



SUPERIOR PERFORMANCE WITH FIRST CLASS CERAMICS

HÖCHSTLEISTUNG MIT HOCHLEISTUNGSKERAMIK

A MODERN MATERIAL WITH A LONG HISTORY

EIN MODERNER WERKSTOFF MIT LANGER HISTORIE





Das Wort Keramik stammt aus dem Altgriechischen. Keramos war die Bezeichnung für Ton und die aus ihm durch Brennen hergestellten formbeständigen Erzeugnisse. Die Herstellung von Keramik gehört zu den ältesten Kulturtechniken der Menschheit. Die älteste Nutzung ist bei halbsesshaften Jägerkulturen im Gebiet des oberen Nil erfolgt und liegt 24.000 Jahre zurück. Ihre enorme Verbreitung verdankt sie ursprünglich den erweiterten Möglichkeiten zur Vorratshaltung von Nahrung.

Das Ausgangsmaterial Ton bot auch schon sehr früh Anreize zu künstlerischen Arbeiten. Ob in Altägypten, Mesopotamien oder China: Figuren oder Behälter zeugen von einer besonderen Kreativität der jeweiligen Völker. Eine besonders hohe Kunst der Verarbeitung kommt aus China. Das Porzellan aus dem Reich der Mitte ist bis heute wertvoll, begehrt und auch teuer.

The word »ceramics« is derived from Ancient Greek. »Keramos« was the name for clay and also for the products resistant to deformation, produced by means of baking raw clay. Manufacture of ceramics is one of the most traditional cultural techniques of mankind. About 24,000 years ago, semi-sedentary hunters in the area of the Upper Nile seem to have been the first humans who were found to use ceramics. The enormous spreading of ceramic objects is originally attributed to enhanced possibilities of food provisions and supply inventory.

At a very early time, the basic material clay offered incentives for artisan activities. Whether in Ancient Egypt, Mesopotamia or China – figurines and bowls are evidence of a very special creativity of the individual cultures. Chinese people were and are still particularly skilled and had a well-known reputation for the manufacture of ceramics. Until today, porcelain from the Middle Kingdom has been considered to be valuable, in great demand and also expensive.



HIGH-PERFORMANCE STARTS WITH CERAMIC MATERIALS

HOCHLEISTUNG BEGINNT BEI DEN KERAMISCHEN ROHSTOFFEN



Keramiken werden häufig nach regionalem Vorkommen (Kannebäckerländchen), nach verwendeten Rohstoffen (Oxidkeramik und Nicht-Oxid-Keramik) oder auch nach dem Verwendungszweck (Funktionskeramik, Gebrauchskeramik, Sanitärkeramik, Strukturkeramik) unterschieden.

Hochleistungskeramik ist definiert in DIN VENV 12212 als hoch entwickelter, hoch leistungsfähiger Werkstoff, der überwiegend nichtmetallisch und anorganisch ist und über bestimmte Eigenschaften verfügt. Der Beginn der revolutionären Entwicklungen bei der Keramik ist nicht genau zu definieren.

Spätestens seit den ersten Anwendungen von Porzellan in Isolatoren vor rund 150 Jahren spricht man von technischer Keramik. Vor allem aufgrund der Materialeigenschaften Härte, Abriebfestigkeit, geringe thermische Ausdehnung und Korrosionsbeständigkeit wird sie für immer mehr Einsatzbereiche verwendet.

Keramik hat im Raum Siegburg Tradition. Bereits im Mittelalter war hier eine Hochburg für keramische Erzeugnisse. Die Siegburger »Schnelle«, ein krugähnliches Trinkgefäß, ist heute noch ein bekanntes Zeugnis für damalige Produkte. Vor rund einem Vierteljahrhundert begann hier auch das Zeitalter der Hochleistungskeramik mit der ETEC. Die ersten Produkte waren Keramikröhrchen für die Lüfterverdrahtung u.a. im VW Käfer. Der erste Einsatz im Verschleißschutz erfolgte mit der Auskleidung von Beton-Transportfahrzeugen.

Ceramic materials are frequently classified according to local deposits (e.g. in the German area »Kannebäcker Ländchen«), to the raw materials applied (oxide ceramics and non-oxide ceramics), or according to their intended use (functional ceramics, sanitary ceramics, structural ceramics).

According to DIN VENV 12212, high-performance ceramics are defined as a sophisticated and highly efficient material which is mostly non-metallic and inorganic, and which has several well-defined properties. It is impossible to determine exactly when revolutionary developments with ceramic materials and applications have exactly started.

At the latest since those times when porcelain was firstly applied in insulators about some 150 years ago, this type of materials are referred to as technical ceramics. Mostly because of certain excellent material properties such as high hardness, abrasion resistance, low thermal expansion and resistance to corrosion, technical ceramics are applied more and more frequently in many different fields of application.

Ceramic materials have a long tradition in the area of Siegburg. As early as in the Middle Ages, Siegburg was an important centre for ceramic products. The so-called »Siegburger Schnelle«, a mug-like drinking vessel, is still today a well-known testimony for those ancient ceramic products. About 25 years ago, ETEC initiated the age of high-performance ceramics also in Siegburg. The first products manufactured by ETEC, among others, were small ceramic tubes for fan wiring for the Volkswagen Beetle. In the field of wear protection, the first applications of high performance ceramics were linings for concrete lorries.

A photograph of the Space Shuttle Columbia in orbit above Earth. The shuttle is oriented vertically, with its nose pointing towards the top left. The orbiter is attached to the external tank and solid rocket boosters. The Earth's blue and white atmosphere is visible at the bottom left. The background is the blackness of space.

TECHNOLOGY SPECIALISTS FOR TECHNICAL CERAMICS

DIE TECHNOLOGIE-EXPERTEN FÜR TECHNISCHE KERAMIKEN



ETEC hat sich weltweit als einer der wichtigsten Hersteller von Keramik für den Verschleiß- und Korrosionsschutz einen Namen geschaffen. Überall dort, wo hoch abrasive Stoffe gefördert werden, können Auskleidungen mit ETEC-Keramik schützen. Einsatzgebiete sind Maschinen und Anlagen in der Grundstoff-, Stahl-, Chemie- und Nahrungsmittelindustrie sowie in der Energie-, Aufbereitungs-, Recycling- und Umweltschutztechnik. ETEC entwickelt und produziert mit und für seine Kunden ein- satzgerechte und komplexe Bauteile oder auch Verbundsysteme mit anderen Werkstoffen.

Auch im ballistischen Schutz ist Keramik von ETEC weltweit zu finden. So sind die Einsatzfahrzeuge von UN- bzw. NATO-Friedens- truppen durch Panzerungssysteme auf der Basis von Keramik gegen direkten Beschuss mit Handfeuerwaffen, gegen Artillerie- und Mörsersplitter sowie gegen Minen geschützt; unter anderen bei den Fahrzeugen der deutschen IFOR-Truppen in Bosnien. Keramik-Schutzbekleidungs-Einschübe von ETEC in Verbund- systemen schützen die Polizei oder Soldaten bei gefährlichen Einsätzen. Diese Systeme bestehen auf der Frontseite aus Keramik, die durch einen Hochleistungskleber mit einem Polyamid- bzw. GFK-Backing verklebt sind. Ihr Gewicht ist bei gleicher Schutzwirkung etwa um die Hälfte geringer als bei Alternativen aus Stahl. Ein großer Vorteil für die Menschen, die den Schutz tragen müssen.

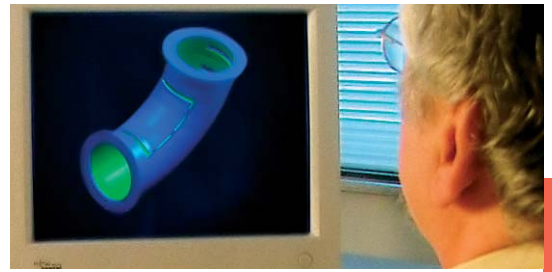
ETEC has succeeded in making its mark worldwide as a manu- facturer of ceramics for wear and corrosion protection. Every- where where highly abrasive materials are conveyed, ceramic linings made by ETEC can provide protection from wear and corrosion. Typical fields of application are machines and equip- ment used in primary, steel, chemicals and food industries as well as for energy, processing, recycling and environmental technologies. ETEC develops and manufactures, often in cooperation with customers, individually designed complex components, or as well composite systems consisting of ceramics and a second material.

ETEC is furthermore a renowned supplier of ballistic ceramics, with customers all over the world. For example, military vehicles for UN and NATO peacekeeping forces are protected from direct fire by small arms, from artillery and mortar splinters as well as from mines by means of ceramic-based armouring systems, for example vehicles of the German IFOR troops in Bosnia. During dangerous missions, police or military forces are protected by ceramic inserts made by ETEC which are used in composite systems for protection vests. These composite systems have a ceramic front side glued to a polyamide or GFK backing by means of a high performance adhesive. Providing the same protection effect, their weight is about 50% lower than alternative steel-based protection systems. This is certainly an important advantage for those persons needing to wear protection vests.



EETC: A STRONG TEAM

EETC: STARK IM TEAM



Die Köpfe der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei ETEC sind voller Ideen. Keramik fasziniert sie, und so suchen sie ständig nach neuen Herausforderungen oder Anwendungen. Und dies am liebsten zusammen mit dem Kunden. Das bedeutet, dass Ideen und Wünsche gemeinsam mit dem Kunden erarbeitet werden und – wenn technisch machbar, auch ausgeführt werden. ETEC ist Systemanbieter und Problemlöser mit Keramikauskleidungen und keramischen Konstruktionsbauteilen.

Von der Idee bis zum Endprodukt und dessen Montage entstehen keramische Systemlösungen in Kooperation mit dem Kunden. Dazu stehen neben den kreativen Fachleuten modernste Maschinen von der CAD- über Prüf- bis hin zu Fertigungsanlagen zur Verfügung. Sie garantieren die Produktion von hochwertigen und wirtschaftlichen Produkten – auch in engsten Toleranzen.

ETEC's staff members are bubbling over with ideas. Ceramics are a fascinating topic to them, and this is why they are constantly on the lookout for finding new challenges or fields of application – preferably together with customers. This means that ideas and requirements are developed together with customers, and will then be put into practice. ETEC is a system supplier and problem solver for ceramic linings and ceramic engineering components.

Ceramic system solutions are produced as a result of cooperation with our customers, starting from the original concept up to the final product. In addition to ETEC's creative specialists, modern machines and equipment are available in order to accomplish this target, starting from Computer-Aided-Design (CAD) to test equipment up to the production line. Thus, production of high-quality and cost-effective products, even within closest tolerances, is guaranteed.



OLYMPIC EXCELLENCE BY ETEC

OLYMPISCHE LEISTUNGEN VON ETEC



Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei ETEC denken in Hochleistungskeramik und entwickeln immer wieder neue Einsatzbereiche. Die Anlaufspuren mit Keramikknoppen von ETEC auf den Olympiaschanzen in Turin und der zur Vier-Schanzen-Tournee gehörenden Sprungschanze in Bischofshofen sind Ergebnisse dieses Denkens. Weitere Beispiele dafür sind Verbunde aus Keramik/PU. Sie sind nur halb so schwer im Vergleich zu Keramik/Metall und erleichtern deshalb enorm den Einbau in die Anlagen. Dank der Dünnbetttechnologie im Leitungsbau können Rohrleitungen mit unterschiedlichen Nennweiten, mit oder ohne Verschleiß-Auskleidung, ohne Reduzier- oder Übergangsstücke verbunden und ausgetauscht werden. Drei Beispiele von vielen, die die Technologiekompetenz des Unternehmens unter Beweis stellen.

Und immer steht die Qualität an vorderster Stelle. ETEC ist selbstverständlich zertifiziert. Seit 1997 erfüllt das Unternehmen die neuesten Normvorschriften der DIN ISO 9001:2000 vollständig – in 2006 nun zum vierten Mal hintereinander. Und immer wieder sind es an erster Stelle die Menschen bei ETEC, die mit ihrem Wissen, mit ihrer Innovationsfreudigkeit, mit ihrem Know-how und ihrem Einsatz kreativ und engagiert sind.

Menschen, die sich darauf freuen, mit Ihnen Ideen zu entwickeln oder Probleme zu lösen – versuchen Sie es doch auch einmal.

What ETEC's staff members have in mind are high-performance ceramics – new fields of application are continuously explored, and new products are developed. One of the most recent products of this innovative way of thinking are inrun tracks with ceramic nubs for ski jumps, e.g. the Olympic ski jumps at Turin and the ski jump in Bischofshofen (one of the four ski jumps of the Four Hills Tournament). Further examples are composite systems made of ceramic and polyurethane. They are only half as heavy when compared to ceramic/metal composites, and therefore their handling and assembly is much easier. Thanks to the thin-bed technique, pipelines with different nominal diameters (with or without wear protection linings) can be joined or replaced without the need for reducing sockets or adapters. These are just three examples out of many others that demonstrate the company's technological competence.

No matter which product we are talking about – quality always comes first. ETEC is of course certified. Since 1997, the company has been fully complying with the latest requirements according to DIN ISO 9001:2000 Standards – in 2006, consecutively for the fourth time. And again and again in the first place there are ETEC's creative and committed staff members bringing forward the company's success by means of their enthusiasm for innovation, their know-how and their dedication.

Here you will meet people who are looking forward to develop new ideas together with you and to solve your problems – just give it a try!

ETEC Gesellschaft für Technische Keramik mbH
An der Burg Sülz 17 | D 53797 Lohmar
Fon +49(0)2205 9200-0 | Fax +49(0)2205 9200-144
info@[etec-ceramics.de](mailto:info@etec-ceramics.de) | www.etec-ceramics.com



www.etec-ceramics.com