Frankfurt, 26.03.2014

**Innovationen I**

**Consumer Electronics: OLED-Verkapselung mit weltweit einzigartigen tesa Barriere-Klebebändern**

Vier Buchstaben elektrisieren die Elektronikindustrie: OLED. Dahinter verbergen sich organische Licht-emittierende Dioden (engl. Organic Light Emitting Diodes; siehe Infokasten). Die OLED-Technologie ist für Bildschirme, unter anderem in Smartphones, Tablet-Computern und TV-Geräten, sowie für Displays bestens geeignet. Ein weiteres Einsatzgebiet mit nahezu unbegrenzten Möglichkeiten sehen Experten im Bereich der großflächigen Raumbeleuchtung (Lighting). Zum Beispiel könnten die industriell gefertigten „Glühwürmchen“ in naher Zukunft Tapeten erstrahlen lassen, komplette Fenstergläser ersetzen, und auch im Bad dürfte eine Kombination aus Spiegel und Lampe mittelfristig Standard sein.

**Erhebliche Wachstumspotenziale im OLED-Bereich**

Laut dem Marktforschungsinstitut DisplaySearch wird bereits im Jahr 2019 ein weltweites Marktvolumen von mehr als 30 Milliarden Euro allein für OLED-Displays angenommen. Bis dahin erwarten Experten in diesem Bereich durchschnittliche jährliche Wachstumsraten von 35 Prozent. Eine Untersuchung zum weltweiten Umsatz mit TV-Geräten auf OLED-Basis sagt für das Jahr 2014 einen Umsatz von mehr als 10 Milliarden Euro vorher; für 2017 werden rund 12,6 Milliarden Euro prognostiziert. Im vergangenen Jahr verzeichnete dieses Segment ein globales Umsatzvolumen von lediglich 365 Millionen Euro (Quelle: Statista, 2014).

**Hohe Kosten und Anfälligkeit gegen Luftfeuchtigkeit**

Bei der diesjährigen Consumer Electronics Show (CES) in Las Vegas waren die sogenannten „Curved OLED TVs“ der koreanischen Hersteller Samsung und LG die absoluten Hingucker. Und dies in zweierlei Hinsicht: Die gebogenen Bildschirme bieten ein völlig neues Fernseherlebnis, sorgen aber bei Interessenten auch für große Augen beim Blick aufs Preisschild: Das Spitzenmodell von LG mit 77 Zoll Bildschirmdiagonale hat eine unverbindliche Preisempfehlung von 30.000 Dollar.

Ein Schlüsselproblem der OLED-Technologie: Für eine breite Anwendung in der Elektronikindustrie ist – neben möglichst niedrigen Materialkosten – entscheidend, dass der gesamte Prozessablauf während der Geräte-Herstellung hocheffizient ist. Da OLEDs den großen Nachteil haben, dass sie überaus anfällig gegenüber Umwelteinflüssen sind, müssen die sensiblen Substrate mit höchster Präzision verkapselt werden. Ansonsten drohen später kleine „schwarze Löcher“.

**Kundentests bei Geräteherstellern und Zulieferern**

Als Methode, OLEDs wirksam vor Sauerstoff und Luftfeuchtigkeit zu schützen, haben sich technologisch anspruchsvolle Spezial-Klebebänder erwiesen. Im Dezember 2013 führte die tesa SE eine neue Generation von Barriere-Tapes ein, die sich zurzeit bei Geräteherstellern und Zulieferern der Elektronikindustrie, darunter auch etliche Global Player, in Kundentests befinden. Die transparenten Klebebänder verkapseln vollflächig das im Vakuum aufgedampfte OLED-Material. Welche extrem hohen Anforderungen an die Tapes gestellt werden, macht folgender Vergleich deutlich: Hinsichtlich der OLED-Verkapselung gilt für die Wasserdampf-Durchlässigkeit – die sogenannte Water Vapor Transmission Rate (WVTR) – ein 100.000-mal niedrigerer Wert, als ihn die Lebensmittelbranche beispielsweise für Milchtüten vorschreibt. In der Praxis bedeutet dies: Über viele Jahre hinweg dringt bei Raumtemperatur in die durch tesa Barriere-Tapes abgedichteten OLEDs keine Luftfeuchtigkeit.

**Neue Technologie mit doppeltem Effekt**

Sauerstoff und Wasserdampf von außen abzuhalten, ist das eine. Doch was passiert mit der „inneren“ Restfeuchtigkeit, die jede Klebmasse aufweist? Um der Kundenanforderung von extrem trockenen Klebebändern nachzukommen, hat tesa in seinem Forschungszentrum die weltweit einzigartige DrySeal® Liner Technology entwickelt. Diese patentierte Technologie beinhaltet ein innovatives System, das wie ein Schwamm funktioniert. Schon beim Transport der in Aluminium-Behälter eingeschweißten Tapes bewirkt eine Trennfolie, dass die doppelseitigen Klebebänder ihre Restfeuchtigkeit abgeben. Während der OLED-Verkapselung im Produktionsprozess des Kunden wird diese, mit kleinsten Flüssigkeitsmengen angereicherte Folie entfernt.

Die dünnen, doppelseitig klebenden tesa Barriere-Tapes eignen sich einerseits für sämtliche OLED-Display-Anwendungen der Gegenwart, zum Beispiel in Mobiltelefonen, andererseits auch für Bildschirme. „Unsere marktreifen Klebebänder machen jede Evolution in der Elektronikindustrie mit. Aufgrund ihrer Produkt-Eigenschaften sind sie geradezu prädestiniert, schon demnächst auch in flexiblen OLED-Bauelementen zum Einsatz zu kommen“, erklärt tesa Industrievorstand Dr. Robert Gereke. „Darüber hinaus eröffnet uns der Bereich ‚Lighting‘ völlig neue Wachstumschancen.“

**Zwei Tapes für effiziente Produktionsprozesse**

Angeboten werden die neuen tesa Klebebänder als Rollenware in 25 und 50 Mikrometern (1 µm = 1/1000 mm) Dicke. Die optisch klaren Tapes lassen sich sowohl in „starren“ Produktionsprozessen als auch im Rolle-zu-Rolle-Verfahren schnell und sicher verarbeiten; Wechselwirkungen zwischen OLED-Materialien und dem Barriere-Tape treten nicht auf. Bei der Weiterentwicklung von neuen Barriere-Klebebändern für unterschiedliche Anwendungsbereiche arbeitet tesa unter anderem mit führenden Consumer-Electronics- als auch Display-Produzenten in Asien eng zusammen.

**INFO-KASTEN**

**Über OLEDs**

Eine organische Leuchtdiode (OLED) besteht aus einem dünnen organischen Schichtsystem (ca. 200-400 Nanometer), das sich zwischen zwei Elektroden – Anode und Kathode – befindet. Im Vakuum auf einem flexiblen Folien- oder Metallsubstrat aufgebracht, ist diese Flächenlichtquelle insgesamt dünner als zwei Millimeter. Beim Anlegen eines Stroms wird Licht innerhalb des Schichtsystems erzeugt, welches durch eine der Elektroden austritt. Im Gegensatz zu konventionellen Punkt-Lichtquellen verbreiten OLED-Module ein „warmes“ flächiges Licht mit hoher Farbqualität, das für das Auge sehr angenehm ist und nicht blendet. OLEDs haben zudem einen deutlich geringeren Stromverbrauch als beispielsweise LEDs und benötigen im Gegensatz zu LCDs keine Hintergrund-Beleuchtung. Sie gehören damit zu den effizientesten Lichtquellen.

Diese Presseinformation sowie Bildmaterial finden Sie online unter www.tesa.de/presse.

**Pressekontakt:**

tesa SE

Reinhart Martin – Leiter Unternehmenskommunikation

Tel: +49(0)40 - 4909-4448

E-Mail: [reinhart.martin@tesa.com](mailto:reinhart.martin@tesa.com)