

Gedruckte Elektronik

Mess- und Produktionstechnik

Kompetenzfeld

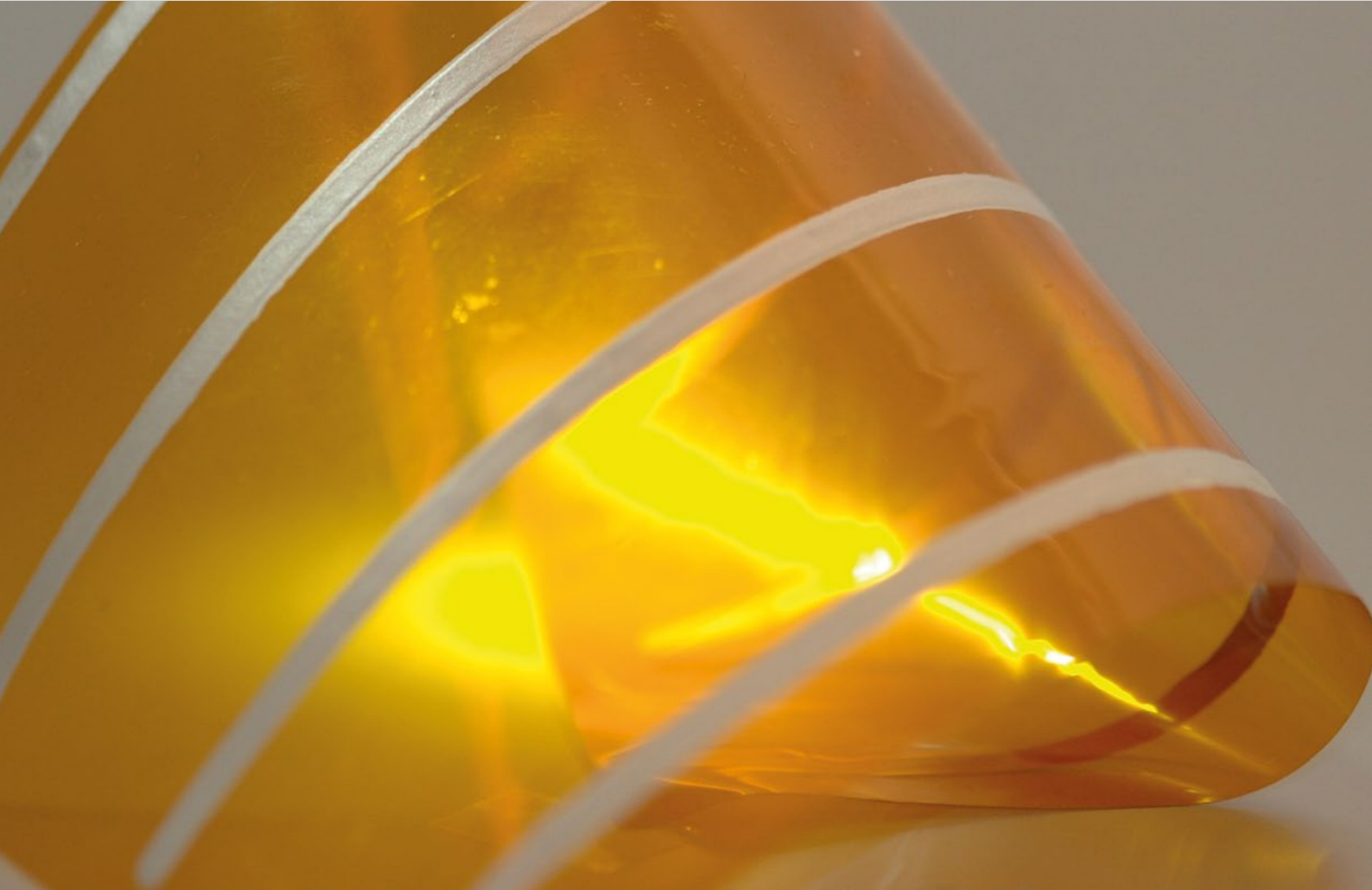
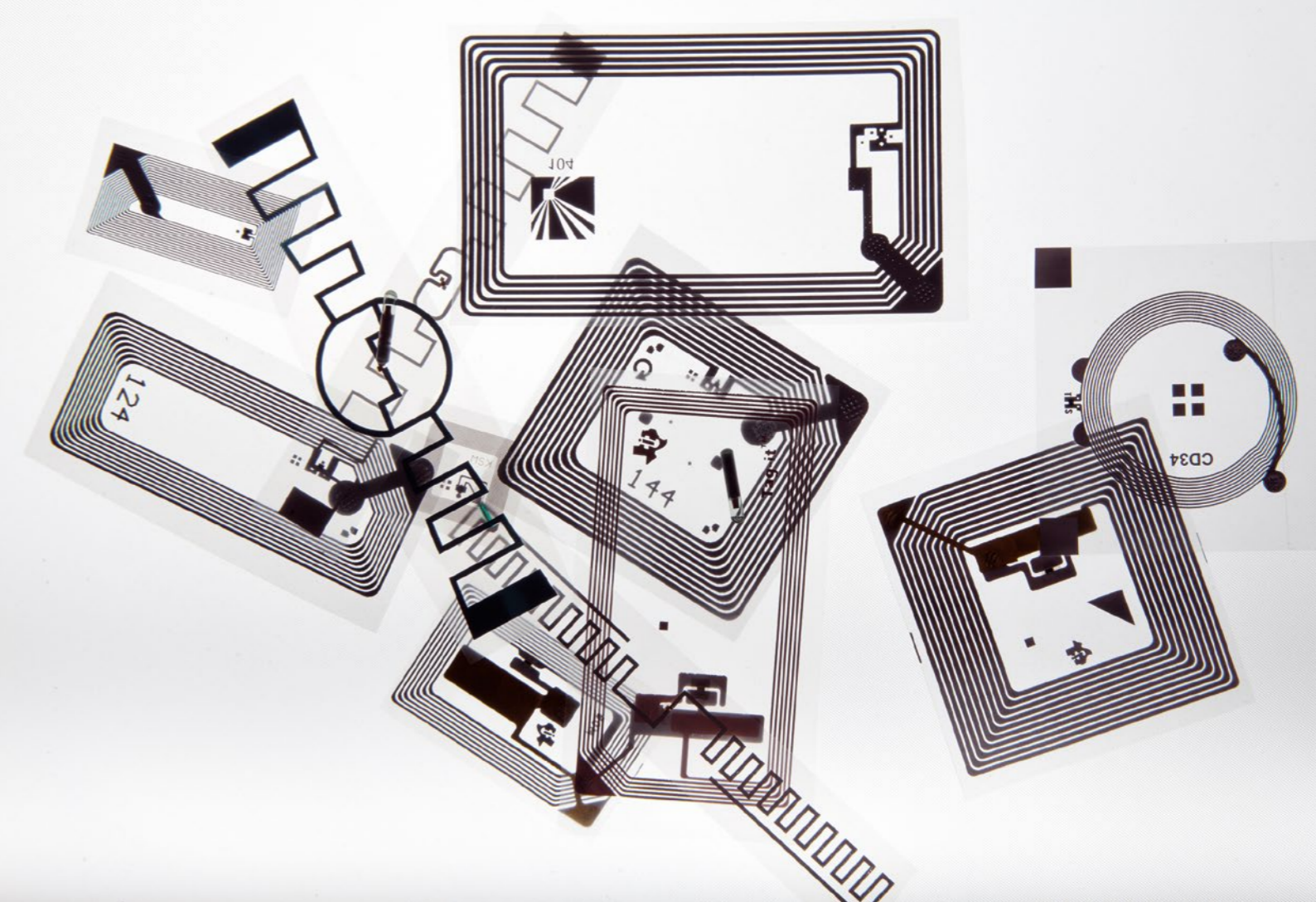
Junge Technik – großes Potential

Der Druck elektronischer Bauelemente und Schaltungen ist eine junge Technik, deren Potenzial noch nicht annähernd erschlossen ist. Erste Anwendungen zeigen sich in den Bereichen Displays, OLEDs, Sensorik und RFIDs. Mess- und Produktionstechniken müssen sich hier wachsenden und sich ändernden Anforderungen anpassen.

Polytec bietet mit seiner Vielfalt an Messtechnik herausragende Kompetenz für die Analyse von elektrischen Eigenschaften, Oberflächenbeschaffenheit, Schichtdicke und für die spektrale Charakterisierung.

Im Bereich der Produktionstechniken und Materialien verfügt Polytec mit dem Betrieb der europäischen Sinter-Testcenter über umfassende Erprobungsmöglichkeiten für die gedruckte Elektronik. Systeme für das photonische Sintern und UV-Härten sowie elektrisch leitende, flexible Klebstoffe gehören zum Angebotsspektrum für die gedruckte Elektronik.

www.polytec.de/pe



Lösungen für die Produktion

Photonisches Sintern

Für den Druck leitender Strukturen werden vielfach Tinten eingesetzt, die metallische Nano-Partikel enthalten. Die gedruckten Strukturen müssen hohe Anforderungen erfüllen. Sie sollen gut an preiswerten Trägermaterialien wie Kunststoff-Folien, Papier oder Textilien haften, flexibel sein und über eine dauerhaft gute Leitfähigkeit verfügen.

Das photonische Sintern dient dazu, diese Leitfähigkeit deutlich zu verbessern. Unter Sintern versteht man eine Methode, pulverförmige Materialien unterhalb ihres typischen Schmelzpunktes zu einem Festkörper zu „verbacken“. Im Gegensatz zum thermischen Sintern, bei dem der Sintervorgang unter Druck- und Hitzeeinwirkung geschieht, erfolgt der Energieeintrag beim photonischen Sintern mittels energiereicher, kurzer und spektral breitbandiger Lichtpulse.

Die Polytec Xenon-Blitzlampen sind für photonische Sinterprozesse besonders geeignet: Zum einen erfolgt der hohe Energieeintrag durch den Lichtpuls so schnell, dass der Wärme-Übertrag vom zu sinternden Metall in das Substrat unterhalb der für das Substrat schädlichen Schwelle bleibt. Zum anderen ermöglicht dieser extrem kurze Sintervorgang und die Skalierbarkeit der Xenon-Systeme einen hohen Durchsatz – ein bedeutender Vorteil für die Produktion.

Europäisches Sinter-Testcenter

Mit einem weltweit aufgespannten Netzwerk von Testcentern für das photonische Sintern unterstützt das US-Unternehmen Xenon Corporation Kunden und Partner. Polytec betreibt die drei europäischen Testcenter bei Karlsruhe, Paris und London.

Umfangreiche Erfahrung, zum Beispiel mit silber- und kupferbasierten Nanopartikel-Tinten auf unterschiedlichen Substraten wie Papier, PE- und PU-Kunststofffolien, Glas und anderen Stoffen, bildet die Basis dafür, die optimalen Parameter und das geeignete Equipment für Ihren Sinterprozess zu definieren.

Neben dem Prozess an sich stehen vielfältige Verfahren zur Beurteilung der Sinter-Ergebnisse zur Verfügung. Von der mikroskopischen Strukturbetrachtung bis zur 3D-Topographie der gesinterten Tinten, von der einfachen elektrischen Widerstandsmessung bis zur halbautomatischen, mappenden Vier-Spitzen-Messung können wesentliche Parameter bestimmt werden.

Sprechen Sie uns an – unsere Erfahrung wird Sie weiterbringen!

Produkte

Für eine Vielzahl von Anwendungen bietet Polytec eine Reihe von Sintersystemen an, die auf Xenon-Blitzlampen basieren – von der Low-Cost-Lösung über flexible und leistungsstarke Systeme, passende Lineartische, bis hin zu Rolle-zu-Rolle-Systemen.



Sinteron 500

Das Sinteron 500 ist ein R&D-Tischgerät für das Sintern gedruckter Schaltungen. Es erzeugt Lichtpulse sehr hoher Energie (290 - 830 J/Puls) und eignet sich somit zum Verbacken metallischer Nanopartikel und Flocken bei Raumtemperatur ohne das Substrat oder benachbarte Strukturen signifikant zu erhitzen. Es kann zwischen drei optionalen Belichtungsflächen gewählt werden. Das System besteht aus Steuergerät, separatem Lampengehäuse mit Arbeitskammer oder Lineartisch und einer Luftkühlung.

Sinteron 2200/2300

Die Steuereinheit der Sinteron 2000er-Serie ist im 19-Zoll-Rack integriert. Die Systeme wurden für Entwicklung und Produktion konzipiert und liefern zuverlässig Pulse gleichbleibend hoher Energie. Das ausgefeilte Energie-Management des Sinteron 2300 erfüllt die Anforderungen jedes Materialforschers. Der individuell konfigurierbare zweistufige Puls kann in unterschiedlichen Pulssequenzen variiert werden. Die einfache Touchpanel-Computersteuerung bietet modernsten Bedienkomfort.



Sinteron 5000

Das Sinteron 5000 ist für das Sintern von Silbertinten im Produktionsprozess ausgelegt. Gedruckte Elektronik lässt sich dabei auf flexiblen Substraten wie Kunststofffolien, Stoffen und Papier mit einer Geschwindigkeit von bis zu 30 Metern pro Minute bearbeiten. Bis zu 10 Lampen lassen sich dabei einzeln über ein Touchpanel steuern, ebenso wie die Rollengeschwindigkeit, Ausleuchtzonen und deren Überschneidungen sowie die Anstellwinkel der Blitzlampen.



UV-Härten

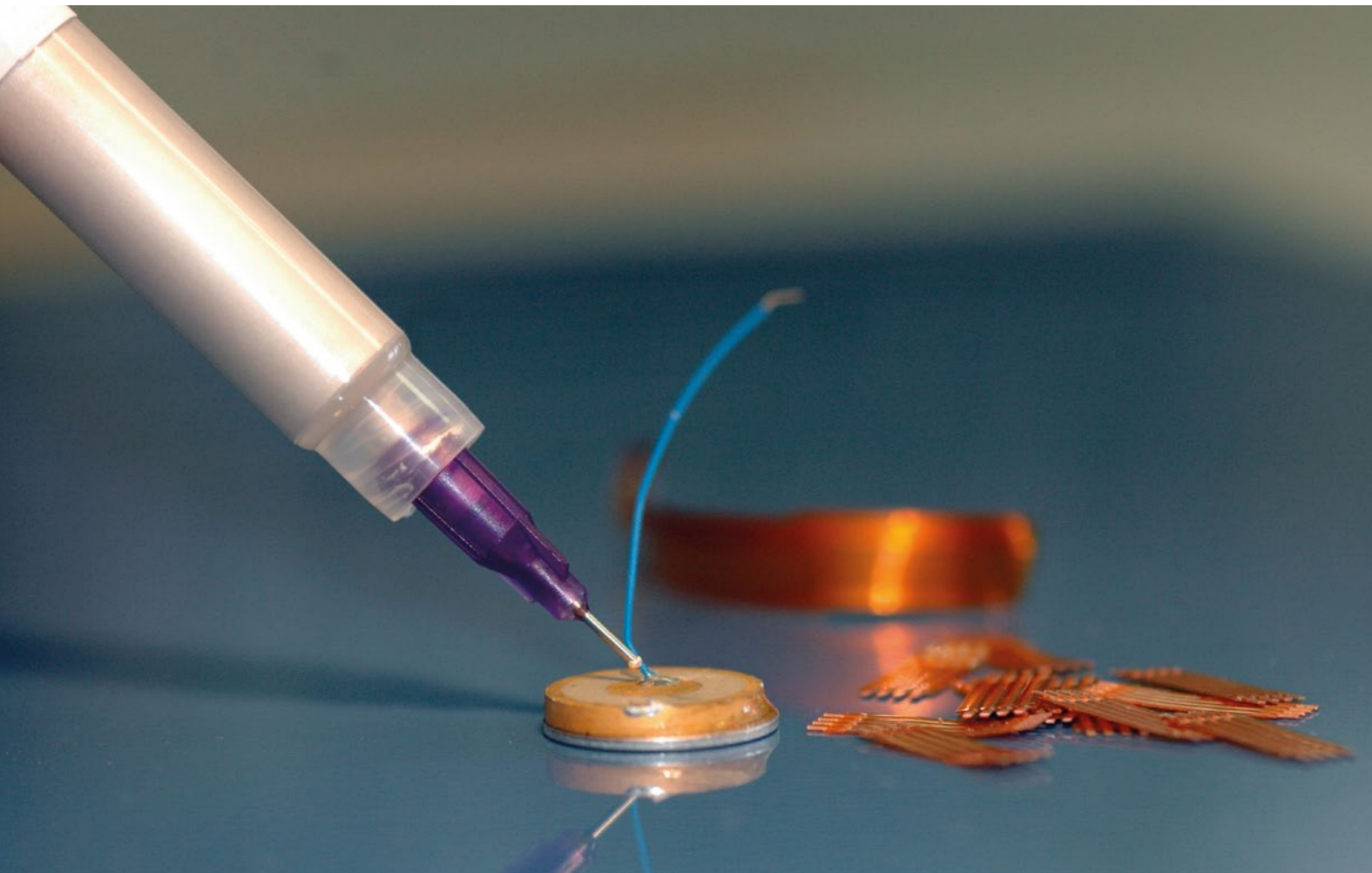
Neben Nanopartikel-Tinten werden in der gedruckten Elektronik auch zunehmend Lacke und Beschichtungen eingesetzt, die durch UV-Licht getrocknet und gehärtet werden. Polytec bietet dabei Lösungen und Produkte für Inline- und Laboranwendungen, basierend auf drei unterschiedlichen Technologien:

- UV-Härten über Xenon Blitzlampen
- UV-Härten durch Quecksilber-Dampflampen
- UV-Härten durch UV-LEDs

Je nach Art der Anwendung kann so die optimale Lösung gefunden werden.

Klebertechnik zur Leiterbahn-Erzeugung

Polytec greift auf jahrzehntelange Erfahrung beim Einsatz von elektrischen und thermischen Leitklebstoffen bei Aufbau- und Verbindungstechnik für elektronische Schaltungen zurück. In Kooperation mit Firmen und Instituten haben wir unser Wissen kontinuierlich für die Weiterentwicklung dieser Technologie mit eingebracht.



Lösungen für die Qualitätssicherung

Optische Schichtdickenmessung

Im Bereich der Qualitätssicherung bietet Polytec unterschiedliche Möglichkeiten der kontaktlosen Dickenmessung transparenter sowie opaker Schichten und Lacke. Die Palette reicht vom einfachen, manuellen Gerät über Inline-Systeme – zum Beispiel für Rolle-zu-Rolle-Anwendungen – bis hin zum vollautomatischen Cassette-to-Cassette-System für Glasscheiben oder Wafer. Unterschieden werden die Systeme auch nach dem Schichtdickenbereich. Es werden Schichtdicken von einigen Nanometern bis zu mehreren Millimetern gemessen.



Inline-System von Polytec



Messplatz für die Dicken-Messung organischer Lacke auf rauen Oberflächen

Widerstandsmessung

Der Flächenwiderstand einer Schicht und daraus abgeleitete Informationen wie der spezifische Widerstand, die Ladungsträgerdichte oder die Schichtdicke sind Basiskenntnisgrößen, die in vielen Bereichen der gedruckten Elektronik benötigt werden. Eine bewährte Methode zur Bestimmung dieser Größen ist die Vier-Spitzen-Messtechnik. Polytec führt eine vielseitige Auswahl an Laborsystemen für diesen Zweck im Programm.

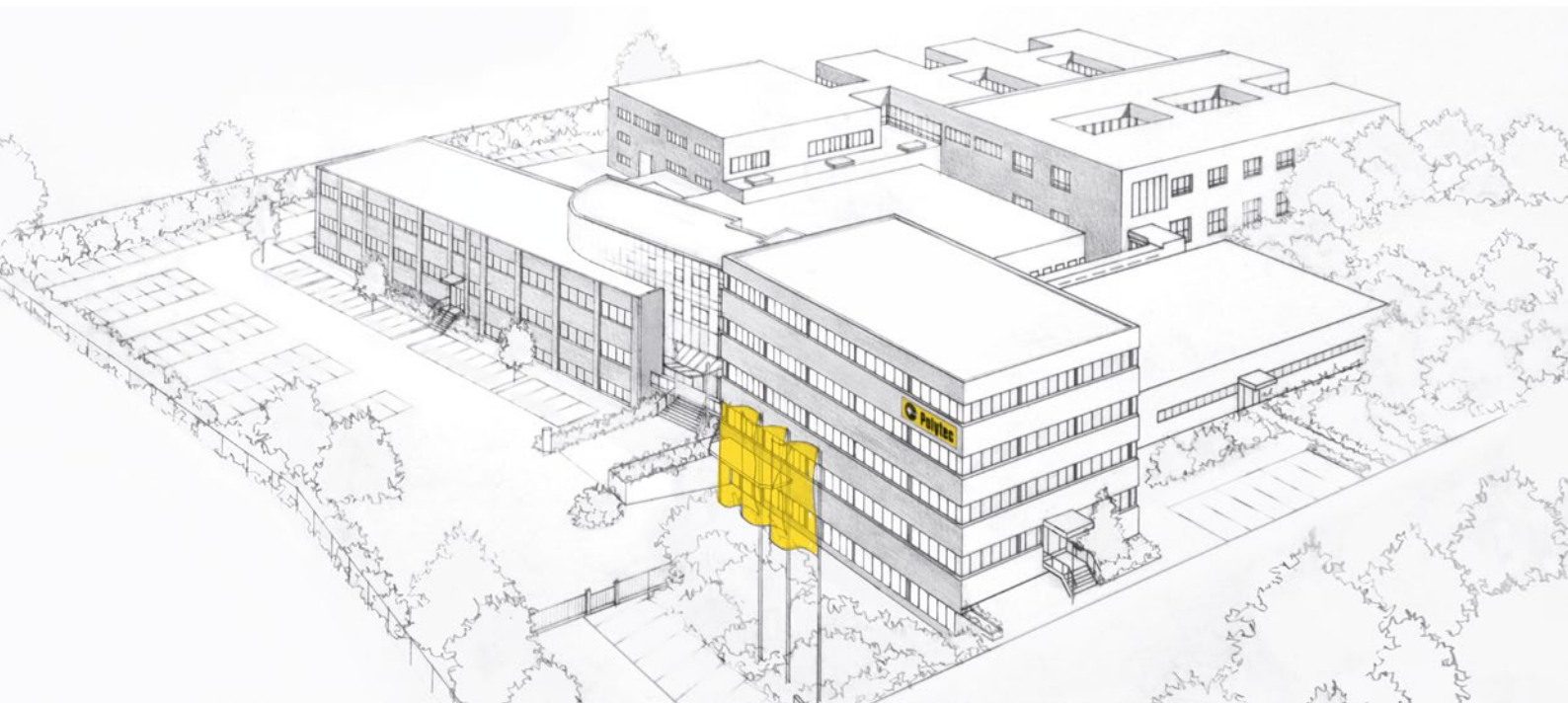
Oberflächenmessung

Im Bereich der Oberflächentopografie bietet Polytec hochgenaue 3D-Messtechnik mit Auflösungen bis in den Nanometerbereich – sowohl für Labor- als auch Produktionsumgebungen.

Die von Polytec entwickelten TopMap Topografie-Messsysteme sind hochgenaue 3D-Profilometer zur Erfassung von Höhendaten nahezu jeder Oberfläche. Sie sind ideal für die berührungsfreie Messung von Stufenhöhen, Ebenheiten, zur Volumenbestimmung und Oberflächencharakterisierung.



TMS-500 TopMap Topografie-Messsystem von Polytec



**Polytec GmbH
(Germany)**
Polytec-Platz 1-7
76337 Waldbronn
Tel. +49 7243 604-0
info@polytec.de



Polytec France S.A.S.
Bâtiment Orion – 1er étage
39, rue Louveau
92320 Châtillon
Tel. +33 1 496569-00
info@polytec.fr



Lambda Photometrics Ltd.
Lambda House
Batford Mill
Harpden
Hertfordshire
AL5 5BZ
Tel. +44 1582-76 43 34
contact@lambdaphoto.co.uk