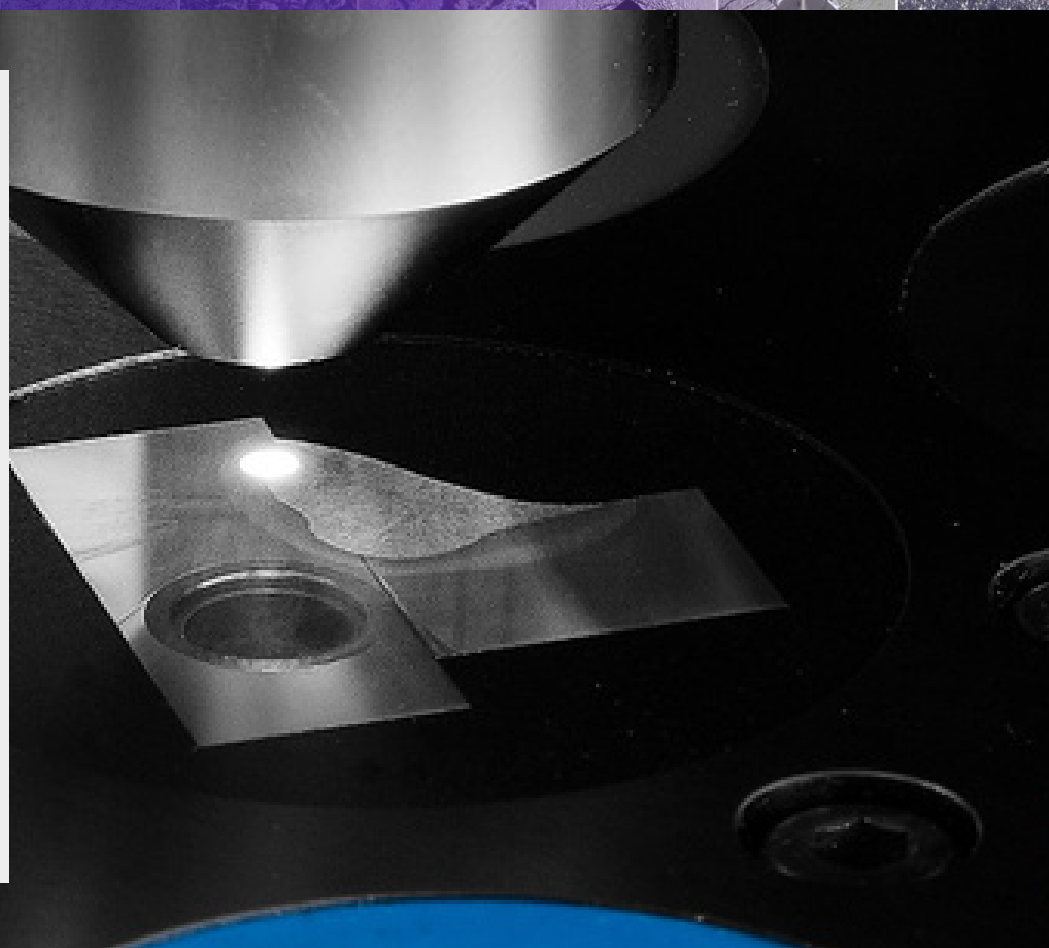
目に見えないものを発見する  
AIで完成した硬さ試験

QNESS 60 A+ EVO

## 画期的な光学システム

QATMが開発した自社製レンズシステムは、新たな基準を打ち立てました。

経験豊富な冶金学者は、Qness 60 A+ EVOが提供する画質は、あらゆる面で定評ある高性能顕微鏡に匹敵すると認めています。最新のコンセプトと光学系の新しいレンズにより、DIN EN ISO6507-1/2:2018に準拠した最も厳しい物理的な「試験システムの定義」要件を完全に満たすことができます。



QNESS 60 A+ EVO  
革新的なオペレーション



テストスペースの照明

すべての機器に新開発のLED作業用照明を搭載。シングルピーステストのためのサンプルの位置決めが容易になりました。

点灯するステータス表示

## 暗闇に光をもたらす

QATMロゴの点灯により、現在の機器の状態が一目でわかります。フラッシュ間隔の範囲は、装置が自動的に動作しているか、あるいはラボ中のスタッフが新しいタスクに自由に使用できるかを示します。さらに、標準で搭載されているLEDテストスペース照明は、サンプルやサンプルホルダーを正しくセットアップできるだけでなく、A+バージョンでは、サンプルイメージングのための均一な光量を保証します。



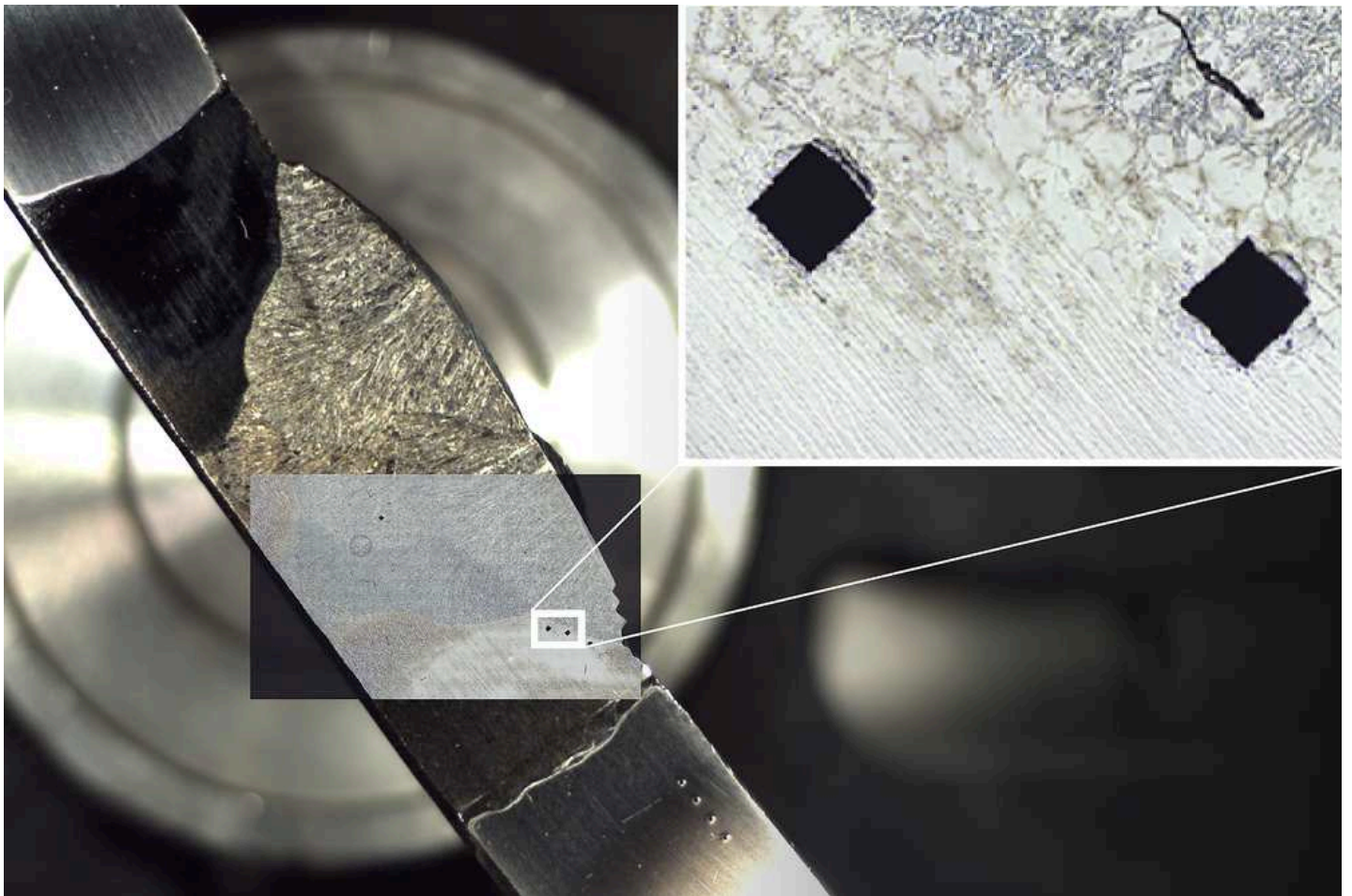
QNESS 60 A+ EVO

先駆的な技術 - ユニークな実装



### サンプルイメージカメラ

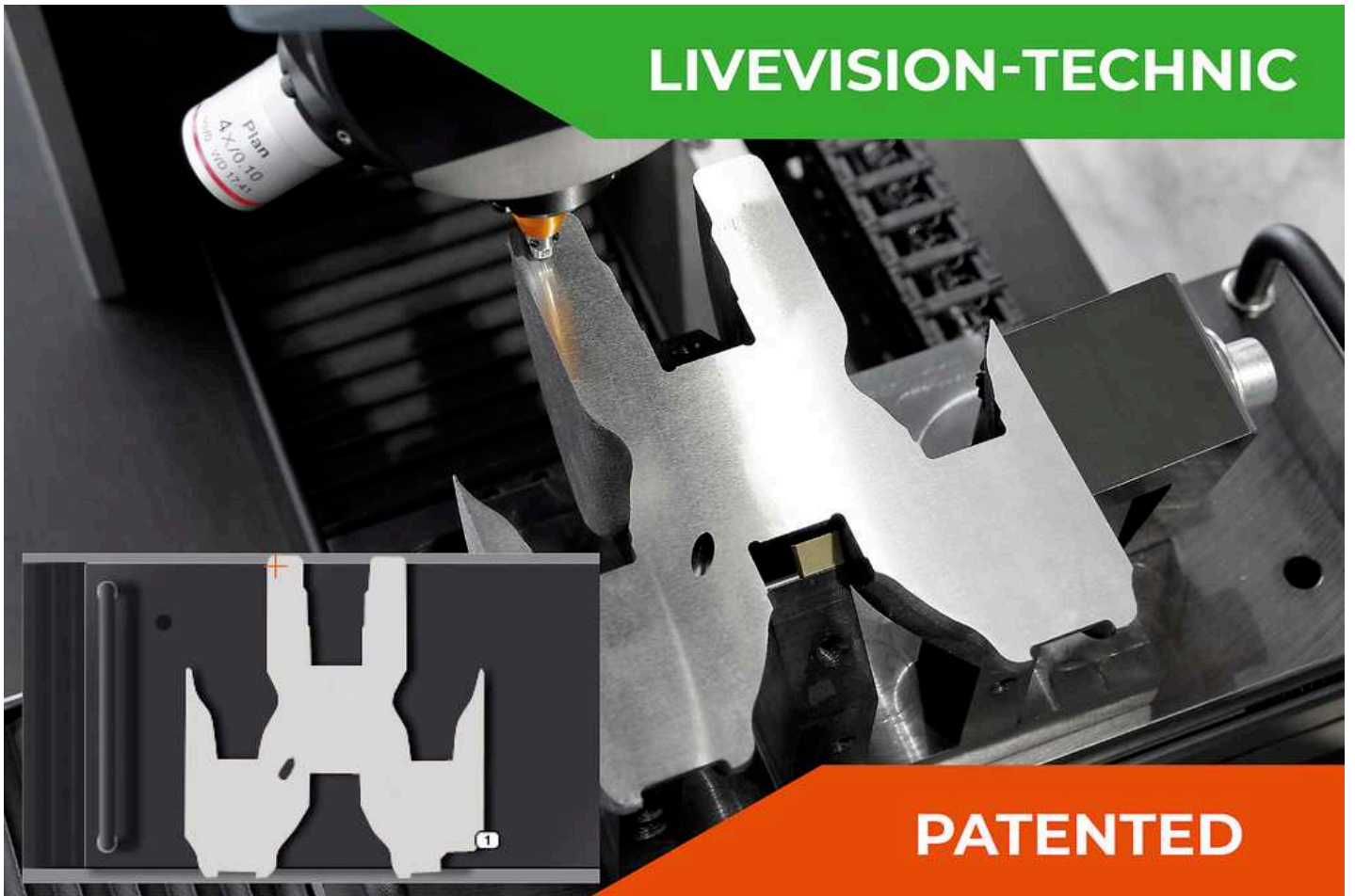
QATMのほとんどのお客様が、サンプル画像カメラ内蔵の「A+」バージョンを選ばれるのは偶然ではありません。追加カメラ（視野52 x 39 mm）により、数秒でサンプルの画像が撮影されます。この画像は、特にDOUBLE-VIEW TECHNOLOGYとの組み合わせで、ソフトウェア内での優れたナビゲーションサポートを提供し、自動的にコンパイルされる検査報告書の文書化を支援します。



#### 高解像度サンプル画像（HRI）

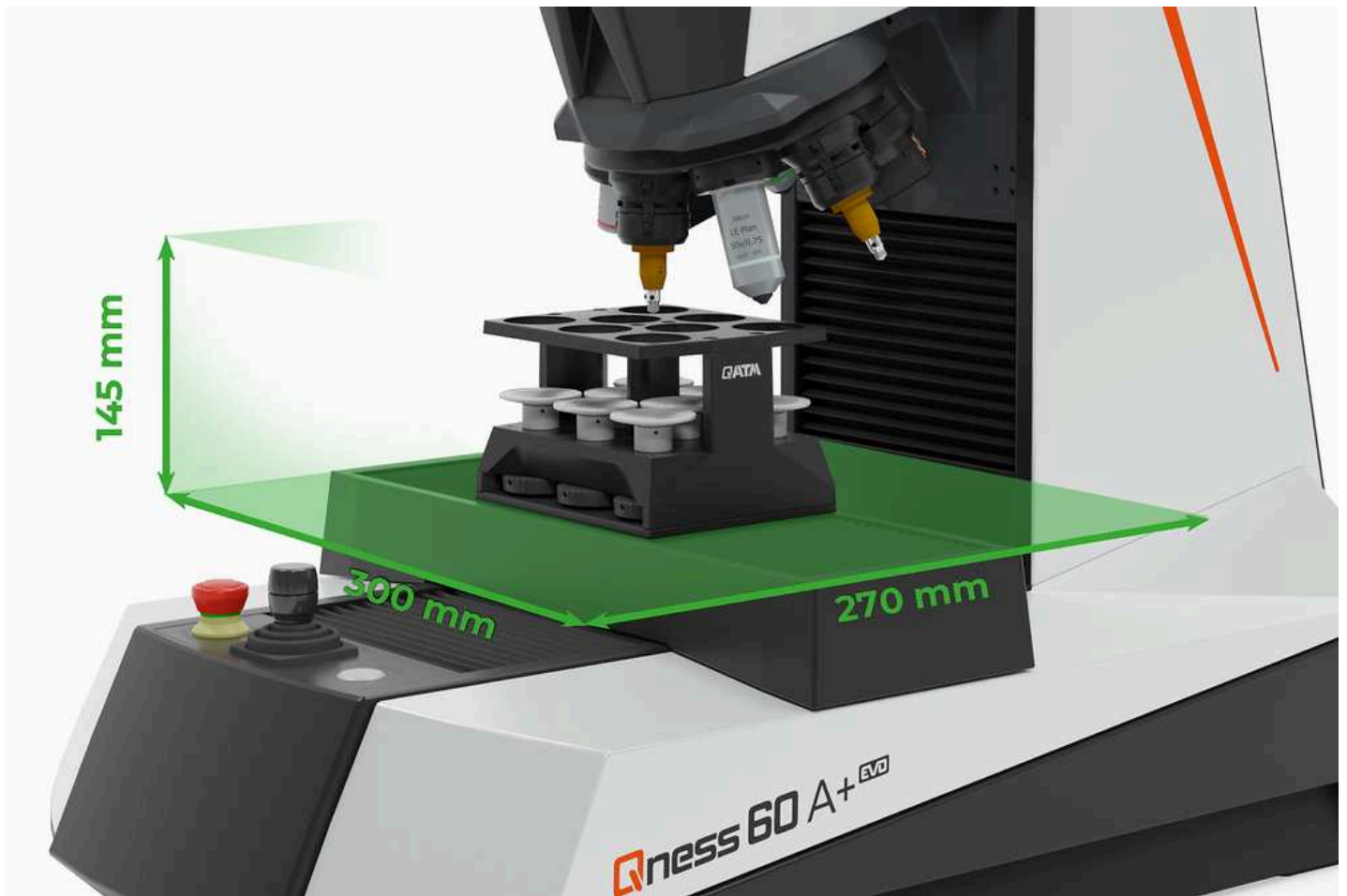
より広い範囲の高画質画像が必要な場合（溶接継ぎ目の測定など）、HRI機能を使ってその範囲をスキャンすることができます。Qpix Control 2ソフトウェアが、個々の画像を1つの大きな全体画像に自動的に合成します。

## LIVEVISION-TECHNIC



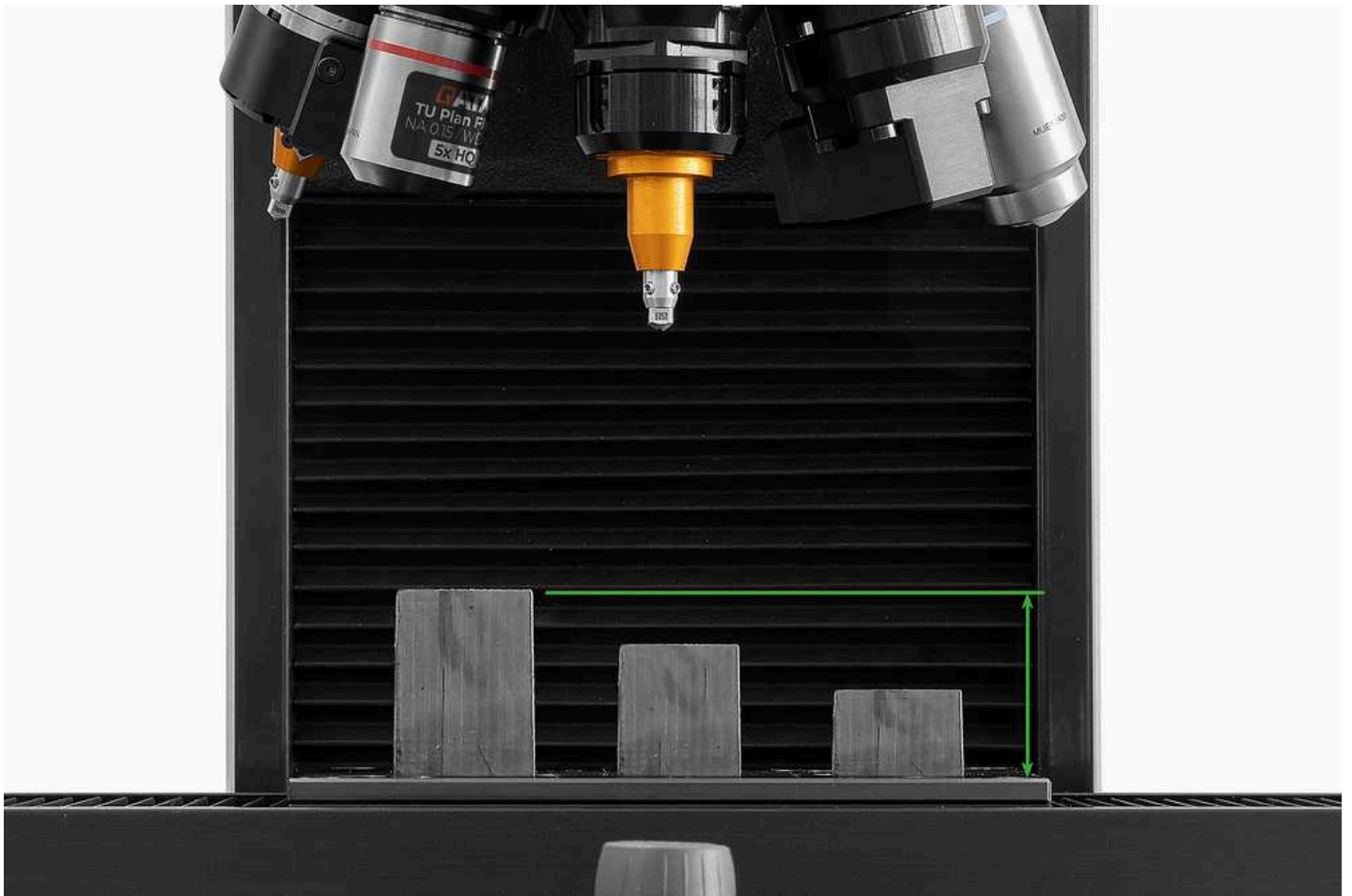
特注サンプルホルダー

同一のサンプルを3Dモデルとしてソフトウェアにスケールアップして設定することができます。



### 正確な位置決めと広いテストスペース

3軸すべてにダイレクト光路測定システムを標準装備しています。軸とタレットは1.5 $\mu$ mの精度で位置決めができるので、薄い層や特殊な検査・分析用の座標でも、繰り返し正確にアプローチすることができます。



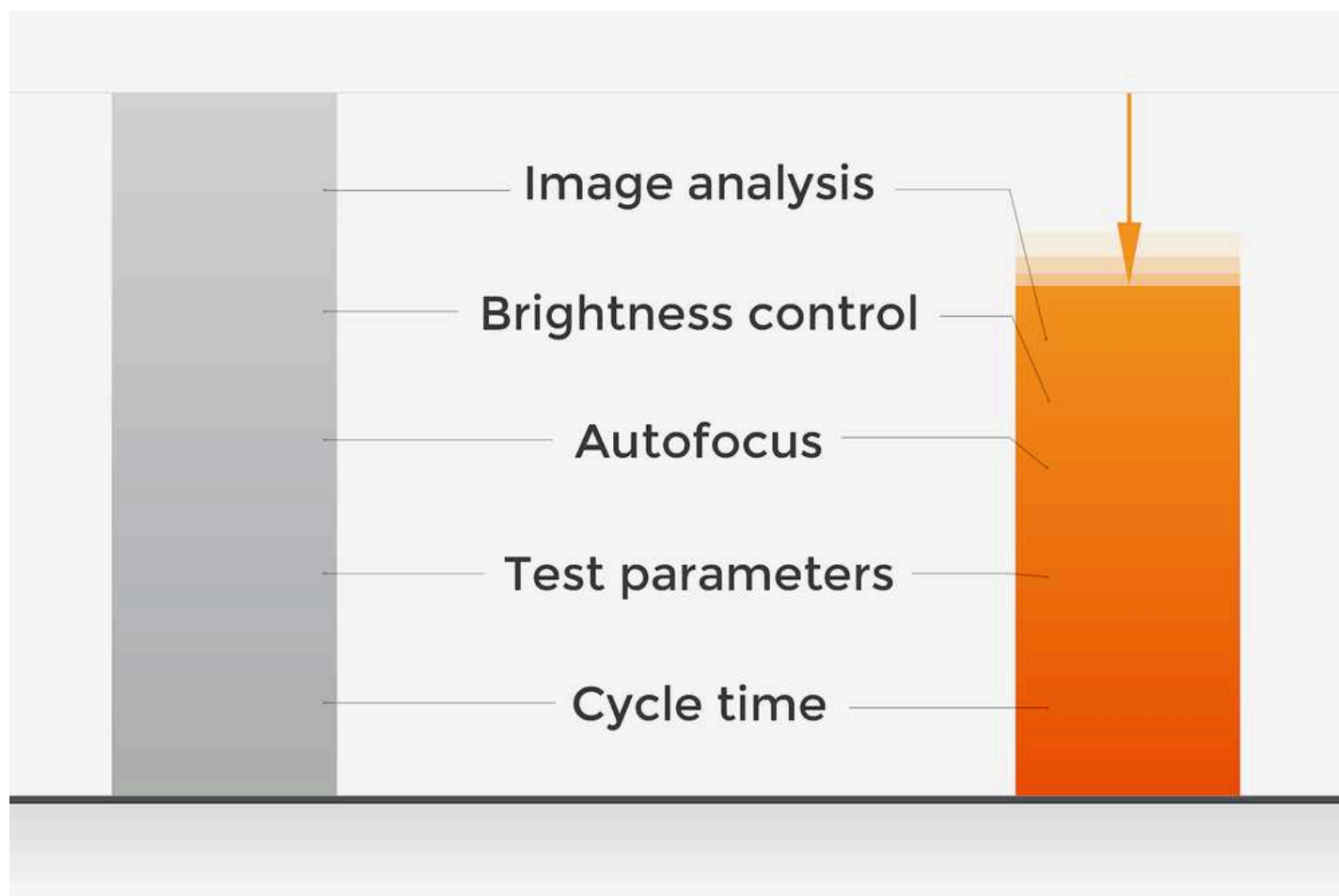
### 異なるテストの高さ

独自の構造を持つ高剛性ツールチェンジャーターゲットにより、試験エリア内の様々な高さの試験片を配置することができます。革新的なCAS技術により、衝突からユニットを保護します。



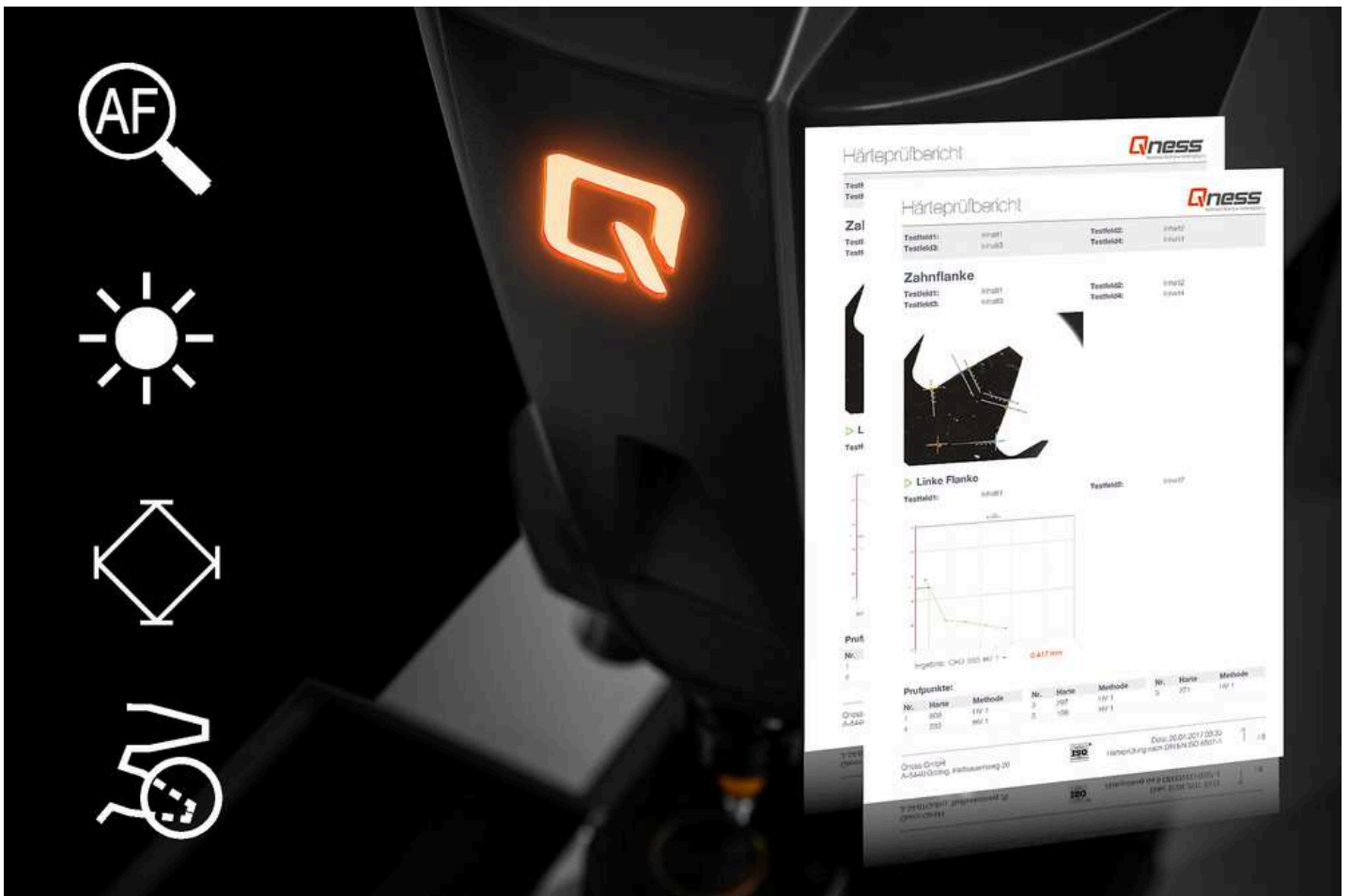
### さらに広がったワークルーム

オプションの大型スライドを使用すると、試験テーブルの表面積が300 x 120 mmに倍増します。必要に応じて、試験高さを150 mmから260 mmに延長することもできます。



#### パフォーマンスの最適化と静音設計

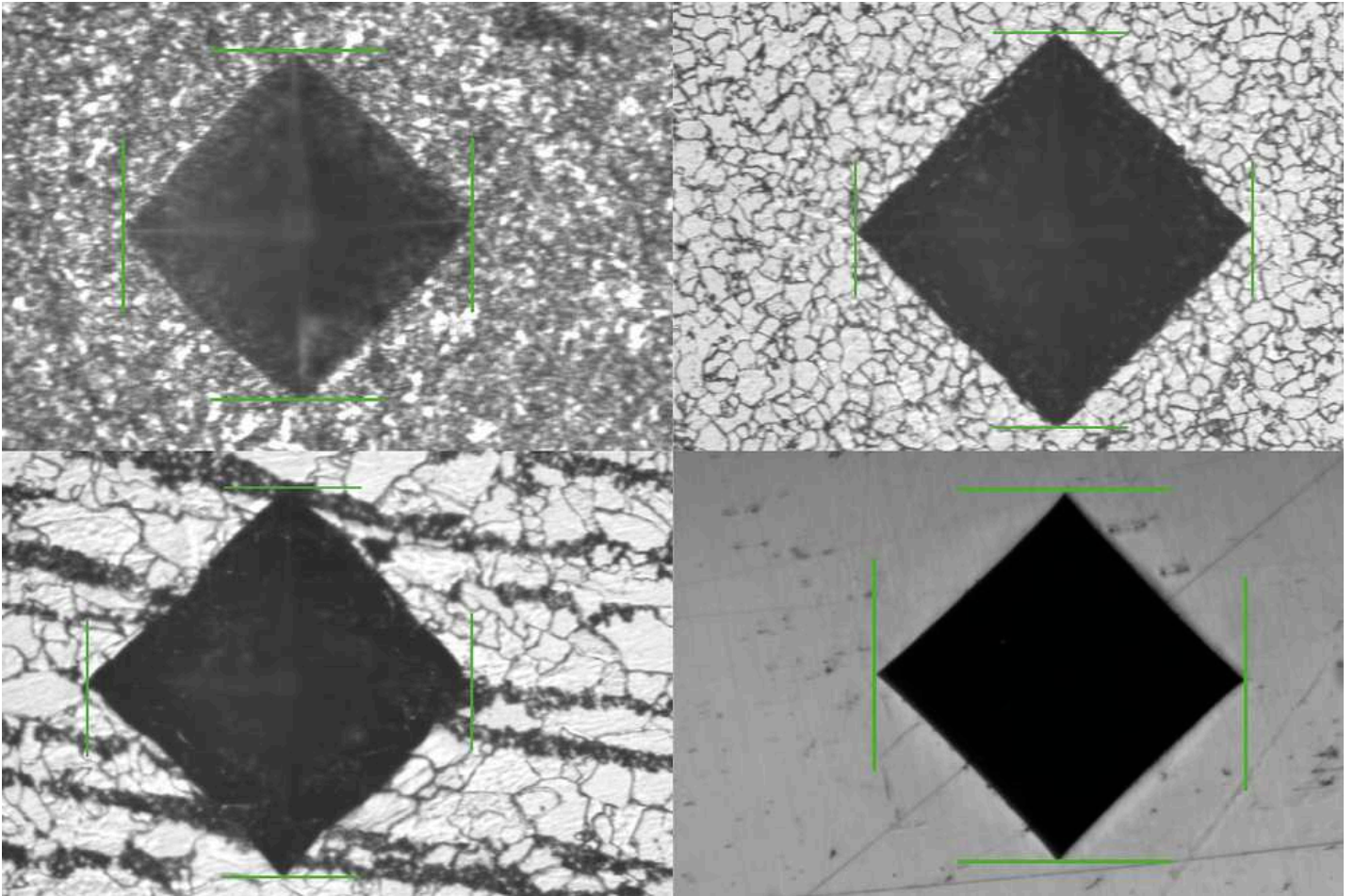
最適化された試験パラメータと、シリアルオートフォーカス、輝度調整、画像解析のための短いインターバルにより、新マイクロ硬さ試験機シリーズの硬さ試験装置を日常的に操作する際のサイクルタイムは、従来モデルよりもさらに短縮されています。新しい機械コンセプトのさらなる利点は、操作および動作時のノイズの低減に重点を置いていることで、特に実験室での作業に適しています。



## 充実した基本機能

QATMのベースモデルには、いくつかの省力化機能がすでに搭載されています。

- | 最適化されたオートフォーカスシステム
- | 輝度の自動調整
- | 複数の評価モードによる硬さ試験の自動画像評価
- | プロトコルジェネレータ内蔵



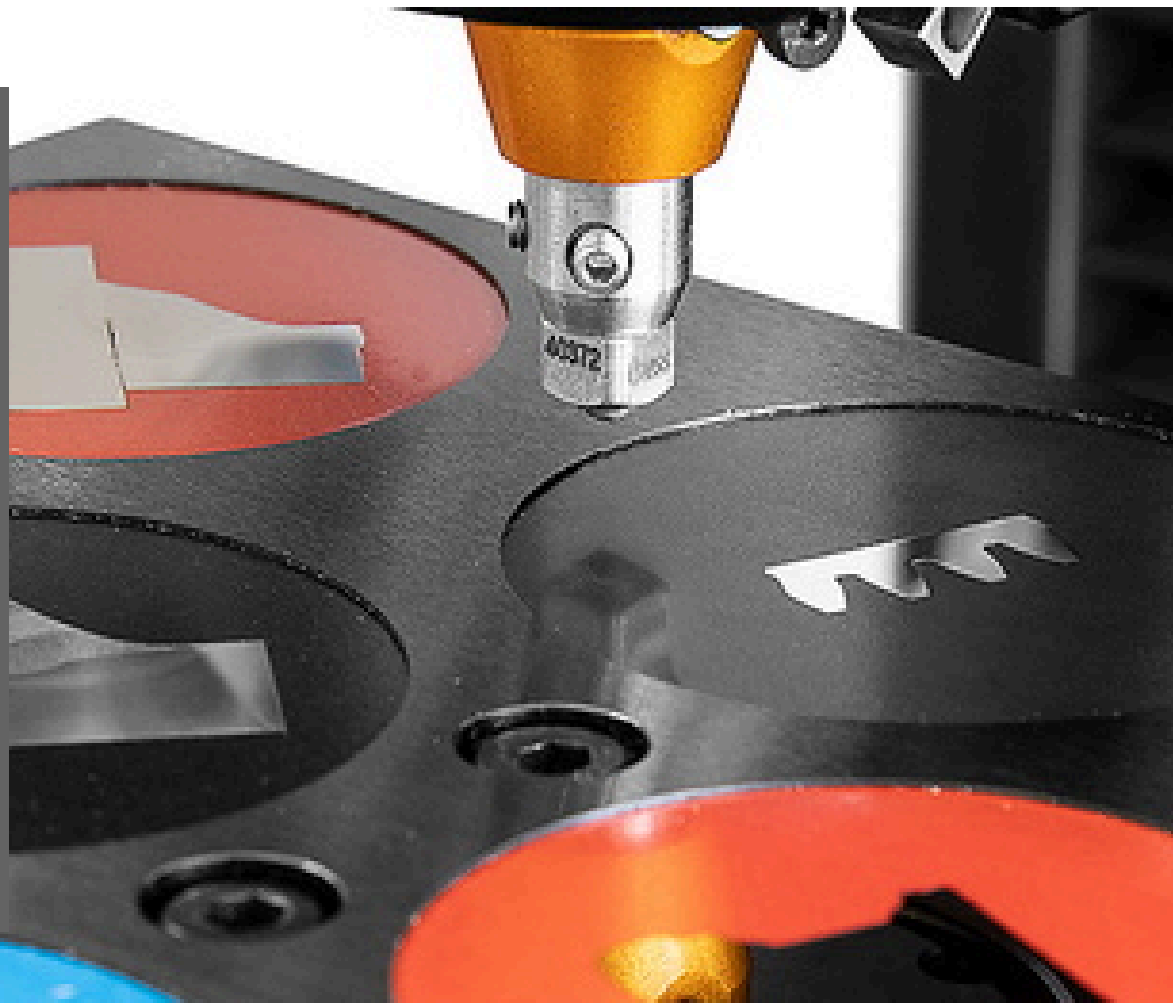
#### 表面くぼみの検知

表面荷重検出条件を設定できるので、「最適ではない」表面に対する硬さ試験用試料作製が減少します。また、危険な表面（エッチング、研削など）に対する自動荷重検出も可能になります。

8つ装填可能なサンプルホルダー

## 完全自動化の完成形

QATM sample holders are designed to ensure maximum throughput. 'A+' device test tables include enough space for an 8-fold sample holder as standard; up to two holders can be used in parallel with the optional 300 mm slide.

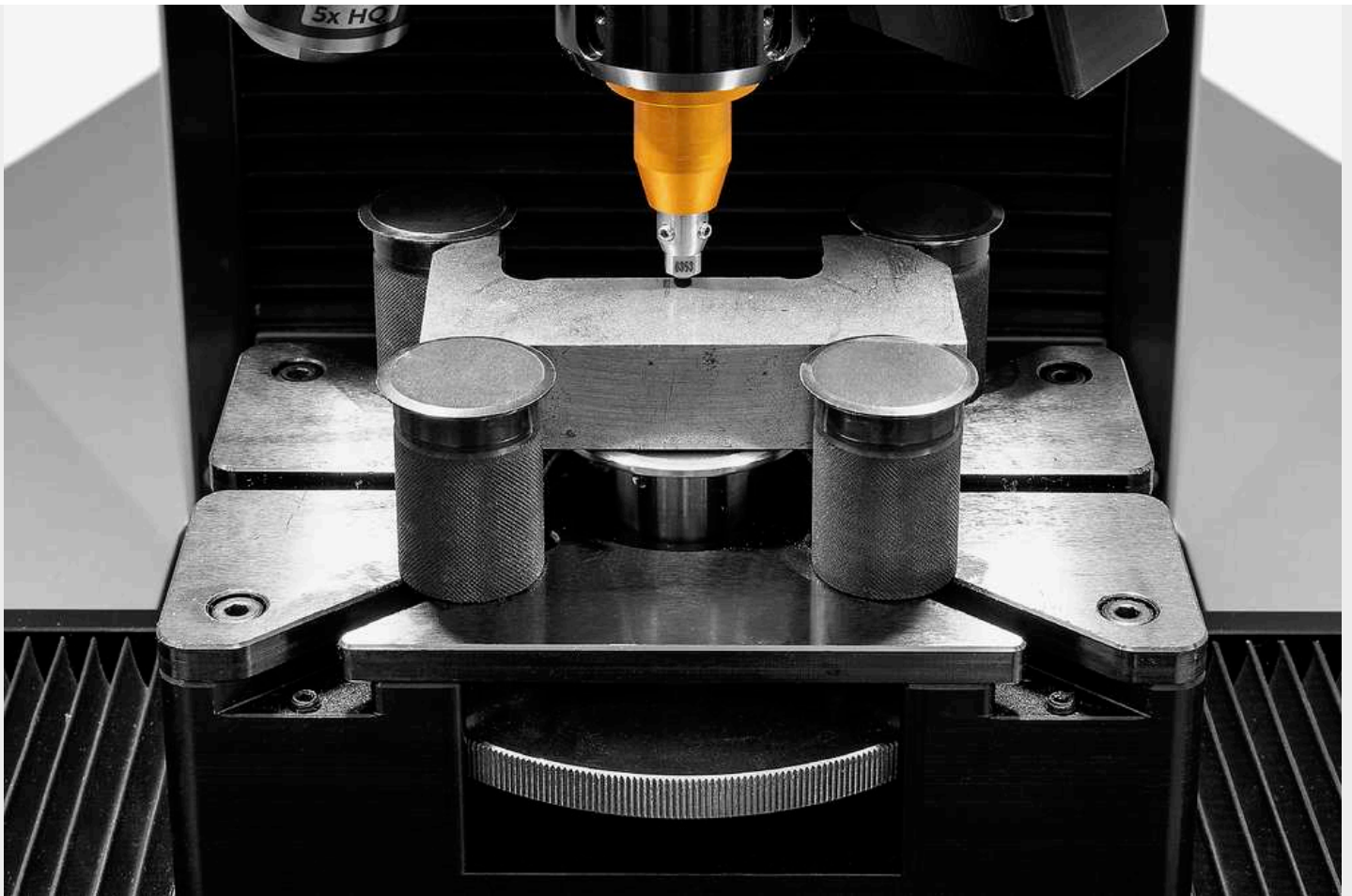


QNESS 60 A+ EVO  
サンプルハンドリング



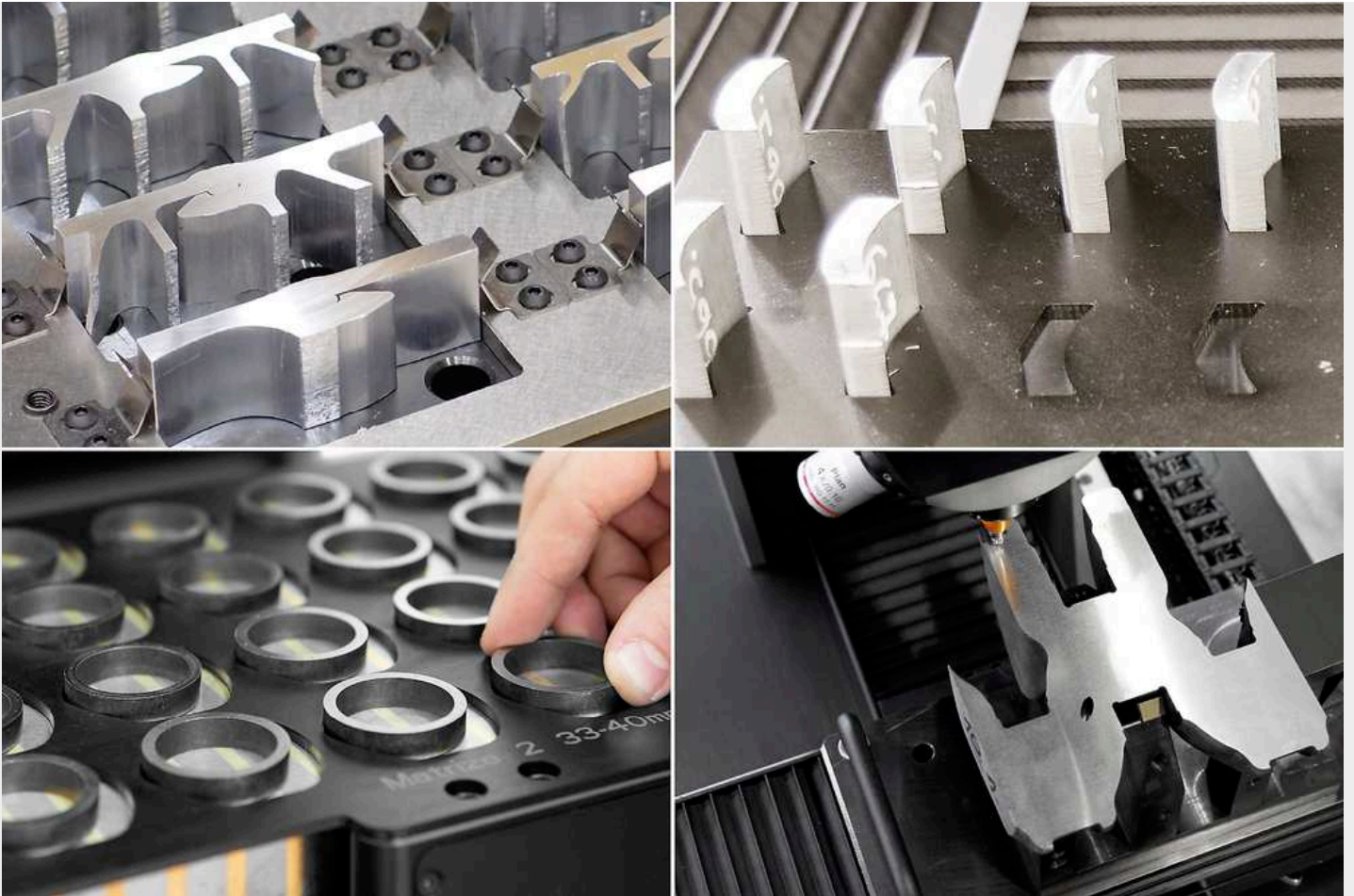
埋め込みサンプル

クランプフォースリミッターを内蔵した新設計のホルダーにより、試料を確実にクランプすることができ、試料のセンタリングや位置決めが容易になりました。また、ボールジョイント付きのプレートは、平らにできない試料をクランプし、分析中の傾きやスライドを防ぎます。1、4、8ポジションのホルダーと、メートル法とインペリアル法の幅広いサンプル径に対応したアダプターリングをご用意しています。



### 非包埋サンプル

ユニバーサルサンプルホルダーには、ほとんどすべての形状の部品を取り付けることができます。4本のクランプボルトは、様々なT溝に可変的にセットできます。



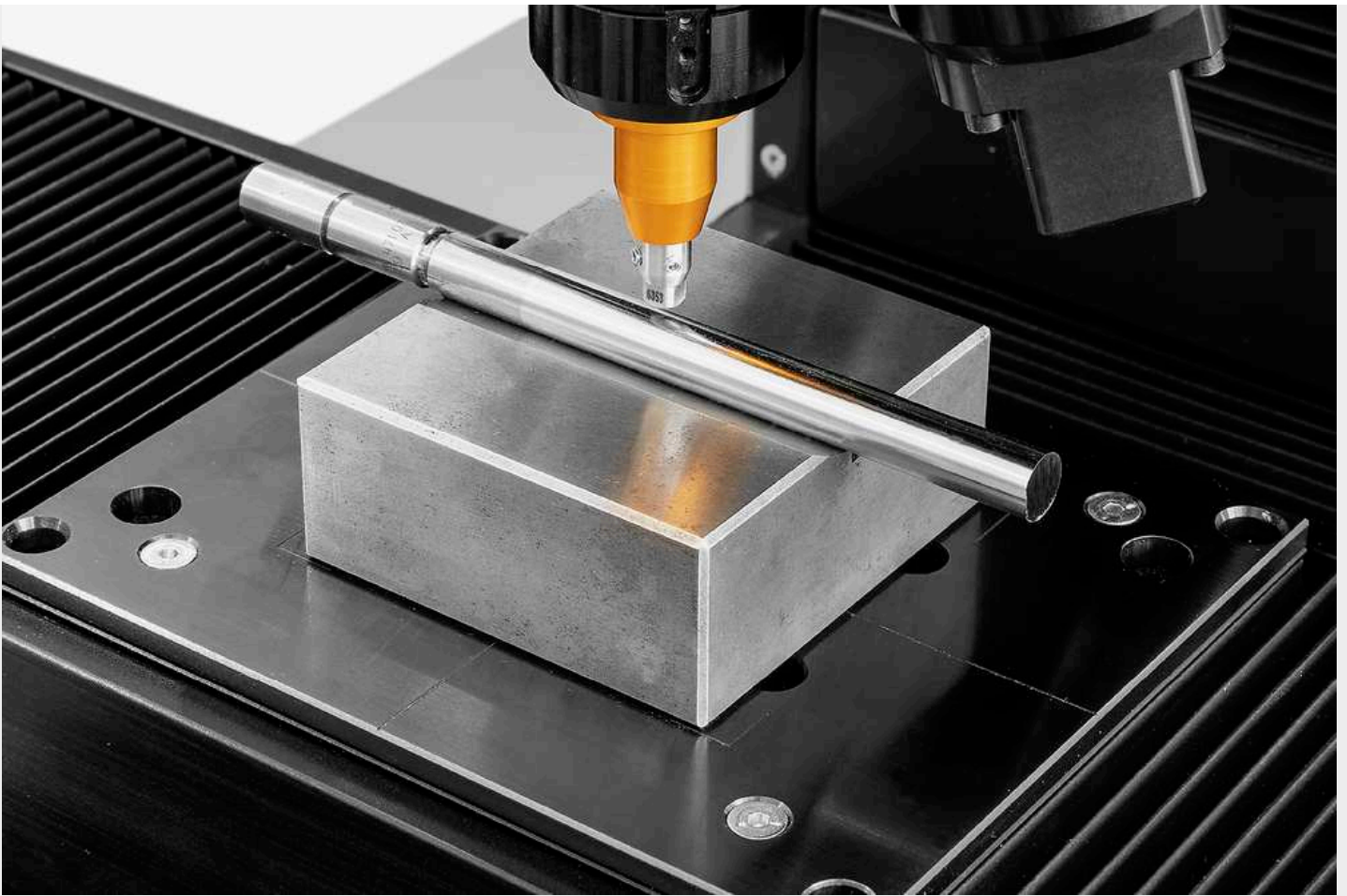
### 特殊クランプ装置

QATMは、複雑な要件やクランプ装置に関するアドバイスのために最適な場所です！お客様のために、アドバイス、考案、カスタマイズ、ソリューションの実装をさせていただきます。信頼できる結果を保証できるのは、適切なコンポーネントのクランプソリューションだけです。



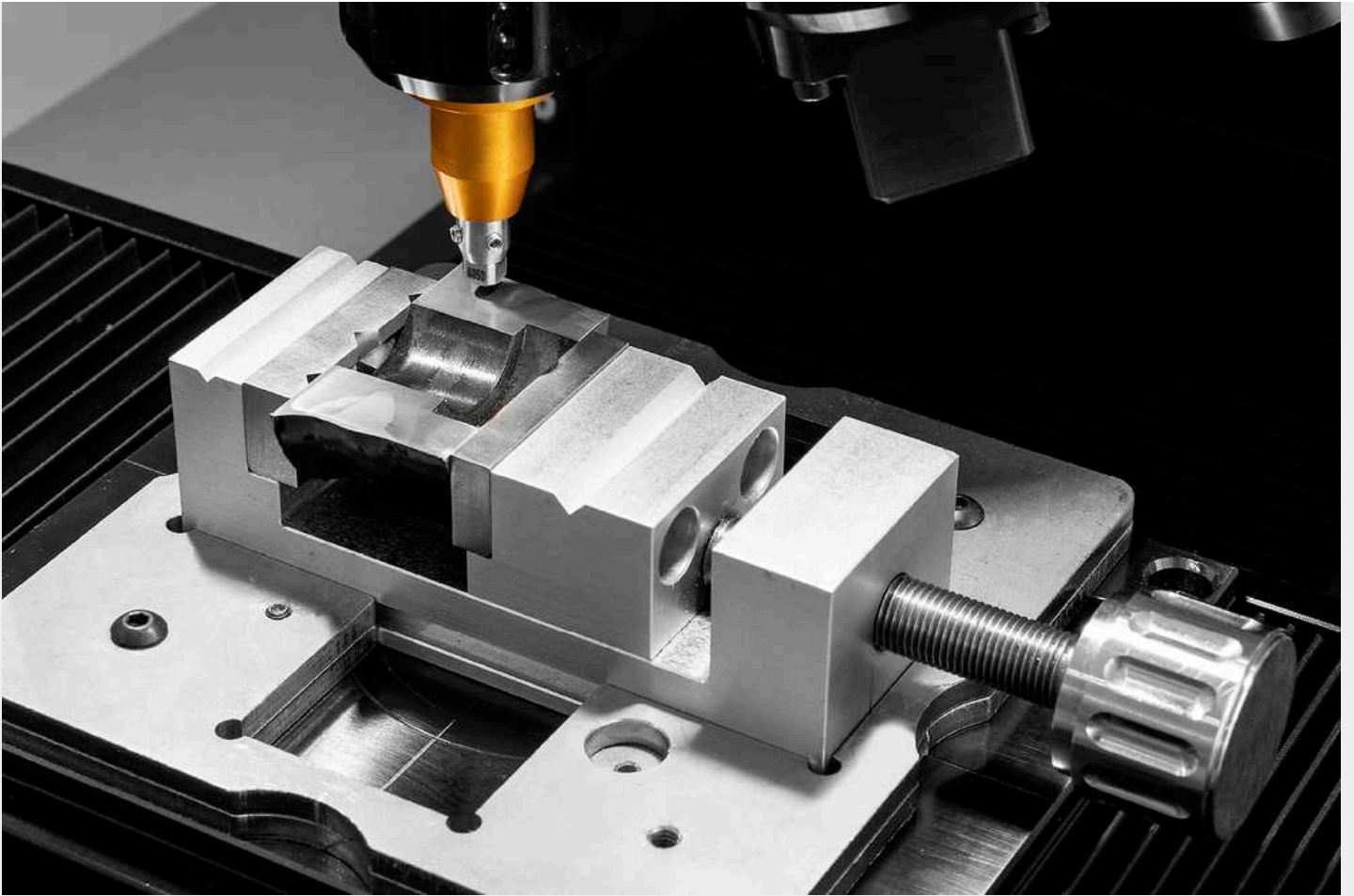
### 同一のサンプルテスト

テストパターン、テスト方法、ユーザーフィールドなど、あらゆる関連データを、あらかじめ定義されたサンプルマガジンで起動することができます。QATMは、あらゆる要件に最適なクランプセットアップ、マトリックス、カセットシステムを提供することができます。



## プリズム

QATMプリズムは、円形部品の検査も可能にします。利点：3Dモデルをソフトウェアに統合することで、コンポーネントの中心と各パーツの最高点が自動的に決定されます。



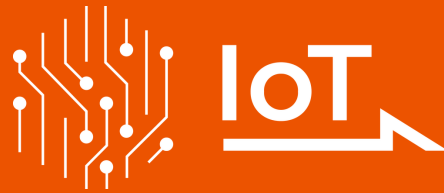
## バイス

わかりやすく整理された広く堅牢な試験室は、汎用性を促進します。さらに、従来のバイスに試料を直接クランプすることで、試料準備に必要な労力が軽減され、将来可能な試験用途の幅が広がります。また、QATMバイスには追加テンプレートも用意されており、試料を正確に同じ位置で繰り返しクランプすることができます。

## IOT - INTERNET OF THINGS

# デバイスへのリモートアクセスのためのプラットフォーム

QpixControl2とQpixT2ソフトウェアを搭載したすべてのQATM硬さ試験機は、Verder Scientific IoTプラットフォームにシームレスに統合され、機能強化とシームレスな接続性を提供します。



- | **リアルタイム・モニタリング**：世界中のどこからでもリアルタイムで機械を監視します。このデータ主導のアプローチにより、情報に基づいた意思決定を簡単に行うことができます。
- | **ライブ通知**：即座のアラートとアップデートで先手を打ちましょう。リアルタイムの通知により、機器のパフォーマンスに関する情報を常に入手できるため、積極的なメンテナンスが可能になります。
- | **簡単バックアップ**：データ保護を簡素化します。1台のデバイスをバックアップする必要がある場合でも、全フリートをバックアップする必要がある場合でも、当社のプラットフォームはプロセスを合理化し、ダウンタイムとデータ損失を最小限に抑えます。
- | **自動 & 無料ソフトウェア アップデート**：手動更新に別れを告げましょう！Verder Scientific IoT は、お客様の機械に常に最新のソフトウェアを搭載し、性能と信頼性を最適化します。

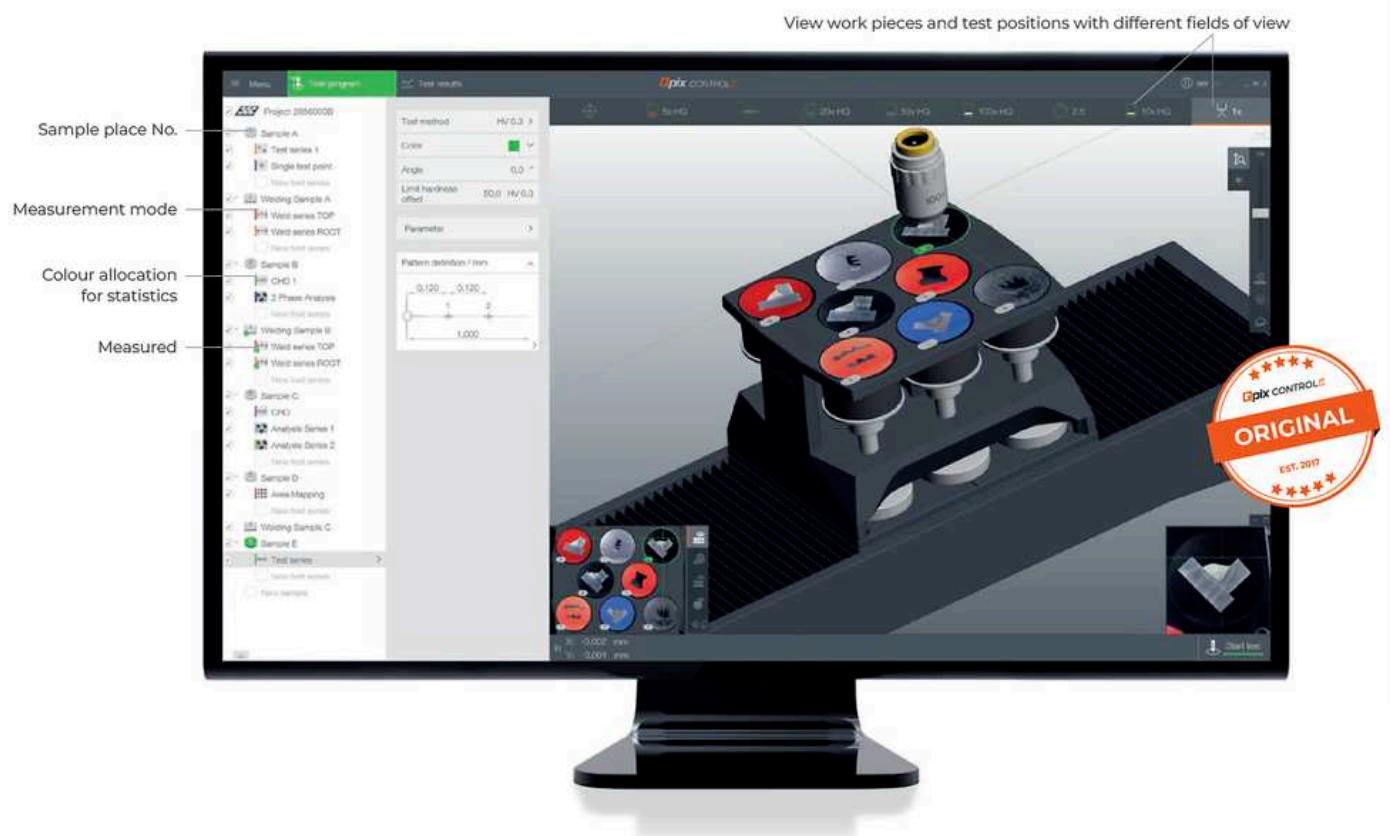


## Qpix CONTROL<sup>2</sup>

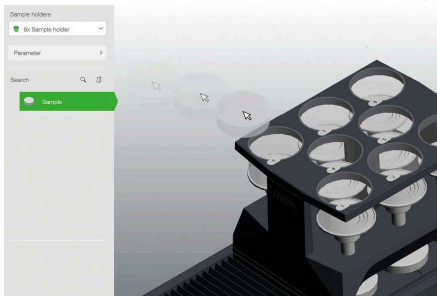
画期的な3D操作コンセプト

## 硬さ試験機のための次世代ソフトウェア

直感的でわかりやすく整理されたプロ仕様。Qpix Control2は、ブリネル/ヌープ/ビッカース硬さ試験機用の次世代ソフトウェアで、お客様からのフィードバックや意見をもとに、最大限の使いやすさを目指して開発されました。テストヘッドの自動高さ調整や非接触式探傷機能、サンプルホルダーの完全な統合、3D画像のCAD互換性、ソフトウェアに含まれる分かりやすい3D制御要素やビューなど、様々な利点があります。硬さ試験の新しいスタンダードとなる製品です。

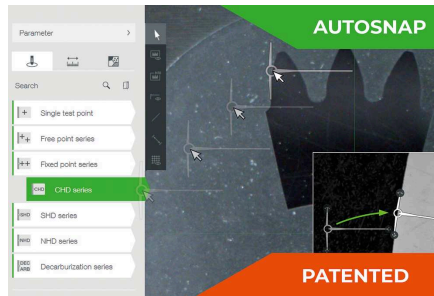


3つの手順だけで試験結果を提供  
**試料の装着, パターンの設定, 試験の開始**



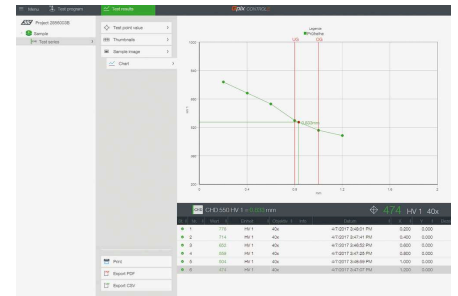
### 試料の装着

試験機が自動的に試料ホルダーの高さまで動きます。試料の写真が自動的に撮影されます。



### パターンの設定

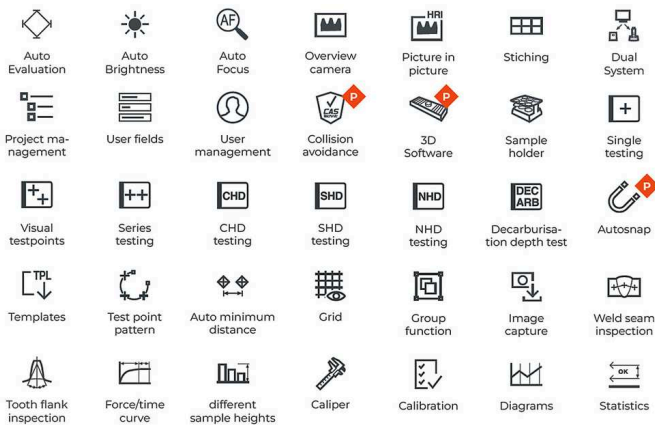
すばやいパターン設定：測定パターンを希望する位置までドラッグします。一連の測定点を自動的に整列する機能が備わっているため、測定点の位置が補正されます。



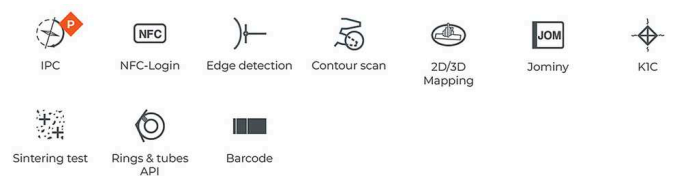
### 試験の開始

該当の硬さ試験規格の試験法に従って、完全自動で試験が実施されます。

## STANDARD FEATURES



## オプション機能

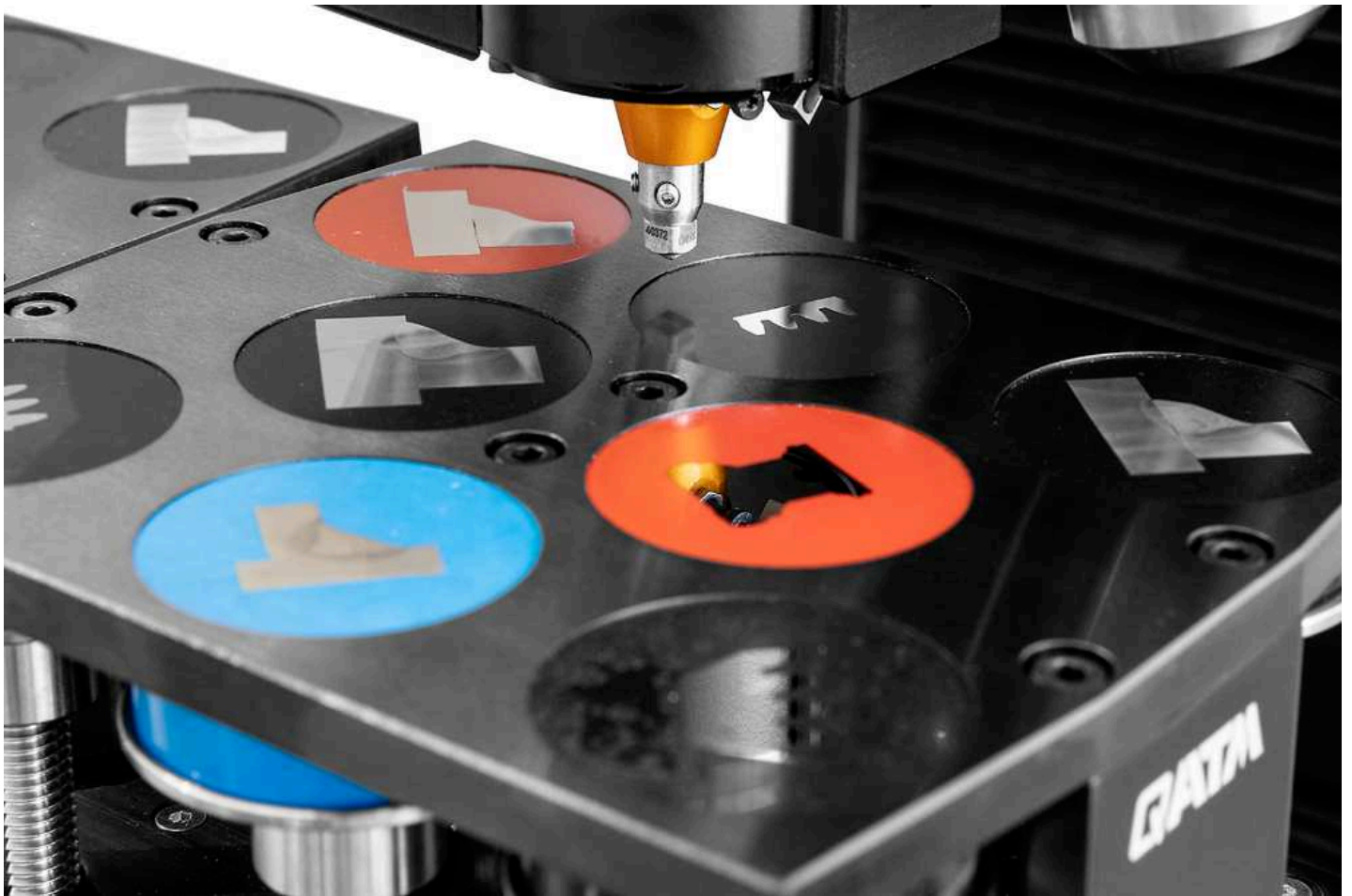


## 顕微鏡と分析



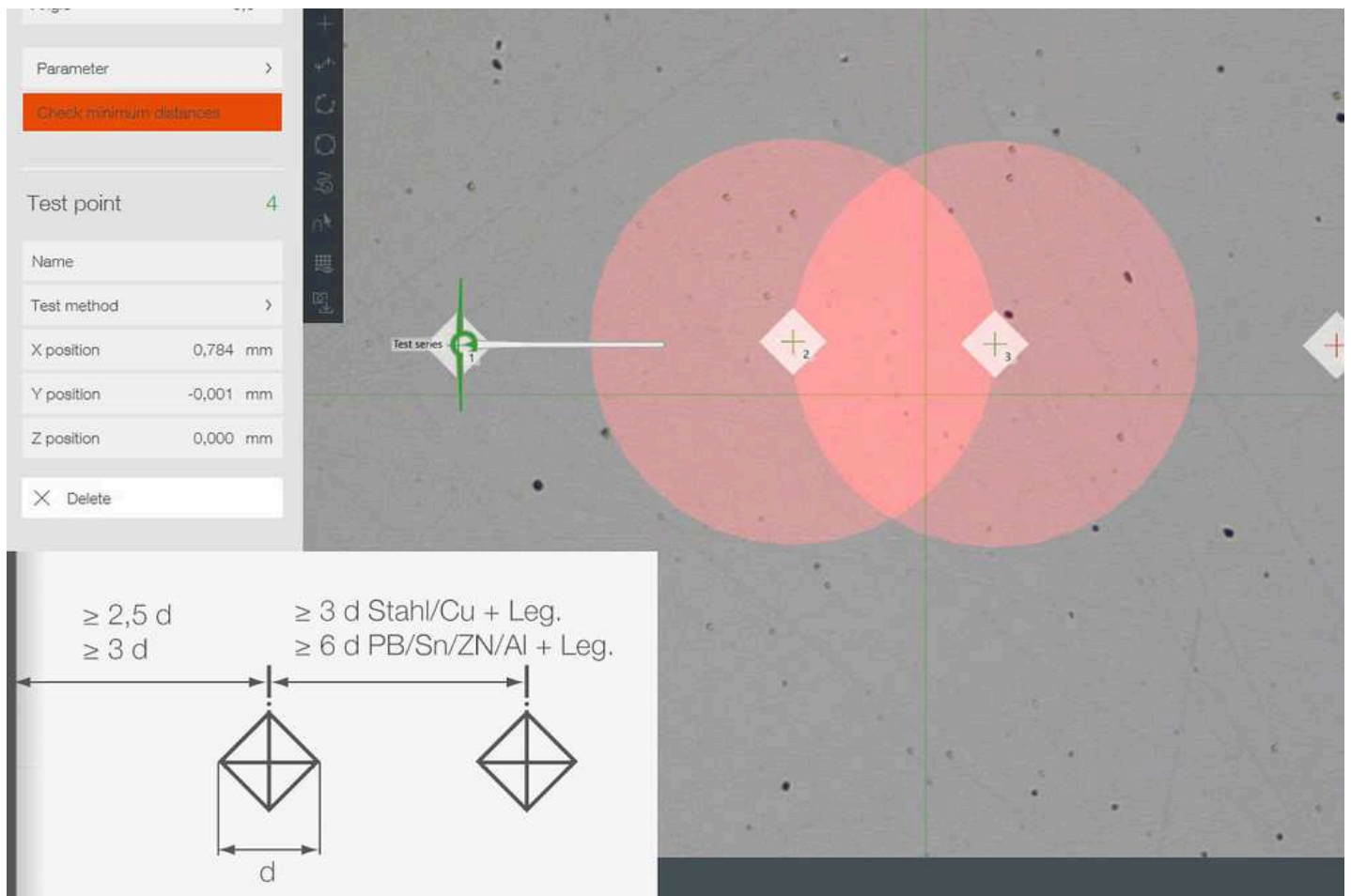
## QPIX CONTROL2

## 革新的なソフトウェア機能



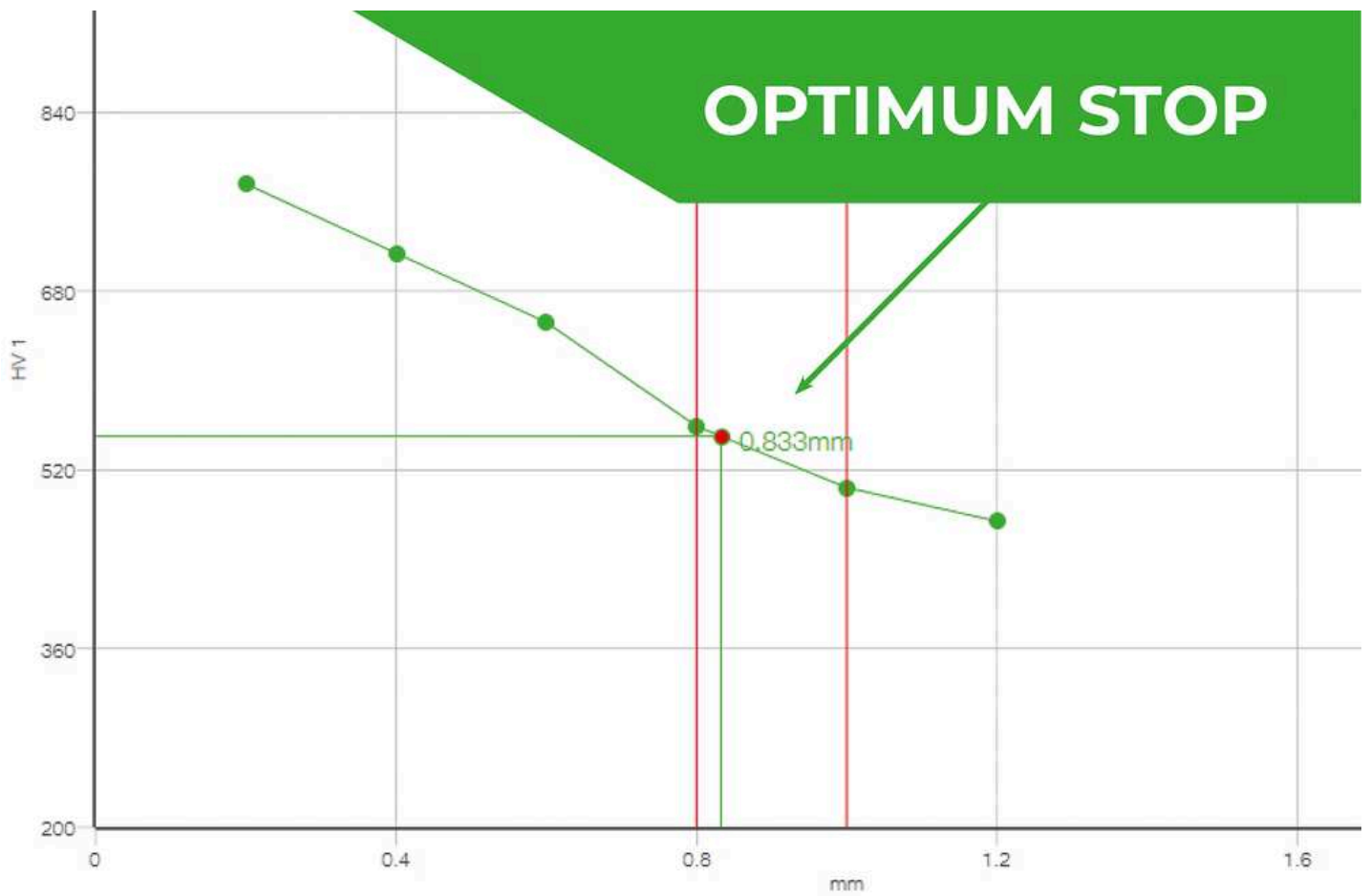
### 完全自動式硬さ試験

複数のプログレッションと試料を作成し、「無人で」処理（1回の試験実行で60のプログレッションを8種類の異なる試料で処理）



### 自動最小距離

テストポイント間の距離は、最小標準距離まで全自動で生成される。これにより、テスト結果がより正確になります。距離が規格の要求値より小さい場合、影響を受けるテストポイントはそれに応じてハイライトされます。



### 最適な停止位置で時間を節約


すべてのくぼみを計測してから硬さ値を計算し、硬さの下限値を下回ると測定を完了させます。試験全体にかかる時間を縮小できます。

Test results pix CONTROL

Test method    **Parameter**    Conversion    Correction

---


### Lens



**XLED 2x**

0    HV 10    1000


568



**5x HQ**

0    HV 10    1000


17    242



**10x HQ** ✓

0    HV 10    1000


67    967



**20x HQ**

0    HV 10    1000

270



**50x HQ**

0    HV 10    1000

Digital zoom    ...

### Parameter

Test force time	5,0 s
Target value	300,0 HV 10
Estimated Indentation depth	35,515 $\mu\text{m}$
Minimum distance factor	3 x diag
K <sub>IC</sub> measurement	
K <sub>IC</sub> measurement	<input type="checkbox"/>

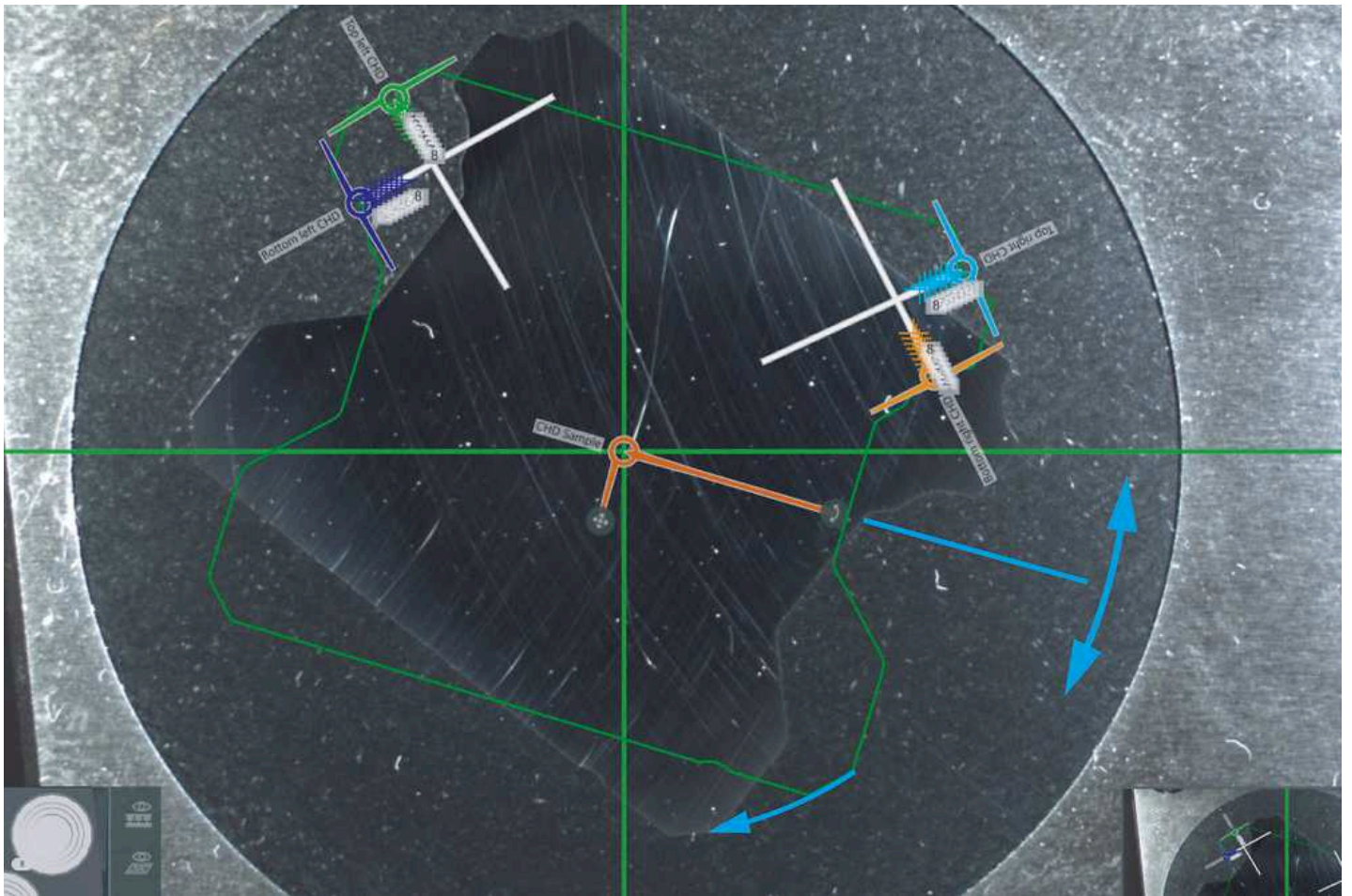
### レンズ選択の簡素化

選択された方法（HV10など）に基づき、測定可能な各レンズに適した硬度範囲が表示されます。最適なレンズはハイライト表示されます。



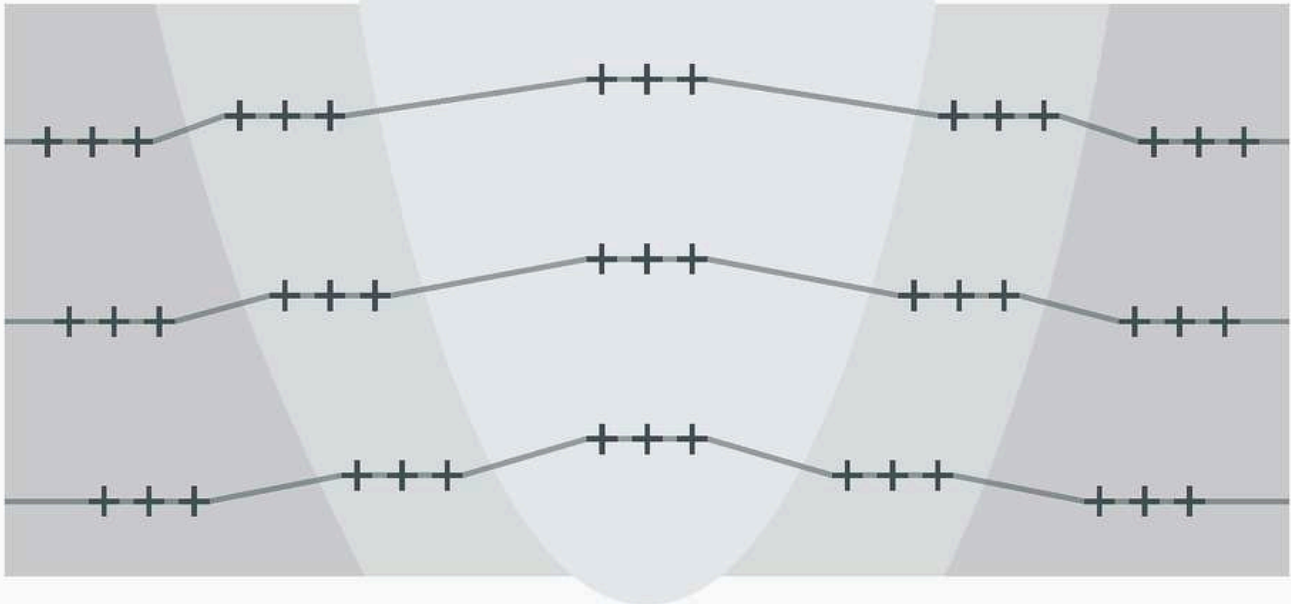
### デュアルシステム

Qpix Control 2ソフトウェアを使用すれば、複数のQATM装置（例えばQeye 800とQness 60 A+ EVO）を同じPCシステムで操作することができます。ソフトウェア上で2台の装置を簡単に切り替えられます。



### テンプレート機能

- | 繰り返しのテストに最適 / 部品
- | ワークピース上の「テストポイント・マッピング」を直接、基準線やベンチマークに合わせることができる
- | 「固定ストッパー」や「サンプルホルダー」のないテストポイントと分析パターン
- | サンプル画像は、明確に構成されたテストレポートに使用することができる



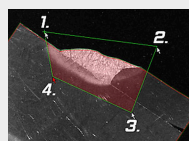
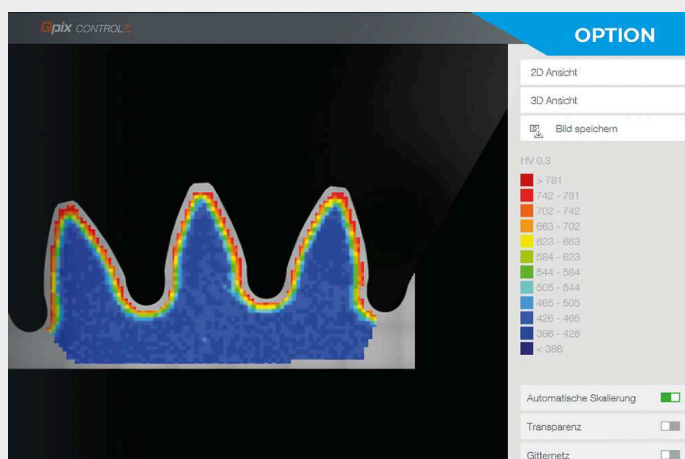
### 溶接サンプルのテストと分析

「アドバンスド・ウェルディング」機能をシリアルで提供することにより、ブリネル/ヌープ/ビッカース硬さ試験用のテストマッピングを、規格（EN ISO 9015およびEN ISO 22826など）に準拠した形で簡単に統合することができます。事前に定義されたパターンは、インタラクティブな機能を使って各試験片に簡単に適合させることができます。必要に応じて、Qpix INSPECTモジュールは、溶接シームのマテリアルグラフィクス分析を同時に行うことができます。

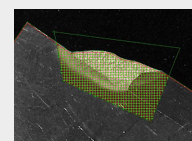
オプションのソフトウェア・モジュール

## 2D/3D硬度チャート

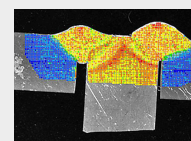
オプションのソフトウェアモジュール「2D/3D硬さチャート」は、特に熱処理された材料の全断面における硬さ分布を詳細に把握するための最適なツールです。これは、材料探索、溶接試験、損傷分析において非常に重要です。



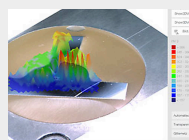
1. 領域の作成



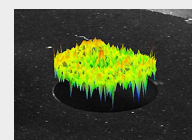
2. グリッドの定義



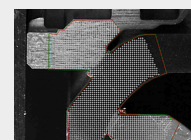
3. 2Dでの表示



また、3Dでの表示も可能です。



ワイヤー断面の均質な硬さ分布



非埋没試験片のテストポイントパターン

図

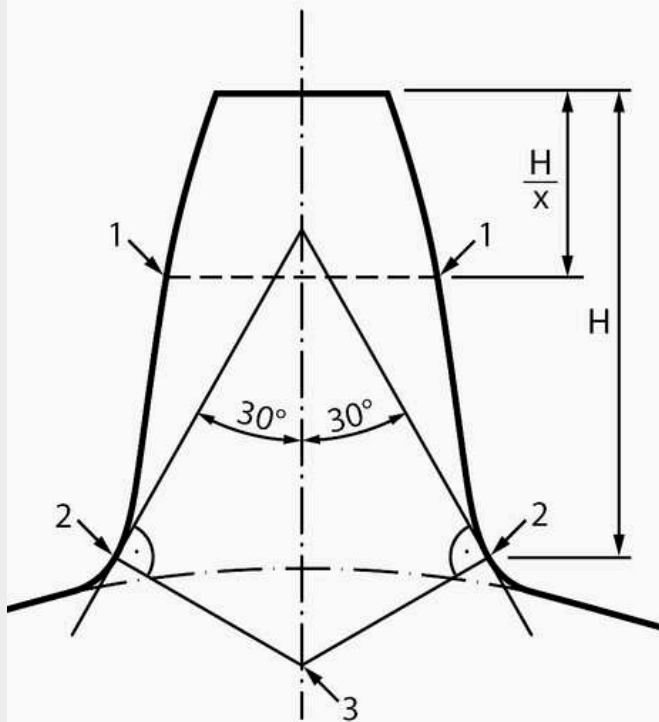
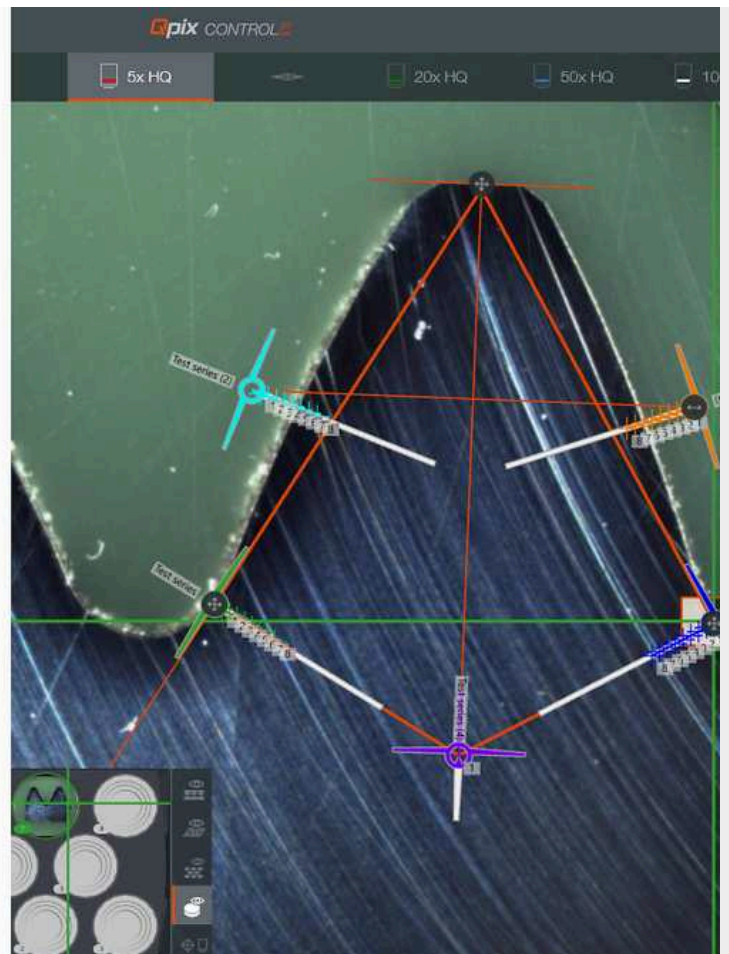
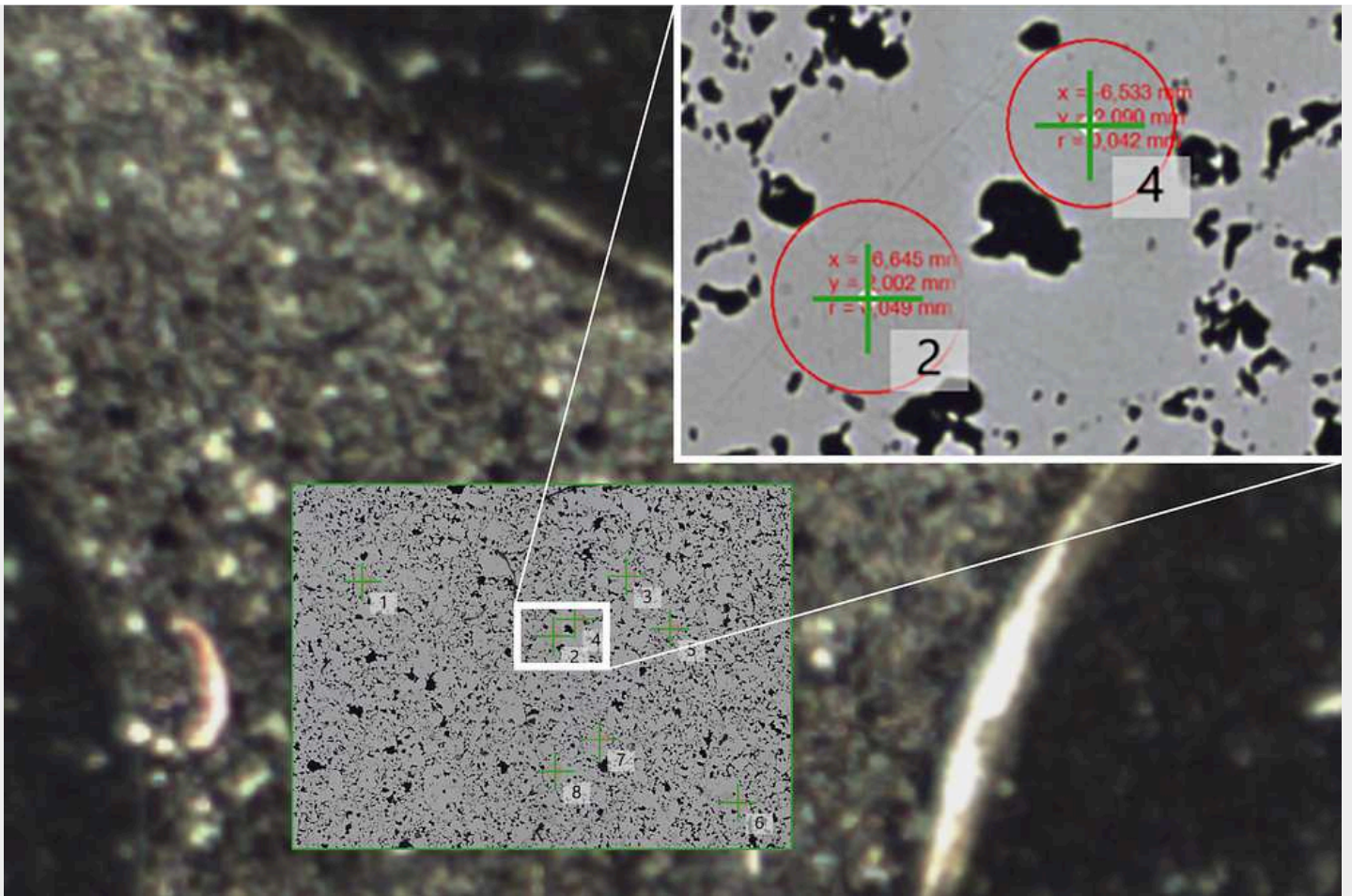


Bild 1 - Schliff  
Normalschnitt (90° zur Oberfläche)



### 歯の側面のテスト

特に歯の側面のテストでは、時間のかかるテストポイントの作成は、あらかじめ定義されたテンプレートによって最小限に抑えられています。A+バージョンでは、HV30とHV1の間の標準化された手順全体を1台のデバイスで行うことができます。

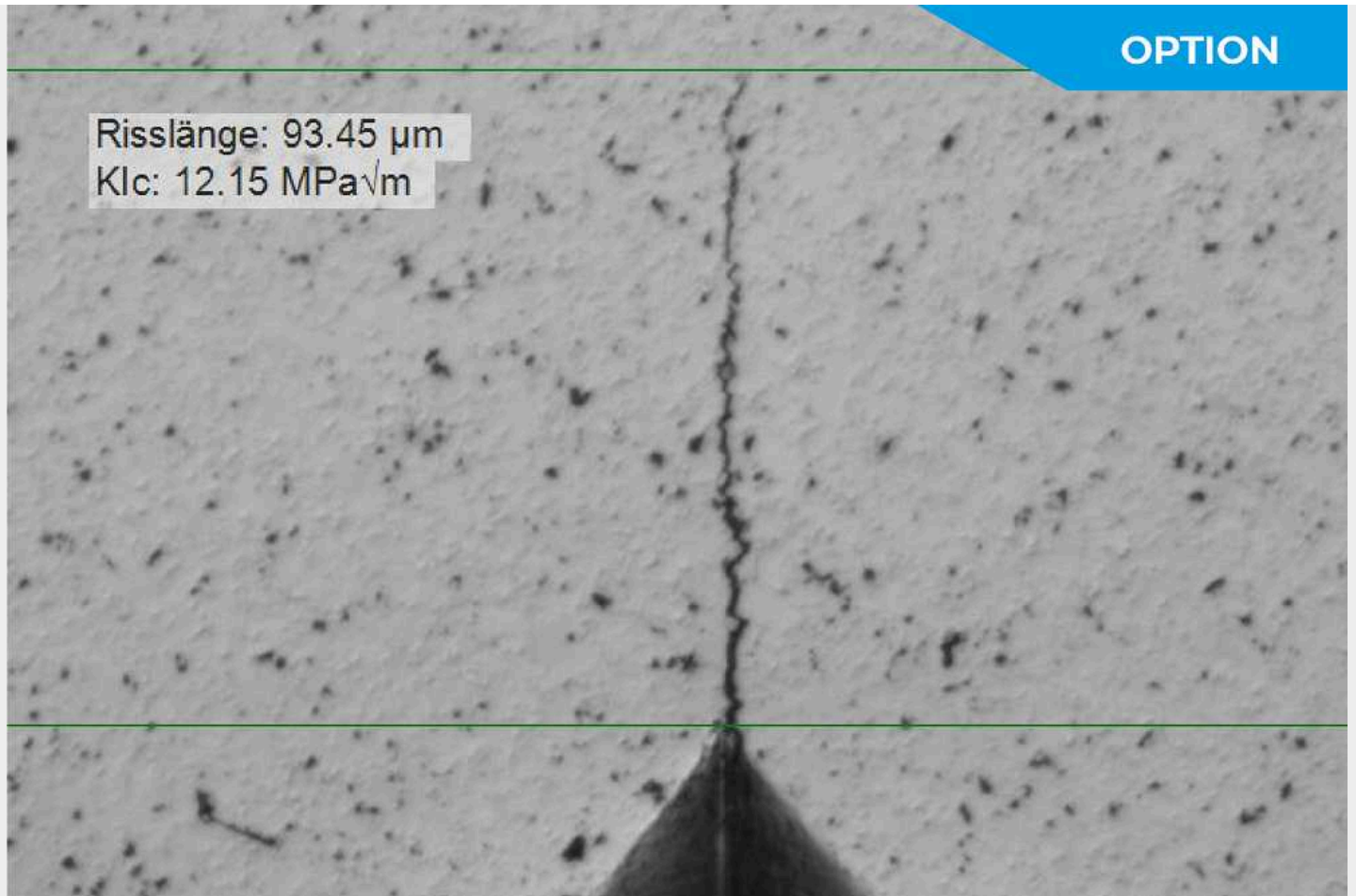


#### 焼結部品用モジュール

このモジュールを使用すると、特に焼結試料の場合、部品上の領域を簡単に定義し、硬さ試験点の数を定義することができます。ソフトウェアは、選択された領域内で、硬さ試験用のくぼみを配置できる位置を自動的に検索し、適切な位置にくぼみを配置します。

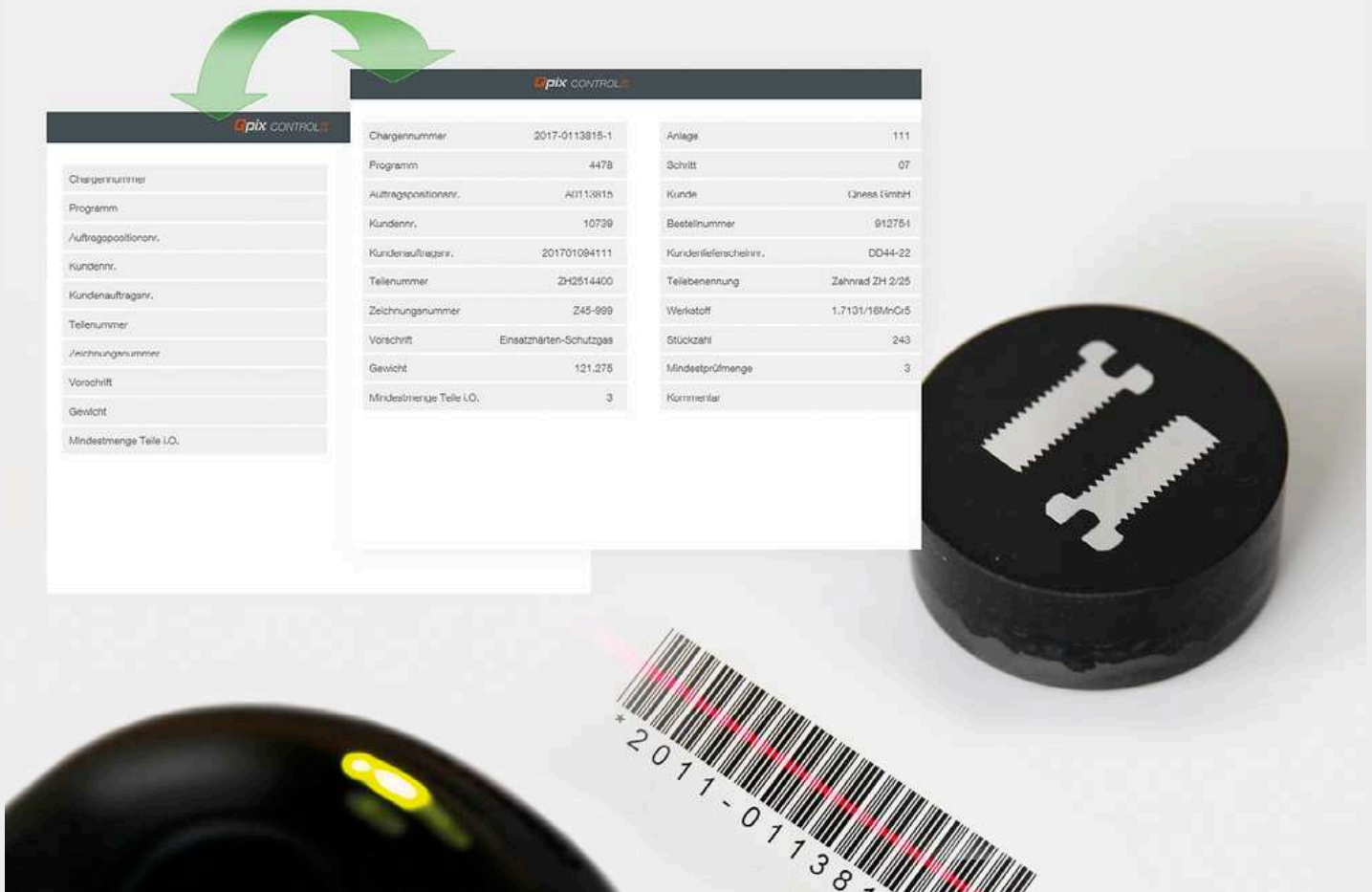
OPTION

Risslänge: 93.45  $\mu\text{m}$   
K<sub>Ic</sub>: 12.15 MPa $\sqrt{\text{m}}$



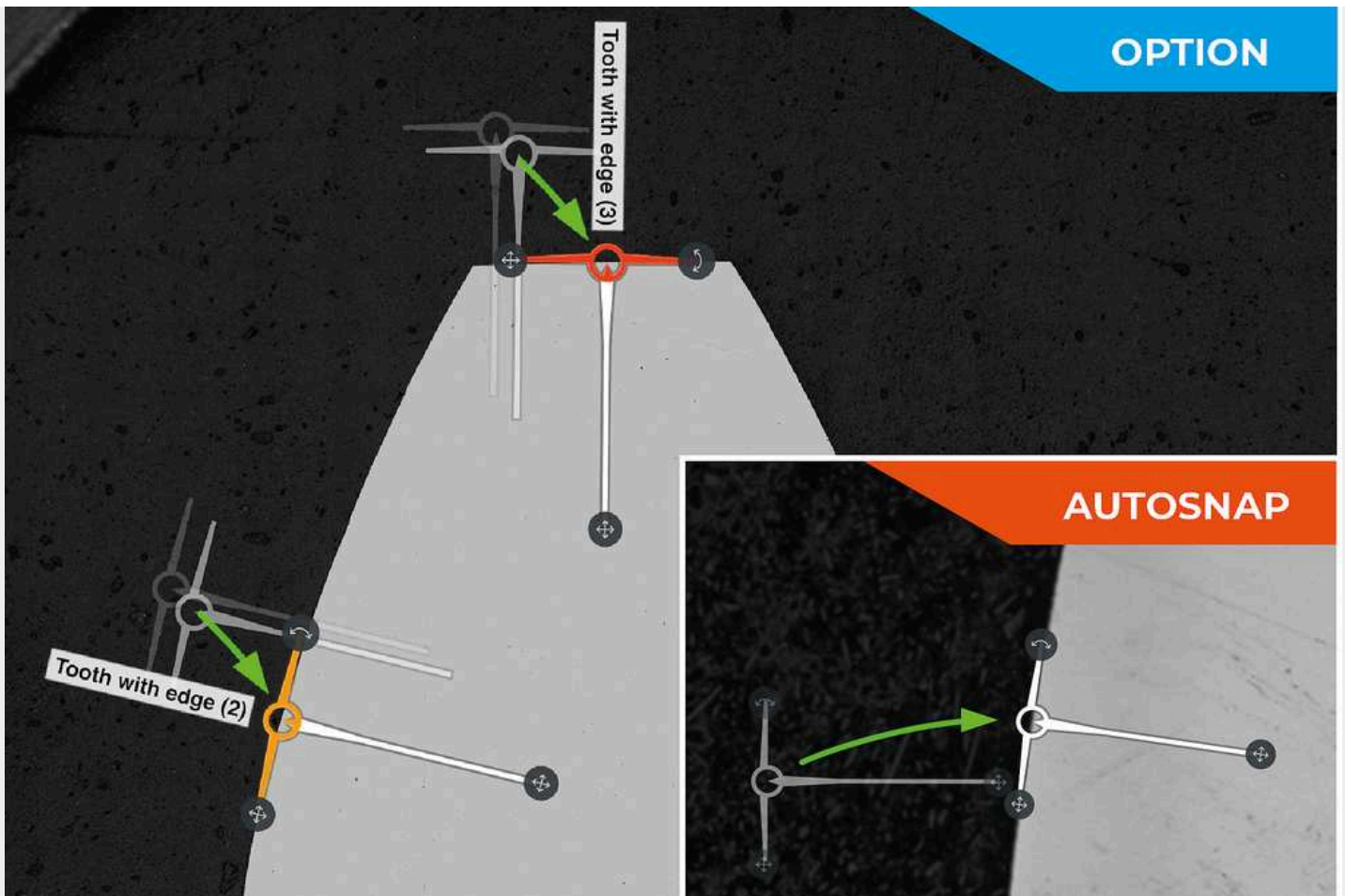
#### 破断長の測定

K<sub>Ic</sub>値は、4本の破断線を基準にした測定で確定します。続いてMPa $\sqrt{\text{m}}$ が自動計算されます。



### バーコード/QRコード/DMCリーダー

Qpixソフトウェアプラットフォームは、バーコードリーダーおよびQRコードリーダーをサポートしています。ヘッダーファイルの挿入（シリアル）、テンプレートの自動選択のための読み取り装置の完全な統合管理、上位システムからのデータの呼び出し（オプション）のいずれにおいても、バーコード/QRコードリーダーは、テストの作業手順を簡素化し、操作ミスを防ぎます。

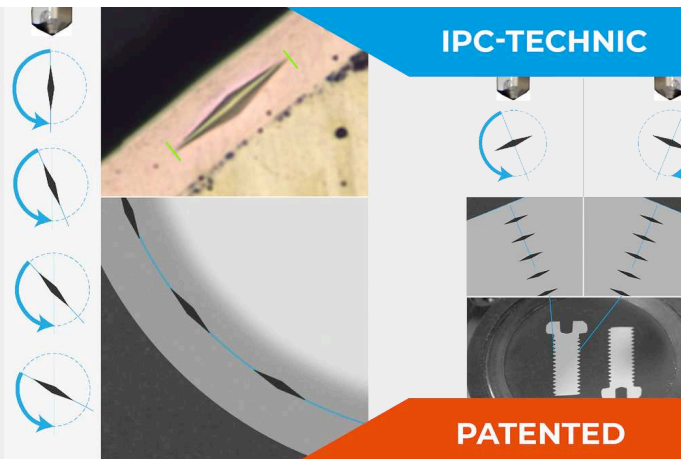


### エッジ認識

エッジ認識では、プロジェクトやテンプレートを使用する際に、テスト行の開始点をサンプルのエッジに自動的に適合させることができます。このモジュールは自動化の度合いを大幅に高め、シリアルで提供されるAutoSnap機能への理想的な追加機能となります。

オプションのアップグレード

## IPCテクノロジー／回転式圧子

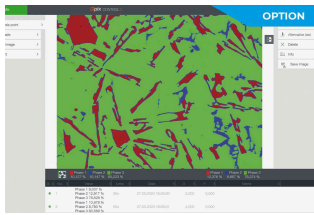


IPC - 'Indenter Parallel to Contour' (オプション)  
輪郭に沿ったヌープ圧子のルートとポイントは、オペレーターが手動、ソフトウェア設定、または全自動で選択することができます。回転駆動部を内蔵したコンパクトな圧子ユニットは、層状やワークのエッジに沿った硬さ試験を全自動で行うことができます。

STRUCTURAL ANALYSIS MADE EASY

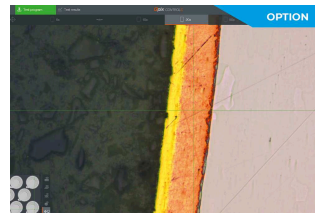
## QPIX検査ソフトウェアモジュール

直感的でユーザーフレンドリーなQpix INSPECTソフトウェアの機能は、顕微鏡評価と結果の文書化のための包括的なツールボックスを提供します。この多機能ソフトウェアは、お客様固有の測定タスクに合わせてカスタマイズしたり、アドオンモジュールで補完することができます。



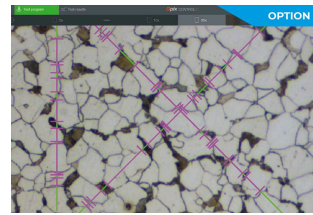
検査段階の分析

- | 画像オブジェクトの自動寸法計測
- | ISO 9042およびASTM E562に基づく位相差の評価
- | 分析結果は、表面の割合（パーセンテージ）または表面の公称値として、表や図で表示されます。



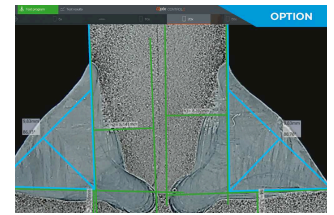
検査層の厚さ測定

- | DIN EN ISO 1463に基づく層の厚さの決定
- | 水平、垂直、半径方向の層を半自動で測定
- | 層の厚さを統計値として表や図にして提供する。



粒子径の測定

- | 粒子径はDIN EN ISO 643およびASTM E112に準拠し、直線法または円形断面法で測定
- | 表や図で示された分析結果
- | 粒子径と粒子を切断するセグメント長の統計的特性の文書化



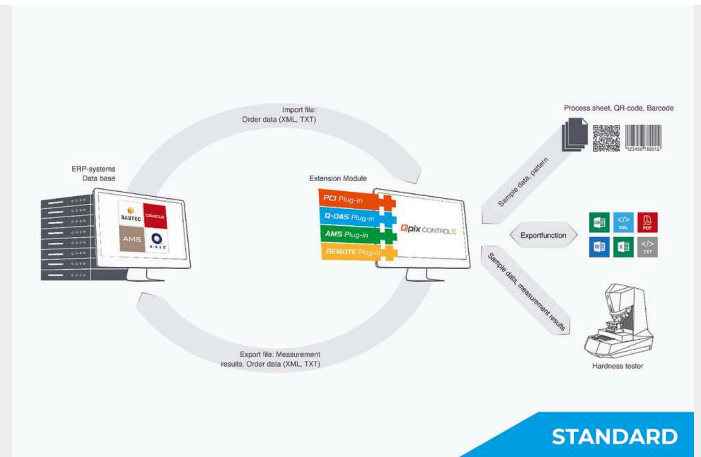
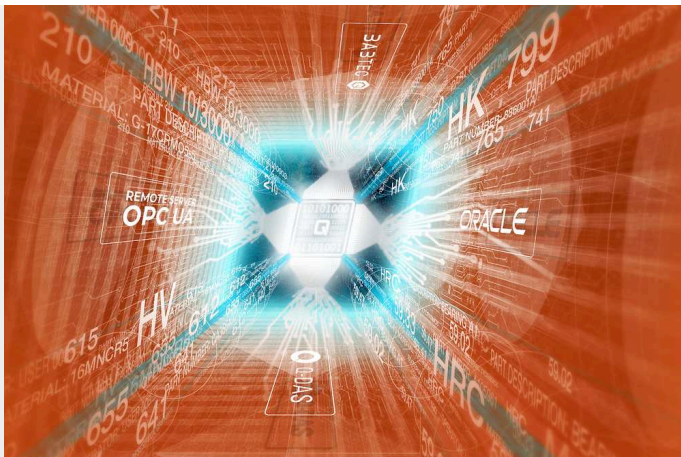
検査  
溶接継ぎ目の測定

- | 標準化された測定と溶接継ぎ目の評価
- | スロート厚さ、溶接補強、溶け込み深さなど、すべての関連測定ツールを備えたプレハブ・テンプレート
- | 良品/不良品の自動評価とレポート作成

インダストリー4.0

### 明日のために

Qconnectは、QATM Qpix Control2ソフトウェアのインターフェイスで、シリアル製造、オープンXMLインターフェイス（双方向）、QDAS Plug-In+などの事前に指定されたプラグインソリューションから、QATMが完全に実装するお客様固有の接続ソリューションまで、デバイス間接続の完全なポートフォリオをお客様に提供します。あらゆるアプリケーション要件に対応する専門的なソリューションをご用意しています。



## 認定品質 キャリブレーションとモニタリング



キャリブレーション・マネージャー

**QATM Calibration Manager**は、自由に設定できる間隔で、必要な試験をオペレータに通知します。試験結果は、ボタンを押すだけで進行中の統計記録に追加されます。



プレミアム硬さ試験片

プレミアムな品質。DIN EN ISOおよびASTMに準拠した独立したDAkks (ISO/IEC 17025) 校正 (定期的な規格に準拠した試験のためのソフトウェアを含む)。



NFC経由でのログイン

Qpix Control 2ソフトウェアは、外部NFCリーダーを使用したユーザーログインをサポートしています。NFCタグ/カードによっては、顧客の既存のアクセスカードもプログラム可能です。

QNESS 60 A+ EVO

## QNESS 60 A+ ポータル版

Qness 60 EVOは、独自の柔軟な動きを提供するポータル・ソリューションで、微小荷重および低荷重硬さ試験における新たな可能性を切り開きます。

### 長所

- | テストテーブル寸法／トラバースパス 500 x 500 x 300 mm
- | フロントローディングポジション - 重い試験片に最適
- | 一度に最大9個の8ピースホルダー（合計72ピース）を収納でき、CE ライトグリッド付き安全ハウジングを採用
- | 自由な操作性



### 試験荷重範囲

0.25 gf - 62.5 kgf (0.00245 - 612.92 N)

### 試験方式

Vickers, Knoop, Brinell, Rockwell

### 試験シーケンス

完全自動 / 電子荷重制御

### Z-軸

Dynamic, automated (CAS-Technic)

### Z-axis travelling distance

150 mm (5.91"); Option: 260 mm (10.2")

### スロート深さ

170 mm (6.69")

### ツール?ポジション

8-fold motorized tool changer  
max. 3 hardness testing modules, max. 7 lenses

### カメラ?システム

5 Mpixel - CMOS color, USB3.0

### Optical system

Upright microscope with Koehler lighting

### Aperture diaphragm

電動

### レンズ

XLED 2x, 2.5x, 5x, 10x, 20x, 50x, 100x

<b>Lens types</b>	Standard (Achromat) and High Quality (Semi-apochromat) for hardness testing and microscopy XLED for optimised Brinell hardness testing
視野 (装置による)	0.074x0.055 mm (100x) to 2.80x2.10 mm (XLED 2)
サンプル?イメージ?カメラ	5 Mpixel - CMOS color, USB3.0 52 x 39 mm (2.05 x 1.54")
試験アンビル / XYクロス?スライド	Automatic cross slide
テーブル?サイズ	150 x 120 mm (5.91 x 4.72"); Option 300 x 120 mm (11.8 x 4.72")
<b>Positioning accuracy</b>	+/- 0.2 µm
<b>Traverse path at cross slide</b>	X 150, Y 150 mm (5.91 x 5.91"); Option: X 300 x Y 150 mm (11.8 x 5.91")
<b>Control elements</b>	Emergency stop, Start button, Joystick X/Y/Z
ソフトウェア	Qpix Control2
ワークピースの最大重量	50 kg (110 lbs)
標準機の重量	60 kg (132.3 lbs)
<b>Included basic equipment</b>	Indenter Vickers ASTM + DAkkS; Lens HQ 5x, HQ 20x, HQ 50x
インターフェイス	1xUSB3.0
<b>Power connection</b>	100 – 240 V ~1/N/PE, 45-65 Hz

[www.qatm.com/qness-60-a-evo](http://www.qatm.com/qness-60-a-evo)

## 注文データ