

Manfred Manderbach, 29.07.2024

Fachexkursion zur PVA TePla AG in Wetttenberg

15 Mitglieder des BV Mittelhessen des VDI folgten der Einladung des Arbeitskreises Senioren zum Besuch eines hochinteressanten, mittelständischen und börsennotierten Unternehmens im heimischen Bezirk.

Die Teilnehmer wurden vom Manager Investor Relations Dr. Gert Fisahn empfangen. Nach 20-jähriger Zugehörigkeit zum Unternehmen waren die einleitenden Worte des Managers (Zitat): „PVA TePla ist ein spannendes Unternehmen. Es macht Spaß, in diesem Unternehmen zu arbeiten“.



Vor dem Hauptsitz der PVA TePla AG. Rechts: Gastgeber Dr. Gert Fisahn, Mitte vorne: VDI-Organisator Manfred Manderbach mit den VDI-Mitgliedern / Bild: Ulrike Martins

Was verbirgt sich hinter den Buchstaben des Unternehmensnamens?

PVA bezeichnet den Ursprung der Gründung im Jahr 1991: „Pfeiffer Vacuum Anlagen“ – 13 Mitarbeiter der PVA machten sich damals über ein Management-Buy-Out selbständig und übernahmen damit die Namenskürzel des Anlagenbaus von Pfeiffer Vacuum in Aßlar für das neu gegründete Unternehmen PVA Vakuumanlagenbau GmbH.

Die PVA TePla AG entstand im November 2002 durch die Übernahme der TePla AG aus München. Die Bezeichnung TePla steht für Technisches Plasma, womit das Portfolio um zerstörungsfreie Qualitätsinspektion erweitert wurde. Danach wurden kleinere Firmen mit dem Ziel von technologischen Ergänzungen des Portfolios übernommen, so z. B. in der Qualitätsinspektion das Ultraschall-Verfahren, welches sich zum neuen Wachstumstreiber entwickelte.

Die PVA TePla und ihre Tochtergesellschaften sind in zwei Bereiche untergliedert:

1. Materials Solutions:

Hier werden Anlagen entwickelt und gebaut, die unter Vakuum und hoher Temperatur hochwertige Materialien und Bauteile erzeugen oder Oberflächen von Materialien veredeln, bzw. modifizieren.

2. Metrologie:

Dort werden Qualitätsinspektionsanlagen gebaut, die insbesondere in der Halbleiterindustrie Anwendung finden, wie z. B. in der Qualitätskontrolle in der Chipindustrie.

Der Fokus liegt verstärkt auf der Prozessentwicklung innerhalb der benannten Arbeitsgebiete, um Kunden ganzheitliche Lösungen für ihre Aufgabenstellungen anbieten zu können.

Wachstumstreiber sind die großen Trends „Dekarbonisierung“, Digitalisierung und Mobilität. Beim letztgenannten Thema zielt man u.a. auf die Luftfahrtindustrie.

Das Unternehmen beschäftigt weltweit 800 Mitarbeiter, davon rund 350 Mitarbeiter in Wetttenberg.

Das Portfolio



Dr. Fisahn erklärt das Portfolio der PVA TePla AG mit anschaulichen Folien / Bild: Ulrike Martins

Das Portfolio im Einzelnen:

- Züchtung hochwertiger Kristalle für die Halbleiterindustrie
- Qualitätsinspektion & Metrologie mittels Ultraschall, Optik (Laser) und VPD-Technologie
- Vakuum & Hochtemperatur-Technik zur Optimierung der Qua-

lität hochwertiger Materialien und Herstellung von leistungsfähigen Werkstoffverbänden

- Forschung im „Technology Hub“ mit Laborsystemen für die Entwicklung und Skalierung von Prozessen und Geräten, auch in Zusammenarbeit mit Universitäten und wissenschaftlichen, technologiegetriebenen Instituten

Die Werksbesichtigung



Bild: PVA TePla AG

Vakuum & Hochtemperatur / Qualitäten optimieren

Hochtemperatur-Vakuumanlagen zum Sintern, Fügen, Schweißen, Schmelzen bei der Herstellung, Reinigung und Veredelung hochwertiger Materialien sowie bei der Realisierung von äußerst leistungsfähigen Werkstoffverbänden.

Diffusionsschweißen

Das Diffusionsschweißen erlaubt das Verbinden von Metallteilen ohne Einsatz von Zusatzwerkstoffen. Dabei wird mit Hilfe eines engen Kontakts zwischen den zu verbindenden Partnern und einer hohen Temperatur das Kornwachstum zwischen den Bauteilen angeregt und so eine fugenlose Verbindung erzeugt.

Sintern

Diese Anlagen sintern unter hohem Gasdruck bis 100 bar, wodurch die Sinterteile isostatisch nachverdichtet werden.



Symbolbild: PVA TePla AG

Ihr auffälligstes Merkmal ist daher die schwere Bauart der Bajonett-Kesselverschlüsse. Diese komplexen Anlagen benötigen eine Herstellungszeit von rund 12 Monaten.



Bild: PVA TePla AG

Kristallzüchtung

Die PVA TePla AG arbeitet in enger Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten und Industriepartnern. Eine spezifische Anlagenkonstruktion und eine individuelle Auftragsabwicklung ermöglichen die Züchtung qualitativ hochwertiger Kristalle für die Halbleiterindustrie, Hochleistungselektronik sowie die Elektronikindustrie.

Mit umfassendem technologischem Know-how unterstützt die PVA TePla AG ihre Kunden bei der Herstellung ultrareiner Monokristalle. Sowohl die Halbleiterindustrie, als auch der Photovoltaik-,

Elektronik- und der F&E-Bereich bauen auf diesen leistungsfähigen Systemen und umfassendem Service auf. Der Schwerpunkt der zukünftigen Entwicklung liegt auf der Herstellung von Silizium-Karbid.



Bild: PVA TePla AG / USA

Durch die spezifische Anlagenkonstruktion und eine individuelle Auftragsabwicklung wird die Züchtung qualitativ hochwertiger Kristalle erreicht.

In der Anlage in Wettenberg konnten die Teilnehmer einen Blick in die Schmelzkammer nehmen.

Das Herstellungsverfahren der Kristallzucht

Die Herstellung erfolgt nach dem Czochralski (CZ)-Verfahren. Das Czochralski-Verfahren ist ein Verfahren der Werkstofftechnik zur Herstellung von einkristallinen Werkstoffen (Kristallzüchtung), als Tiegelziehverfahren, Schmelztiegelverfahren oder Ziehen aus der Schmelze bekannt. Im Tiegel wird die zu kristallisierende Substanz wenige Grad unter dem Schmelzpunkt gehalten, in dem keine spontane Keimbildung stattfindet. In ihre Oberfläche wird ein Keim der zu züchtenden Substanz eingetaucht. Durch Drehen und langsames Nach-oben-ziehen – ohne dass der Kontakt zu der Schmelze abreißt – wächst das erstarrende Material zu einem Einkristall, der das Kristallgitter des Keims fortsetzt.



Bild: Wikipedia, Zugriff: 11.07.2024

Metrologie – ein Wachstumstreiber

Defekte und Oberflächenkontaminationen zu erkennen, ist die Aufgabe der Metrologiesysteme. Sie helfen Kunden, Schäden und Mängel an ihren Produkten frühestmöglich sichtbar zu machen und deren Ursachen aufzuspüren. So lassen sich schnell entsprechende Maßnahmen ergreifen, um Schäden zu vermeiden und die Produktivität weiter zu steigern. Beispielsweise werden Oberflächen von Wafern auf Präzision und Reinheit geprüft.

Das Unternehmen verfügt in seinem Portfolio über folgende Technologien:

- Nass-Chemische Metrologie
- Optische Metrologie/Laser
- Ultraschall

Die laserbasierte Metrologie

Eigen Spannungszustände sind „Fingerabdrücke“, die Einblick in die Entstehung oder den Einsatz eines Materials oder Bauelementes geben. Ihre Analyse ist erforderlich, um z. B. an Halbleitersubstraten und Bauelementstrukturen lokale Spannungszustände und Defekte zu identifizieren oder Fabrikationsprozesse anhand von Informationen über Spannungszustände und Defektverteilungen zu optimieren.

Dies ermöglicht das System SIRD (Scanning InfraRed Depolarisation) von Metrology & Plasma Solutions, das absolut berührungslos und zerstörungsfrei arbeitet.



Text und Bild: PVA TePla AG

Resumee

Die Teilnehmer der Fachexkursion zur Firma PVA TePla AG in Wettenberg erlebten ein innovatives und auf die Zukunft orientiertes Unternehmen. Begleitet von Wissenschaft und Forschung im technologischen Bereich mit Weiterentwicklung eines gewachsenen und speziellen Know-hows auf der einen Seite und angetrieben von der Dynamik des Marktes auf der anderen Seite, blicken wir mit Zuversicht auf dieses heimische Unternehmen und darüber hinaus auf die mittelständische Wirtschaft unseres Landes.

Ein spezieller Dank geht an Herrn Dr. Fisahn für eine interessante Führung, die ebenso „Spaß machte“. An dieser Stelle soll auch der fachliche Input zu diesem Bericht seitens Herrn Dr. Fisahn dankenswerterweise erwähnt sein. Einen herzlichen Dank auch an die Teilnehmer der Exkursion.