

# From a Glass Laboratory to a Technology Company.... De laboratorio para vidrio.... a empresa tecnológica

SCHOTT has been a partner for 125 years for top technology.  
SCHOTT viene siendo un partner en tecnología puntera desde hace 125 años.

DR. JÜRGEN STEINER / STEFANIE DISCHNER

When Otto Schott founded a glass technology laboratory in Jena in 1884, it was unforeseeable that this company would be globally active 125 years later. Today, the SCHOTT Group is present with its own production and sales units in close proximity to its customers in 43 countries. As an experienced and competent partner, the company develops, produces and sells special purpose materials, components and systems for the home appliance industry, pharmaceuticals, solar technology, electronics, optics, astronomy, architecture and the automotive industry. Some 17,000 employees generate global sales of 2.2 billion euros, 74 percent of which comes from outside Germany.

The collaboration between the innovative glass chemist Otto Schott and the ingenious physicist Ernst Abbe with the optician and fine mechanic Carl Zeiss (1816 – 1888) in the area of optical glass resulted in the founding of the “Schott & Associates Glass Technology Laboratory” in Jena in 1884. “With his glass developments and new manufacturing methods, Otto Schott laid the foundation for modern glass science and glass technology,” says Prof. Dr.-Ing. Udo Ungeheuer, Chairman of the Board of Management of SCHOTT AG, in recognizing the “glass doctor” and his life’s work.

On the basis of his new scientific discoveries, Otto Schott manufactured specialized glasses with precisely defined and reproducible properties for the first time ever. These made it possible to mass produce powerful microscopes and other optical devices in consistently high quality and substantiated the international reputation of Germany’s optical industry and the specialized glass industry. Borosilicate glass was yet another one of Otto Schott’s monumental inventions. Stable with acids and bases, and extremely resistant to heat and severe temperature changes, this new glass was ideally suited for a wide variety

Cuando en 1884 Otto Schott fundó un laboratorio de tecnología del vidrio en Jena, no se podía prever que, 125 años más tarde, la empresa mantendría actividades en todo el mundo. Hoy en día SCHOTT está presente cerca del cliente con sociedades de producción y comerciales propias en 43 países. Es un partner experimentado y competente, que desarrolla, produce y suministra materiales especiales, componentes y sistemas, en particular para aparatos domésticos, fármacos, tecnología solar, electrónica, óptica, astronomía, arquitectura y la industria del automóvil. Sus aprox. 17.000 colaboradores generan unas ventas mundiales de 2,2 millardos de €, de ellos el 74% fuera de Alemania.

La colaboración en el campo del vidrio óptico entre el innovador químico especializado en vidrio Otto Schott, el genial físico Ernst Abbe y el óptico y mecánico de precisión Carl Zeiss desembocó en la fundación en 1884 del “Glastechnisches Laboratorium Schott & Genossen” en Jena. “Con sus desarrollos del vidrio y sus nuevos métodos de fabricación, Otto Schott sentó las bases de las modernas ciencia y tecnología del vidrio”, co-

menta el Prof. Dr.-Ing. Udo Ungeheuer, Presidente del Consejo de Dirección de SCHOTT AG, en reconocimiento a la obra vital del “Doctor del Vidrio”.

Utilizando como base sus descubrimientos científicos, Otto Schott fue el primero en fabricar vidrios ópticos especializados de características exactamente definibles y reproducibles. Éstos permitían la producción en serie, con una calidad consistentemente alta, de microscopios y otros aparatos ópticos de altas prestaciones y cimentaron el renombre mundial de la industria óptica alemana y de la industria de vidrios especiales. El vidrio borosilicato fue otra de las invenciones destacadas de Otto Schott. Este nuevo vidrio especial, estable frente a los ácidos y las soluciones alcalinas, así como extraordinariamente resistente al calor y a los cambios de temperatura bruscos, resultaba idóneo para las aplicaciones tecnológicas más variadas. SCHOTT lo utilizó inicialmente para fabricar vidrio para termómetros, material de vidrio para laboratorios y cilindros para lámparas. Posteriormente se le añadirían los tubos, como preproducto para envases farmacéuticos, p.ej. ampollas y jeringuillas, así como vi-





Otto Schott (1851–1935), the pioneer of modern glass science and technology. Portrayed here in a painting by the German Impressionist Max Liebermann.

Otto Schott (1851–1935), pionero de las modernas ciencia y tecnología del vidrio, pintado por el impresionista alemán Max Liebermann.



of technological applications. At first, SCHOTT used it to produce thermometer glass, laboratory glassware and lamp cylinders. Later, flat glass products and tubes as a preliminary product for making pharmaceutical packaging were added, as were ampoules and syringes, and household glass marketed under the popular brand name Jenaer Glas®. Around 1895, borosilicate glass helped gas lighting to achieve its breakthrough. Within only a few years, mass production of lamp cylinders had transformed the glass technology laboratory into an industrial company.

Even today, borosilicate glass has remained the standard for quality in the pharmaceutical industry. It has been successfully on the market under the name Fiolax® since 1911 and is known for its extremely high chemical resistance, neutrality, density and rigidity. Year for year, SCHOTT produces well over seven billion syringes, cartridges, vials and ampoules at manufacturing sites all over the world.

Shortly after the company was founded, specialized glasses from SCHOTT were already in demand all over the world. By 1900, exports already accounted for 50 percent of sales.

In 1891, SCHOTT took on a special legal form. At that time, Ernst Abbe had made the Carl Zeiss Foundation that he had founded two years earlier the sole owner of the Zeiss plant and part owner of the SCHOTT plant. When Otto Schott transferred his shares in the glassworks to the foundation in 1919, the glassworks were also in the sole possession of the Carl Zeiss Foundation.

The foundation statute adopted in 1896 guaranteed employees certain social rights that were unique at the time and these later became part of the general social legislation and trade agreements on wages. The ideas of Otto Schott and Ernst Abbe helped form the basis for a unique corporate culture at SCHOTT that is characterized by technological expertise, as well as a broad consensus between the company's management and its employees, in addition to taking on social responsibility.

This self-image also resulted in SCHOTT becoming a pioneer in the international glass industry with respect to environmental and climate protection already several years ago. For instance, the company has not only set standards for denitrification and removal of dust from melting tank exhaust fumes, but also for reducing the consumption of energy in manufacturing.

Erich Schott, the son of the company founder, took over leadership of the company in 1927. The end of World War II marked a decisive turning point for the business. Because Jena was to belong to the Soviet occupation zone, American troops took the company's management and select specialists with them to West Germany to secure this know-how for themselves when they pulled back in the summer of 1945. This journey went down in the company's history as the "Odyssey of 41 glass-makers" and finally brought the SCHOTT employees to Mainz

drios planos y vidrio para menaje, bajo la conocida marca Jenaer Glas®. En torno a 1895, el vidrio borosilicato contribuyó a la implantación de la iluminación con gas. Gracias a la producción

en masa de cilindros para lámpara, el pequeño laboratorio especializado en vidrio se transformó en pocos años en una empresa industrial. El vidrio borosilicato sigue siendo considerado en



Innovative since Otto Schott: SCHOTT set the standards early on with unique optical glasses for use in microscopes from Zeiss (left). Today, it continues to do so in solar technology with receivers for parabolic trough power plants (right). This transition has resulted from focusing more closely on promising future ventures.

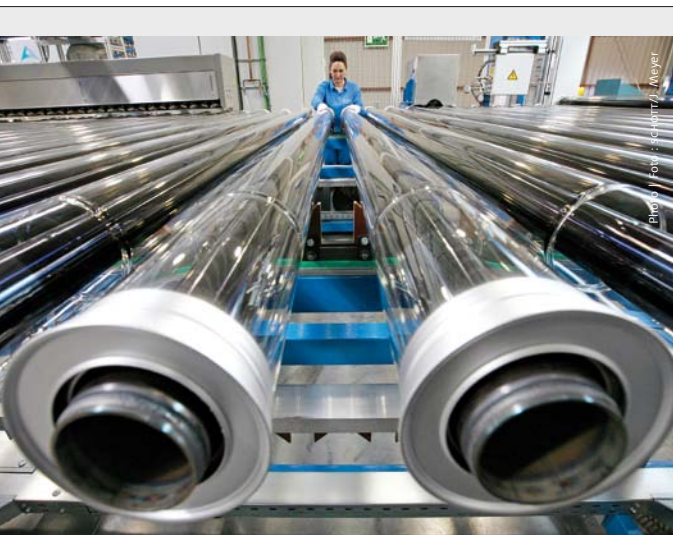
Innovadores desde Otto Schott: Primero fueron novedosos vidrios ópticos especiales, p.ej. para microscopios de Zeiss (Izda.). Hoy en día, SCHOTT establece referencias en la tecnología solar con sus tubos receptores para centrales eléctricas termosolares de canales cilindroparabólicos (Dcha.). Esta transformación se sustenta en el enfoque sobre nuevos campos de negocio con buenas perspectivas de futuro.

“Three constants have continued to influence the development of SCHOTT: technological expertise and the power of innovation, continuation of internationalization and responsibility for employees and society.”

“La historia de nuestra empresa está marcada por tres constantes: competencia tecnológica y capacidad innovadora, continua internacionalización y responsabilidad para con sus colaboradores y la sociedad.”

Prof. Dr.-Ing. Udo Ungeheuer, Presidente del Consejo de Dirección de SCHOTT AG

in 1952. The reasons for this were that the main glass factory in Jena had been expropriated and converted into a state-owned enterprise in 1948, but also the political division of Germany through the creation of the Federal Republic in the West and the GDR in the East in the year 1949.



la actualidad estándar de calidad en la industria farmacéutica. Desde 1911 es comercializado con éxito bajo la marca Fiolax® y se distingue por su extraordinaria resistencia química máxima, su carácter neutro, su estanqueidad y su rigidez. Año tras año se producen con el mismo en SCHOTT más de 7 millardos de jeringuillas, carpules, viales y ampollas. Poco tiempo después de la creación de la empresa, los vidrios especiales de SCHOTT encontraban demanda en todo el mundo. Ya en 1900, la cuota de exportaciones representaba el 50% de sus ventas.

En 1891 SCHOTT adoptó una forma jurídica especial. Por aquel entonces Ernst Abbe convirtió la Fundación Carl Zeiss, que él fundara 2 años antes, en la propietaria única de la fábrica Zeiss y parcial de la fábrica SCHOTT. Cuando en 1919 Otto Schott cedió a la fundación sus participaciones en la fábrica de vidrio, ésta pasó también a ser propiedad al 100% de la Fundación Carl Zeiss.

Los estatutos de la fundación, adoptados en 1896, garantizaban a los empleados unos derechos sociales extraordinarios para aquella época, que posteriormente serían incorporados a la legislación social general y a los convenios colectivos. Sobre la base de las ideas de Otto Schott y Ernst Abbe se fraguó en SCHOTT una cultura empresarial única, que además de la competencia tecnológica estaba caracterizada por un amplio consenso entre la dirección de la empresa y el personal, así como por asumir responsabilidades sociales. Esta filosofía ha llevado también a que SCHOTT sea, desde hace muchos años, una precursora en materia de protección del medio ambiente y el clima dentro de la industria internacional del vidrio. La empresa ha establecido referencias no sólo en la denitrificación y el filtrado de partículas sólidas de los gases de escape de los hornos de fusión, sino también en la reducción del consumo energético en sus fábricas.

Erich Schott, hijo del fundador de la empresa, asumió la dirección de la misma a partir de 1927. El final de la 2ª Guerra Mundial supuso para SCHOTT un punto de inflexión decisivo. Como Jena iba a pertenecer a la zona de ocupación soviética, las tropas estadounidenses aprovecharon su retirada, en el verano de 1945, para trasladar a los directivos y a especialistas escogidos de Jena al oeste de Alemania, con el fin de asegurarse el control sobre este 'Know how'. La odisea pasó a los anales de la empresa como el "Convoy de los 41 vidrieros" e hizo que, finalmente en 1952, los "Schottianos" recalaran en Maguncia. El detonante de esta acción fue la expropiación de la fábrica matriz de Jena y su conversión en una empresa de titularidad estatal en 1948, así como la división política de Alemania, mediante la fundación de la República Federal de Alemania en el oeste y de la RDA en el este en 1949. Los "41 vidrieros" crearon en Maguncia una nueva fábrica principal bajo la dirección de Erich Schott. En los años que siguieron la historia de SCHOTT fue un reflejo de la historia alemana contemporánea. Igual que Alemania, también la empresa SCHOTT estaba dividida. Firmemente integrada en la economía planificada socialista, la empresa de titularidad estatal de Jena se convirtió en el principal proveedor de vidrio especial de la Europa del Este. En el oeste SCHOTT Maguncia creó un grupo empresarial internacional, con sedes de producción y comerciales en Europa, América y Asia. Con nuevos productos, como p.ej. los componentes de vidrio para aparatos de TV, las fibras de vidrio para conductores de luz e imágenes, las bases de espejo de vitrocerámica Zerodur® para telescopios y las placas de cocción vitrocerámicas de la marca Ceran®, SCHOTT conquistó los mercados mundiales como uno de los principales fabricantes de vidrio especial.

Con la reunificación alemana se



The “41 glassmakers” set up a new main plant in Mainz under the leadership of Erich Schott. In the years that followed, the history of SCHOTT became a mirror image of contemporary German history. Just as Germany was divided, so was SCHOTT. The state-owned enterprise in Jena had been integrated into the planned socialist economy of the GDR and became one of the most important specialized glass suppliers in Eastern Europe. In the West, SCHOTT expanded from its base in Mainz to become an international corporate group with manufacturing and sales sites in Europe, America and Asia. SCHOTT conquered world markets as one of the leading specialized glass producers with new products, such as glass components for televisions, glass fibers for transmitting light and images, the Zerodur® glass ceramic mirror substrate for space telescopes, and Ceran® brand glass ceramic cooktop panels.

German Reunification gave the two SCHOTT companies in East and West the chance to form one company again. The old parent company in Jena was restructured and integrated into the SCHOTT Group as a modern site. Triggered by growing globalization in the world economy, SCHOTT has completed the largest modernization process in its company history in recent years. This included changing the foundation-owned company into a legally independent, non-public stock corporation in 2004, transforming a group of mid-size companies into a strategically managed corporation, expanding its worldwide presence with new manufacturing and sales sites in all key markets, and focusing on strong core businesses and promising future business fields. Today, SCHOTT is world class with many of its products. For instance, the group ranks among the world’s leading manufacturers of glass and glass ceramic components for the home appliance industry, but also as one of the leading companies in the area of primary pharmaceutical packaging.

The company’s activities in the field of solar energy are of particular importance. SCHOTT Solar AG, a subsidiary of SCHOTT AG, manufactures important components for photovoltaic applications and solar power plants. The company ranks among the few integrated manufacturers of multi-crystalline wafers (through the joint venture WACKER SCHOTT Solar), cells and modules in the photovoltaic industry. SCHOTT Solar is one of the trend-setting companies in the area of thin-film technology, as well. And when it comes to solar receivers, SCHOTT Solar considers itself to be the technology and market leader. Receivers are key components of large power plants that generate electricity centrally from solar energy on the basis of parabolic trough technology and are thus capable of supplying power to entire cities.

125 years of SCHOTT means 125 years of cutting edge technology: From researching the universe or packaging sensitive pharmaceutical products to futuristic solar technology – SCHOTT is a popular partner wherever innovative glass technologies are to be put to use.

[juergen.steiner@schott.com](mailto:juergen.steiner@schott.com)

dio a ambas empresas SCHOTT, la del este y la del oeste, la oportunidad de volver a unirse en una. La antigua sede central fue reestructurada e integrada en el Consorcio SCHOTT como moderna sede. A causa de la creciente globalización de la economía mundial, en los últimos años SCHOTT ha vivido el mayor proceso de modernización de su historia. Ha comportado la conversión de la empresa fundacional en una sociedad anónima con personalidad jurídica

los envases primarios farmacéuticos.

SCHOTT Solar AG, una filial de SCHOTT AG, produce componentes importantes para aplicaciones fotovoltaicas y centrales eléctricas termosolares. Es de los pocos fabricantes integrados de obleas multicristalinas (mediante la ‘Joint venture’ WACKER SCHOTT Solar), células y módulos dentro de la industria fotovoltaica. SCHOTT Solar se cuenta también entre las empresas que marcan tendencia en la tecnología de capa fina. En cuan-



New face made of glass: SCHOTT will complete modernization of the administrative wing of its group headquarters in Mainz, the head office since 1952, by the end of 2009.

Nueva cara de vidrio: SCHOTT está reformando el ala administrativa de la central del Consorcio, en Maguncia, su sede central desde 1952, obra que se completará antes del final de 2009.

propia, que no cotiza en bolsa (2004), la transformación de un grupo de medianas empresas en un consorcio que sigue una dirección estratégica, la ampliación de su presencia mundial con nuevas sedes de producción y comerciales en todos los mercados clave, así como el enfoque en los negocios fundamentales fuertes y los negocios con más expectativas de futuro.

Hoy en día SCHOTT ocupa posiciones de cabeza en el mundo con muchos de sus productos. El Consorcio es uno de los fabricantes líderes mundiales de componentes de vidrio y vitrocerámica para la industria de aparatos domésticos y en el sector de

to a tubos receptores solares, SCHOTT Solar es líder tecnológico y del mercado. Los tubos receptores son componentes clave de las grandes centrales termosolares, que generan electricidad a partir del sol de forma centralizada, sobre la base de la tecnología cilindro-parabólica.

125 años de SCHOTT – 125 años de tecnología punta: desde la exploración del espacio exterior, pasando por el envasado de productos farmacéuticos sensibles, hasta la tecnología solar futurista – allí donde se aplican tecnologías del vidrio innovadoras, SCHOTT es un partner solicitado.

[juergen.steiner@schott.com](mailto:juergen.steiner@schott.com)