

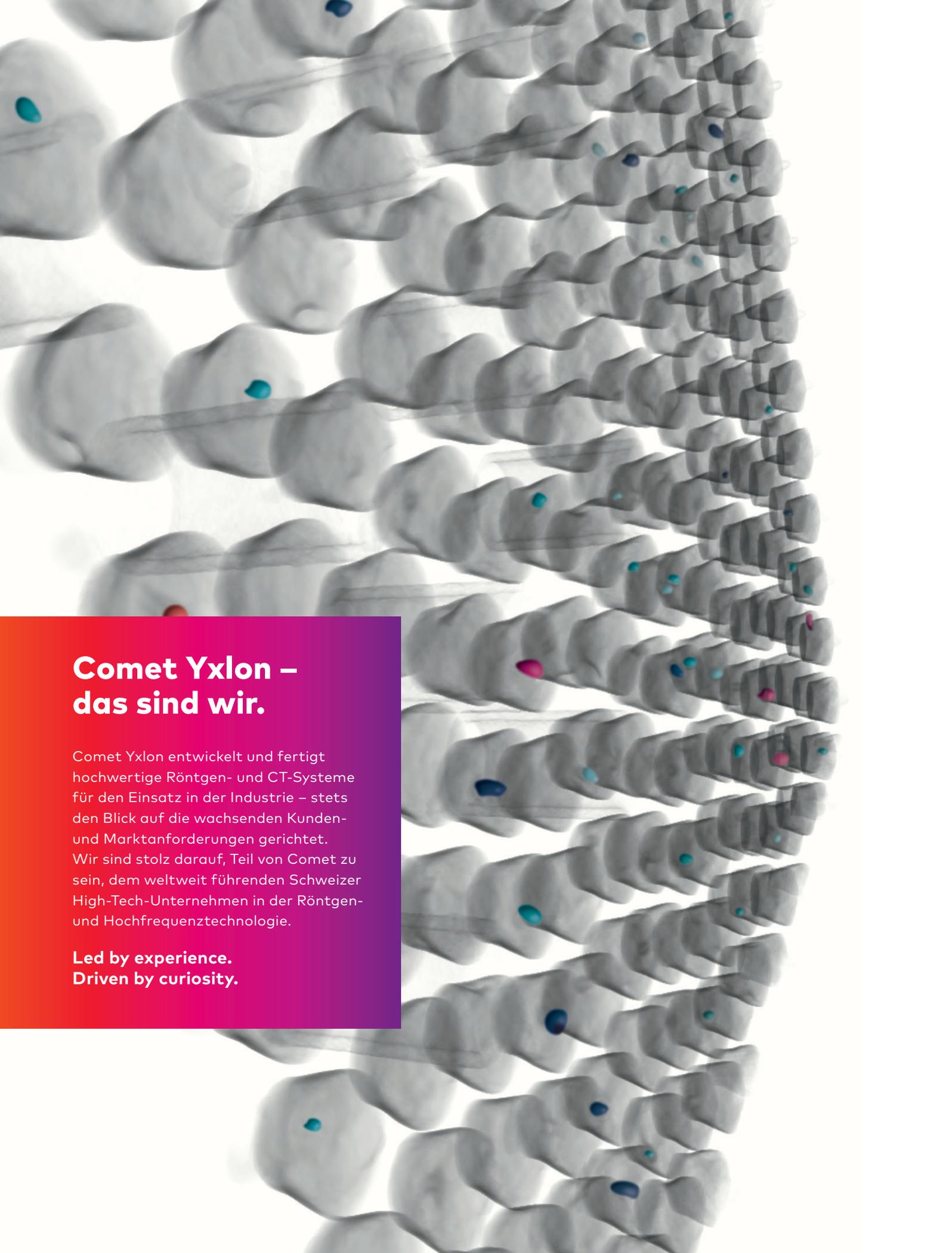
Led by experience. Driven by curiosity.

# CA20

Submikron 3D-Röntgen für  
Advanced Packaging.



comet  
yxlon



## Comet Yxlon – das sind wir.

Comet Yxlon entwickelt und fertigt hochwertige Röntgen- und CT-Systeme für den Einsatz in der Industrie – stets den Blick auf die wachsenden Kunden- und Marktanforderungen gerichtet. Wir sind stolz darauf, Teil von Comet zu sein, dem weltweit führenden Schweizer High-Tech-Unternehmen in der Röntgen- und Hochfrequenztechnologie.

**Led by experience.  
Driven by curiosity.**

# Tiefe Einblicke.

**Mit Röntgenblick wichtige Details zu erkennen, ist unsere Kernkompetenz bei Comet Yxlon – und dies gilt nicht nur für die Prüfteile.**

Weil wir die Branchen, Anwendungen und geschäftlichen Herausforderungen unserer Kunden genau unter die Lupe nehmen, können wir innovative und relevante Lösungen entwickeln. Schnellere Markteinführung? Fortlaufende Überwachung der Produktqualität? Höchste Bildauflösung so schnell und einfach wie möglich? Was auch immer Ihr Ziel ist – lassen Sie uns darüber sprechen!



Schnelle und präzise Chargenprüfung von 3D-ICs mit Computerlaminografie.

## Ihre Vorteile mit dem CA20:

- Für die Halbleiter-Branche entwickelt
- Zerstörungsfreie Prüftechnologie für minutenschnelle dreidimensionale Einblicke in Lotverbindungen
- Effiziente softwareunterstützte Untersuchung inklusive automatischer Void-Analyse mit Void Insights
- Stabile Nanofokus-Röntgenröhre, optimiert für 3D-Scans
- Dose Manager zum Schutz strahlungsempfindlicher Komponenten

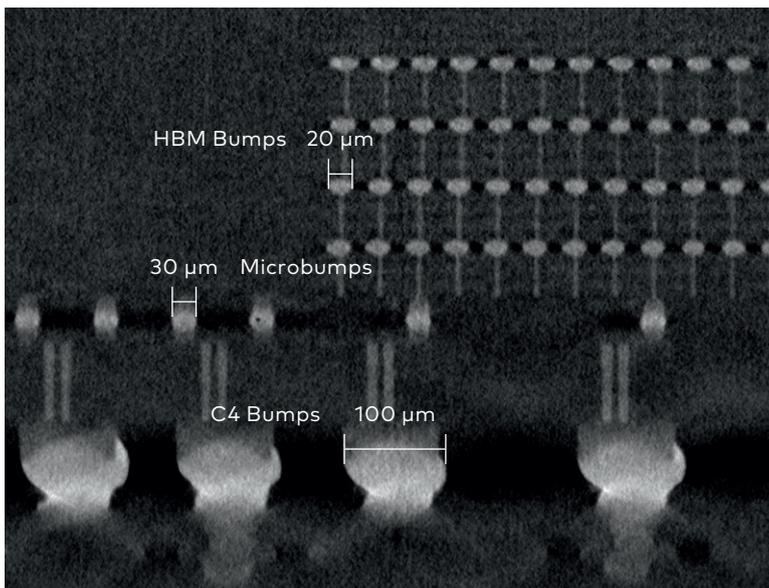
# Ihr Produktionsergebnis im Nanofokus!

**Das CA20 beweist, warum 3D-Röntgen die Zukunft des Advanced Packaging ist. Mittels 3D-Bildern in höchster Auflösung macht es schnellste Inspektionen von mikrometerkleinen Details möglich – und hilft, die Produkteinführungszeit für komplexe 3D-ICs zu verkürzen.**

Die Halbleiter-Industrie ist eine Hochgeschwindigkeitsbranche: Im Wettlauf um Innovationen zählt jeder Tag. Deshalb haben wir das CA20 speziell für die Herausforderungen von komplexen 3D-ICs im Advanced Packaging entwickelt. Als schnelles Prüfsystem hilft es Ihnen, das Tempo zu halten – und am Wettbewerb vorbeizuziehen.

## **Wir beschleunigen Ihre Innovation.**

Freie Bahn für Ihre Innovationskraft: Mit dem CA20 können Sie neue Herstellungsprozesse bedeutend schneller anhand von Prototypen validieren. Ihr Vorteil: Je früher Fehler und Ursachen für Qualitätsprobleme erkannt werden, desto schneller können Sie Produktionsprozesse anpassen, und desto schneller erreichen Sie Ihren gewünschten Ertrag.



Schnittbild eines kleinen GPU-Abschnitts mit zahlreichen Schaltverbindungen.

### 3D-Röntgen für mehr Speed in der Prozessentwicklung

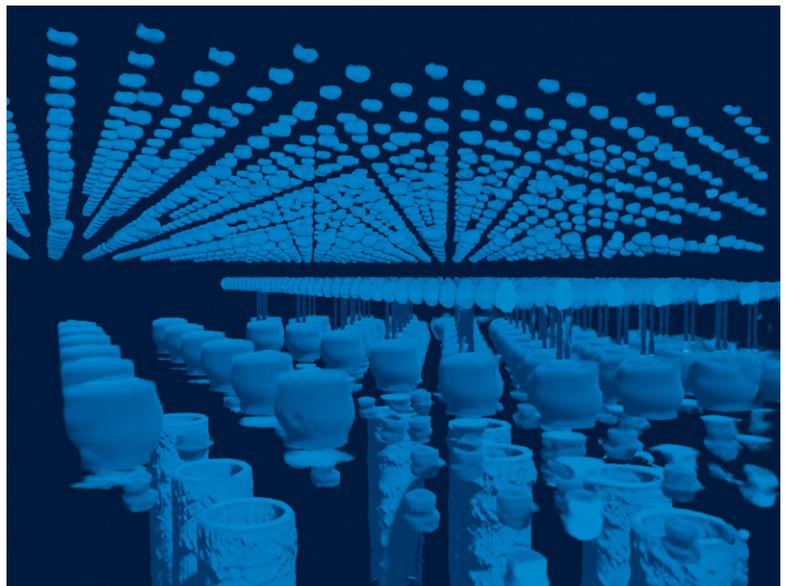
Während FIB-SEM-Inspektionen oft Wochen dauern, gibt 3D-Röntgen Ihrer Forschung & Entwicklung Ergebnisse an die Hand, mit denen Sie sofort arbeiten können. Als zerstörungsfreies Prüfungssystem (NDT) liefert das CA20 Ihnen kristallklare 3D-Bilder von Nanodetails im Inneren Ihrer ICs – innerhalb weniger Minuten. Überwachen Sie den Interconnect-Prozess, finden Sie Fehler schnell und lassen Sie Ihre Erkenntnisse in den Prozess zurückfließen!

### Typische Defekte des Advanced Packaging identifizieren

Die Computerlaminografie erzeugt hochauflösende 3D-Volumen, die es Herstellern ermöglicht, Bumps zu messen und kleinste Defekte in Rekordzeit zu identifizieren – ob Schicht für Schicht oder in der 3D-Rekonstruktion. Mit dem CA20 können Sie kritische Defekte wie Non-Wet, Head-in-Pillow oder Bump-Shift so zuverlässig wie nie zuvor erkennen und die Abstandshöhe festlegen, um Die-Tilt oder Die-Verformungen zu überwachen.

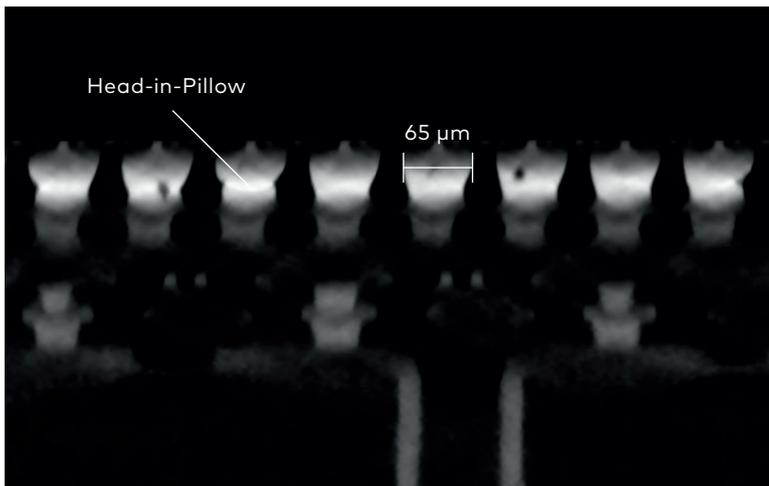
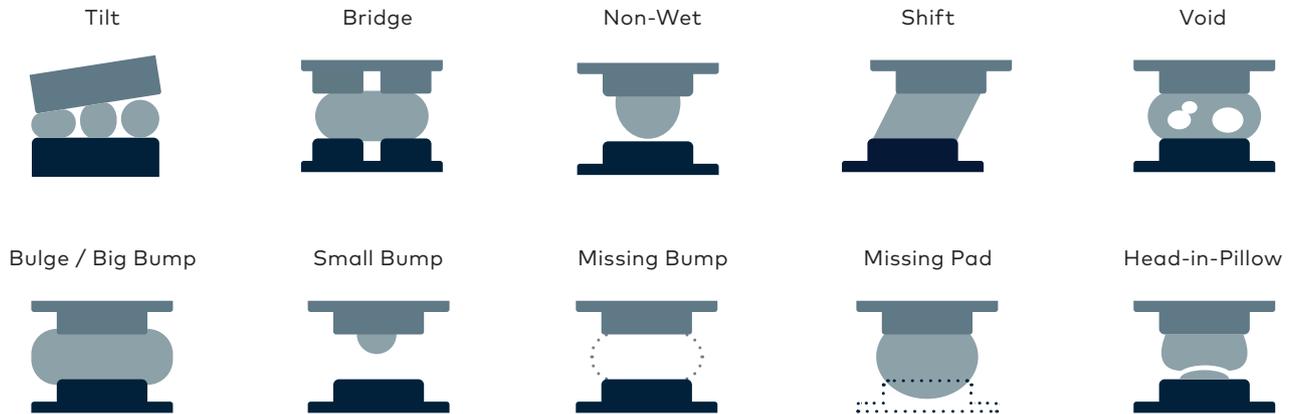


Detektorneigung, kontinuierliche 360°-Drehung des Probenhalters und stabile Röhre – die Basis für präzise, hochauflösende Prüfergebnisse.



Dieselbe GPU wie nebenstehend, hier als hochauflösendes räumliches 3D-Röntgenbild, das die innere Struktur eines komplexen ICs zeigt.

# Fehler schneller finden. Mit dem neuen CA20.



Schnittbilder zeigen kritische Lotverbindungsdefekte wie Head-in-Pillow.

Komplexe Advanced-Packaging-Designs heben die Chipleistung auf ein neues Niveau. Gerade bei der hohen Anzahl an Lotverbindungen sind die typischerweise auftretenden Defekte kritisch. Mit dem CA20 identifizieren Sie mikrometerkleine Details in Minutenschnelle – in kristallklarer 3D-Bildqualität.

## Eine stabile Röntgenröhre, optimiert für 3D-Scans

Das CA20 verfügt über eine neue Nanofokus-Röntgenröhre, die speziell für die Halbleiter-Industrie entwickelt wurde. Da sie für 3D-Scans optimiert ist, liefert die neue Röhre stabile, wiederholbare Ergebnisse auch bei längeren Chargen-Scans. Dank ihrer hohen Leistungsdichte ermöglicht die langlebige und wartungsarme Nanofokusröhre schnellere Scanzeiten bei höchster Auflösung.



# Perfekte Zusammenarbeit: Laminografie und smarte Software.

## Unsere innovativen Softwarelösungen für die Visualisierung und Analyse von 3D-Bilddaten:

---

Das **CoS 3D Clarity** Paket als Teil unserer preisgekrönten **Geminy**-Software ist Ihr Werkzeug für die schnelle Erstellung hochauflösender 3D-Bilder

---

Starten Sie die Analyse Ihrer Bilder mit **Review Insights**, unserer effizienten und nutzerfreundlichen softwaregestützten visuellen Inspektion für 2D- und 3D-Bilder

---

Gewinnen Sie quantitative Einblicke in Ihre Solder Voids mit dem **Void Insights** Paket für 2D- und 3D-Bilder

---

Nutzen Sie die volle Leistungsfähigkeit der 3D-Datenvisualisierung und Analyse mit der **Dragonfly** Deep Learning Software, **FF CT** Software oder **Volume Graphics Studio**

---

Nutzen Sie unseren **Batch Manager**, um mit wenigen Klicks Trays von ICs oder Substratstreifen zu prüfen

---

Schützen Sie Ihre empfindlichen Prüfteile vor kritischer Röntgendosis mit dem **Dose Manager**

---

### Auflösung und Tiefe dank Computerlaminografie

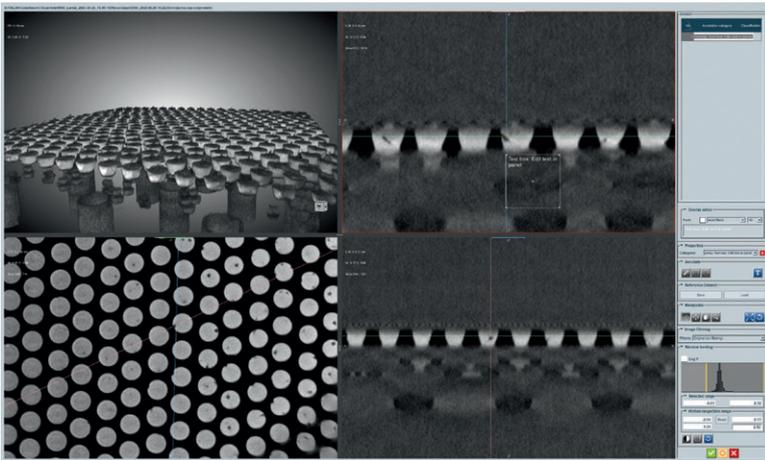
Die Computerlaminografie bewältigt die Herausforderungen beim Prüfen von flachen Komponenten wie 3D-ICs – indem sie die hohe Auflösung der 2D-Radioskopie mit den räumlichen Informationen der 3D-Bildgebung kombiniert. Indem sie hochqualitative 3D-Resultate liefert, ermöglicht sie die Bestimmung der räumlichen Eigenschaften des Bauteils sowie der Lage und Größe von Defekten. Die Analyse kann schichtweise oder am gesamten 3D-Bild durchgeführt werden.

Moderne Softwarepakete unterstützen die Anwender dabei, präzise und zuverlässige Ergebnisse zu erzielen, ihren Produktionsprozess zu überwachen und die Effizienz zu steigern.

### Erprobte Technologie, verlässliche Ergebnisse

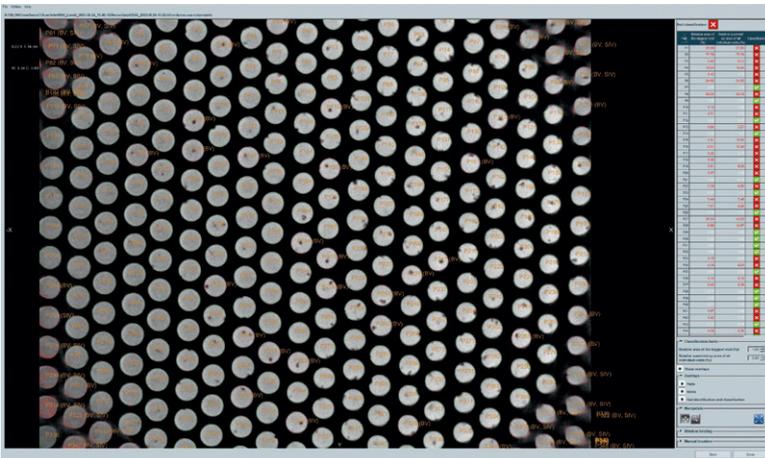
Halbleiter-Inspektionen benötigen präzise, wiederholbare Prüfabläufe. Das Comet Yxlon CA20 bietet:

- 3D-Laminografie-Ergebnisse mit höchster Auflösung in weniger als 10 Minuten
- Effiziente Chip-on-Substrate-Inspektionen mit Workflow-Unterstützung
- Bilddatengenerierung mithilfe der nahtlosen Software-Integration von Comet Yxlon Insights Lösungen



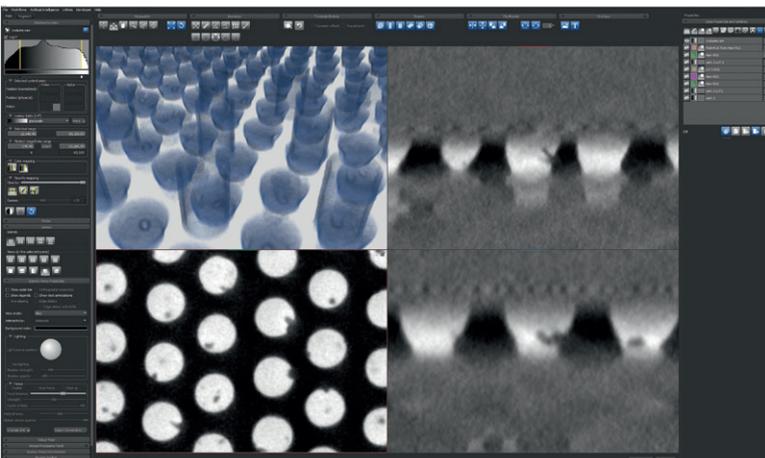
## Review Insights

Unser Review Insights Paket ermöglicht die softwareunterstützte visuelle Überprüfung von 2D- und 3D-Bildern. Es ermöglicht Ihnen die Betrachtung von 3D-Volumen in beliebiger Richtung und erleichtert die Bildanalyse durch benutzerfreundliche Bildfilter, Zoom, Lineale und Bildtransformation.



## Void Insights

Gewinnen Sie noch tiefere Einblicke durch effiziente, geführte Inspektionen bei der Bewertung von Lotstellen-Voids. Unser Void Insights Paket ermöglicht die softwaregestützte, quantitative Void-Analyse in 2D- und 3D-Bildern. Bei der Verwendung von 3D-Röntgen profitieren Sie dabei von der ungehinderten Sicht auf die Lotflächen. Void Insights erlaubt eine zuverlässige und wiederholbare Auswertung und einen maschinenlesbaren Export der Ergebnisse.



## Dragonfly 3D World

Analysieren Sie Ihre 3D-Röntgendaten mit dieser intuitiven Suite! Nutzen Sie die Power von KI und setzen Sie die Deep-Learning-Segmentierung ein, um ein Maximum an Informationen aus dem Niedrigdosis-Scan herauszuholen, der Ihre empfindlichen Teile schützt. Wenn Sie die Zahlen nicht benötigen, werten Sie Ihre Ergebnisse einfach mit beeindruckenden Visualisierungen auf.

# Unser begleitender Life Cycle Service.

**Bei Comet Yxlon ist Service kein Extra, sondern ein integraler Bestandteil jedes Produkts. Wir unterstützen Sie während des gesamten Lebenszyklus Ihres Systems – für einen unkomplizierten und langen Anlagenbetrieb.**

Comet Yxlon bietet maßgeschneiderte Servicelösungen für eine Vielzahl von Produktionsumgebungen und Anwendungen. Ob Sie Röntgenanfänger oder CT-Experte sind, eine erste Schulung oder ein Upgrade brauchen: Unser Serviceteam ist für Sie da.

## 1. Erste Schritte

Unsere professionellen Servicetechniker oder zertifizierte Dienstleister erleichtern Ihnen den Einstieg in die Arbeit mit Ihrem neuen Prüfsystem.

- Mit System geht's los: Installation & Inbetriebnahme
- Power on: Einführungsschulung mit der Comet Yxlon Academy
- Korrekte Messungen von Anfang an: SmartCalibration
- Kostentransparenz: Pauschalpreise für Dienstleistungen

## 2. Reibungslose Abläufe

Gibt es ein Problem? Kein Thema! Unser sachkundiges Servicetechniker-Team hilft Ihnen bei der Fehlersuche, der Wartung und dem Ersatzteil-Tausch für einen reibungslosen Betrieb.

- Hohe Effizienz dank Fernwartung und VisualAssist
- Support per Telefon und vor Ort
- Vorbeugende Wartung und SmartExchange
- Überwachung von High-End-Systemen mit SmartCalibration

## 3. Verbesserung der Leistung

Mit unseren Upgrades und Umrüstsätzen bleibt Ihr Comet Yxlon System in erstklassigem Zustand und behält seinen Wert, wenn sich die Marktanforderungen ändern.

- Upgrades der Systemversion, Funktions- und Leistungsverbesserungen
- Komponenten-Upgrades
- Upgrades der System-Software
- Academy-Weiterbildung für Fortgeschrittene

## Maßgeschneiderte Service Level Agreements

Unsere Service Level Agreements basieren auf verschiedenen Leistungsfaktoren, z.B.

**ServicePass** – für schnelle Reaktionszeiten und lückenlose Wartung

**SmartPass** – mit Fokus auf höchstmögliche Systemverfügbarkeit

**LifeCyclePass** – der All-Inclusive-Premiumvertrag für garantierte Lebenszykluskosten

Bitte kontaktieren Sie uns, um mehr über unsere verschiedenen Serviceverträge zu erfahren!

# CA20 in Zahlen.

## Prüfteile

Max. Prüfteilgröße (Ø)	435 mm (17")
Max. Prüfteilgewicht <sup>1)</sup>	1-2 kg

## Röntgenquelle

Röhrentyp	Nanofokus
Energiebereich	80-120 kV
Ortsauflösung	0,6 µm (@ 120 kV)

## Detektor

Aktiver Bereich	130 x 130 mm
Pixelmatrix	1.536 x 1.536
Pixelabstand	85 µm
Max. Bildfrequenz	bis zu 40 Hz (2 x 2 Binning)

## Manipulation

Schrägansicht	+/- 65° (130°)
---------------	----------------

## Strahlenschutzkabine / System

Abmessungen (B x T x H)	1.650 x 1.400 x 2.050 mm
Gewicht	~ 2.500 kg
Öffnung Beladetür (B x H)	690 x 650 mm
Netzanschluss	230 V ±10 % AC, 50/60 Hz, 1 Phase, Null, Erde
Max. Leistungsaufnahme	2,5 kVA

<sup>1)</sup> Max. Prüfteilgewicht: 1 kg (auf Carbonplatte), 2 kg (auf Teilehalter, wenn am Tischrand befestigt)

# Unsere Standorte weltweit.

## Deutschland - Hauptsitz

Comet Yxlon GmbH  
Essener Bogen 15  
22419 Hamburg  
Germany  
T. +49 40 527 290  
E-mail: [yxlon@comet.tech](mailto:yxlon@comet.tech)  
<https://yxlon.comet.tech>

## USA

Comet Technologies USA, Inc.  
100 Trap Falls Road Ext  
Shelton, CT 06484  
USA  
T. +1 234 284 7849  
E-mail: [yxlon.us@comet.tech](mailto:yxlon.us@comet.tech)

## China

Comet Mechanical Equipment  
(Shanghai) Co., Ltd  
Block B, 1F No.2, Lane 777  
West Guangzhong Road,  
Jingan District  
200072 Shanghai, PRC  
China  
T. +86 21 36696906  
E-mail: [yxlon.cn@comet.tech](mailto:yxlon.cn@comet.tech)

## Japan

Comet Technologies Japan KK  
New Stage Yokohama Bldg.  
1st Floor  
1-1-32 Shinurashima-cho  
Kanagawa-ku  
221-0031 Yokohama  
Japan  
T. +81 45 450 1730  
E-mail: [yxlon.jp@comet.tech](mailto:yxlon.jp@comet.tech)

## Korea

Comet Technologies Korea Co., Ltd.  
Suwon Venture Plaza Bldg.  
48, Samsung-ro,  
168 beon-gil Yeongtong-gu  
Suwon-si, Gyeonggi-do 16676  
Korea (South)  
T. +82 (0)70 4337 6480  
E-mail: [yxlon.kr@comet.tech](mailto:yxlon.kr@comet.tech)

## Taiwan

Comet Technologies Taiwan Ltd.  
1st Floor, No. 120, Guangming Rd.  
Qionglin Township  
Hsinchu County 307001  
Taiwan  
T. +886 35922398  
E-mail: [yxlon.tw@comet.tech](mailto:yxlon.tw@comet.tech)