

LEISTRITZ AG

Die Leistriz AG ist als weltweit aktive Firmen-
gruppe in verschiedenen Geschäftsfeldern des
Maschinen- und Anlagenbaus tätig. Das Port-
folio reicht von Komponenten für Turbinen über Schrauben-
spindelpumpen bis hin zu Extrudern für die Kunststoffaufbereitung.
Neben fünf eigenständig operierenden Tochtergesellschaften in
Deutschland unterhält das Unternehmen drei Gesellschaften in
den USA. Alle heute verfolgten Aktivitäten gehen auf die von
Paul Leistriz 1905 in Nürnberg gegründete Maschinenfabrik
zurück. Die in den Anfangsjahren begonnene Fertigung von Tur-
binenteilen mündete in dem derzeitigen Status als einer der
weltweit größten Zulieferer von Komponenten für Gas- und
Dampfturbinen und Flugtriebwerke.

Eine Gemeinsamkeit der heutigen Geschäftsfelder be-
steht in der Komplexität der hergestellten Kom-
ponenten und Anlagen. Triebwerksschaufeln z.B.
besitzen in sich verwundene, kompliziert ge-
formte Schaufelprofile. Neben der erforder-
lichen Widerstandsfähigkeit des Materials sind
die kleinsten Details der geometrischen Form
für den Wirkungsgrad der Turbine entschei-
dend. Schon früh stand daher die Entwicklung
spezieller Fertigungsverfahren im Vordergrund,
die eine präzise Herstellung von Turbinenkompo-
nenten wie Schaufeln, rotierenden Strukturteilen sowie
Gehäusen ermöglichen. Seit 1972 kommt bei Leistriz ein ste-
tig verfeinertes Verfahren der Elektrochemischen Metallbear-
beitung (ECM) zum Einsatz. Es ermöglicht u.a. die Fertigung aero-
dynamisch optimierter Verdichterkomponenten und trägt damit
zum Bau wirkungsgradoptimierter Anlagen bei. In einem einzi-
gen Arbeitsgang gelingt damit die Fertigung der Schaufelprofi-
le inklusive Ein- und Austrittskanten und der angrenzenden Fuß-
platte ohne die sonst üblichen Feinschleifoperationen. Der
elektrochemische Prozess kommt ohne Emissionen wie Lärm und
Abgase aus. Insbesondere für die Luftfahrtindustrie verspricht
das hochspezialisierte Fertigungsverfahren großes Potenzial, da
es die Grundlage zur wirtschaftlichen Herstellung von Kompo-
nenten für energieeffiziente Antriebe bildet.

Auch bei der Extrusionstechnik handelt es sich um eine hoch-
spezialisierte Technologie. Sie ist sowohl zur Materialaufberei-
tung wie auch zur Formgebung geeignet und wird in der Kunst-
stoff- und Pharmaindustrie eingesetzt. Kunststoffe werden bei
der Extrusion unter hohem Druck durch eine Düse gepresst. Der
sogenannte Extruder fungiert dabei als Misch- und Förderag-
gregat und bewerkstelligt das Aufschmelzen, Aufbereiten und

Leistriz
Partner für moderne Technik

Durch
die Multiphasen-
Pumpentechnologie werden
umweltschädliche Emissionen von
Kohlendioxid und Methan auf
Bohrinseln vollständig eliminiert.

Multiphase pump technology is helping to
eliminate harmful emissions of carbon
dioxide and methane on oil rigs.

Leistriz AG is a group of companies operating
worldwide in various segments of the machine
and plant construction industry. Its portfolio
ranges from screw pumps and turbine components to extruders
for plastics processing. In addition to five independently operated
subsidiaries in Germany, Leistriz AG owns three companies in
the USA. The group's present-day commercial activities have their
roots in the machine engineering works that Paul Leistriz found-
ed in Nuremberg in the year 1905. The company's early years as
a turbine component manufacturer paved the way for it to reach
its current status as one of the world's largest suppliers of com-
ponents for gas and steam turbines and aircraft engines.

One common feature of the company's present-day opera-
tions is the complexity of machinery and compo-
nents manufactured. Aero-engine blades, for ex-
ample, have twisted profiles that are intricately
shaped. In addition to the requisite durability
of the materials used, the tiniest details of the
profiles' geometry will affect the turbine's ef-
ficiency. At an early stage, therefore, the com-
pany paid particular attention to developing
special manufacturing processes that would
enable precision components such as turbine
blades, structural parts and housings to be pro-
duced. Since 1972, Leistriz has been using an electro-
chemical machining (ECM) process which ever since has been
subject to continuous refinement. This permits the manufacture
of aerodynamically optimised compressor components and
thereby contributes to the construction of aero-engines that can
work at optimum levels of efficiency. In a single operation, it al-
lows the manufacture of blade profiles including leading and
trailing edges and of the adjoining platforms, without the need
for the usual finish-grinding operations. The electrochemical
process takes place without any emissions, such as noise or
waste gas. The highly specialised manufacturing process has
great potential for use by the aerospace industry in particular,
as it is key to the economical production of components for en-
ergy-efficient engines.

Extrusion is another process that relies on highly specialised
technology. It is suitable both for material processing and shap-
ing and is applied in the plastics and pharmaceutical industries.
During extrusion, plastics are squeezed through a nozzle under
high pressure. The extruder acts as a mixing and conveyor unit
and manages the melting, preparation and homogenisation of
the plastics. At the centre of the machine helical elements known



Durch den Einsatz einer Leistriz Multiphasenpumpe wird das Abfackeln von Gas auf der Bohrinsel Main Pass im Golf von Mexiko vermieden.

The use of a Leistriz multiphase pump has put a stop to gas flaring on the Main Pass oil rig in the Gulf of Mexico.



Die technologischen Schwerpunkte
The main areas of technology

die Homogenisierung der Kunststoffe. Im Herzen der Maschine befinden sich in Zylindern rotierende schraubenförmige Elemente, sogenannte Schnecken. Mit den 2004 eingeführten Doppelschneckenextrudern der ZSE MAXX Reihe gelang dem Unternehmen durch eine optimierte Drehmomentübertragung die Konstruktion von Maschinen mit höchster Leistungsdichte. Die neue Technologie führt zu einer besseren Energiebilanz bei der Kunststoffaufbereitung, da kleinere effizientere Maschinen für größere Durchsätze verwendet werden können.

Eine weitere Kernkompetenz besteht in der Herstellung von Schraubenspindelpumpen. Dabei handelt es sich um Verdrängerpumpen, die zum Fördern von Flüssigkeiten unterschiedlichster Zähigkeit ausgelegt sind. Sie finden in der Öl- und Gasindustrie, dem Schiffbau, der Chemie und der Energiebranche ihre Anwendung. Bereits 1924 stellte Leistrizt die weltweit erste Schraubenspindel-pumpe her. Heute erfolgt der Vertrieb der nach wie vor in Nürnberg hergestellten Pumpen und Systeme in über 60 Länder der Welt. Zu den bedeutendsten Entwicklungen gehören direkt angetriebene Schmierölpumpen, hermetisch dichte Pumpen und die in der Erdölgewinnung eingesetzten Multiphasenpumpen.

Bei einer Öl-Bohrung tritt ein Gemisch aus Öl, Wasser und Erdgas zu Tage. In abgelegenen Gebieten und auf Bohrinseln wird das Öl sofort von den restlichen Stoffen getrennt, da sich die Kosten für eine zusätzliche Gas-Pipeline häufig nicht rechnen. Die Gasanteile werden deshalb verbrannt bzw. abgefackelt. Dies erzeugt enorme Mengen der Treibhausgase Kohlenstoffdioxid und Methan. Die von Leistrizt entwickelte Multiphasenpumpe kann neben Flüssigkeiten auch Feststoffe und Gase fördern. Die Trennung des gebündelten Fördergemisches erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt in einer Verarbeitungsanlage, so dass das Gas weiteren Zwecken, wie z.B. der Stromerzeugung, dienen kann. Eine dieser Multiphasenpumpen des Unternehmens nahm 2007 auf einer Bohrinsel im Golf von Mexiko ihren Betrieb auf. Angetrieben durch einen Erdgas-Motor, der auf Gas aus dem unterirdischen Gas- und Ölfeld zurückgreift, entfaltet das 86 Tonnen schwere Modul eine Leistung von 2000 PS.

Neben der weiteren Erforschung und Ausweitung des ECM-Verfahrens auf die nächste Generation von Triebwerkskomponenten plant Leistrizt, gezielt die Wachstumsindustrien der Energieerzeugung und Chemie mit ihren Pumpen-Systemen zu bedienen. In Entwicklung ist eine Variante, die selbst 2000 m unter dem Meeresspiegel noch einsetzbar ist. Ein weiterer Schwerpunkt der nächsten Jahre wird sein, hocheffiziente Extrusionssysteme für High-End-Anwendungen weiter nach vorne zu bringen.

as screws are rotating inside of cylinders. With the ZSE MAXX series of twin-screw extruders introduced in 2004, the company succeeded in applying optimum torque transmission for the design and construction of machines with optimum power density. The new technology leads to improved energy consumption figures in plastics processing, because smaller, more efficient machines can be used for larger throughputs.

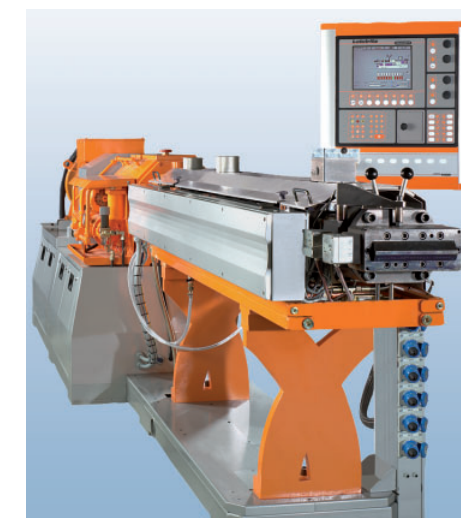
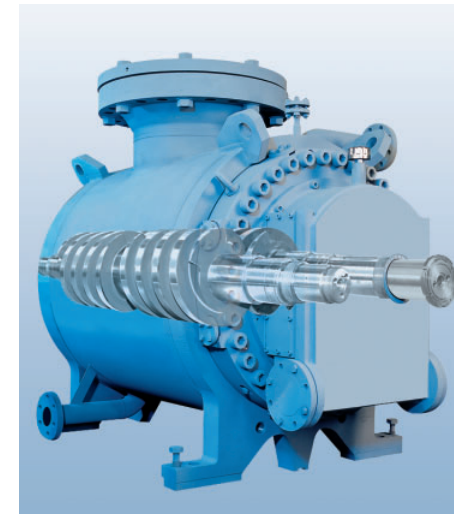
Another of the company's core competencies is the manufacture of screw pumps. These are positive displacement pumps designed to pump liquids of greatly varying viscosities. They are used in the oil and gas industries, in shipbuilding and in the chemical and energy sectors. In 1924, Leistrizt produced the world's first screw pumps. These days, the pumps and systems which continue to be manufactured in Nuremberg are sold in over 60 countries around the world. The most significant developments include direct-drive lubricating oil pumps, hermetically sealed pumps and multiphase pumps for crude oil exploitation.

Oil drilling brings to the surface a mixture of oil, water and natural gas. In remote areas and on oil rigs, the oil is immediately separated from the other ingredients, as the cost of an additional gas pipeline tends to be too prohibitive. The gas components are therefore often burned or flared off. This releases huge quantities of the greenhouse gases carbon dioxide and methane. The multiphase pumps developed by Leistrizt can deliver solids and gases as well as liquids. The extracted mixture is later separated in a processing plant so the gas can be used for other purposes, such as to generate electricity. In 2007, the company installed one of these multiphase pumps on an oil rig in the Gulf of Mexico. The 86-tonne module, powered by an engine burning gas from the underground gas and oil field itself, operates at 2,000 horsepower.

In addition to further research for a wider application of the ECM process for use in the next generation of aircraft engine components, Leistrizt plans to target the growing power supply and chemical industries with their pump systems. One version is being developed that can be used at depths as great as 2,000 metres below sea level. Another focal point in the coming years will be to bring forward ultra-efficient extrusion systems for high-end applications.

Der Spindelsatz ist das Herzstück einer Multiphasenpumpe.

The set of spindles is the core of a multiphase pump.



ZSE 50 MAXX – Hocheffizienter Doppelschneckenextruder zur Kunststoffaufbereitung

ZSE 50 MAXX: High-efficiency twin-screw extruder for plastics processing

Die aerodynamische Form der Schaufelprofile ist entscheidend für den Wirkungsgrad von Turbinen.

The aerodynamic shape of the blade profiles determines turbine efficiency.



Das Leistrizt Werk in Nürnberg

The Leistrizt plant in Nuremberg

Branche: Maschinen-/Anlagenbau, Luftfahrtindustrie

Gründung: 1905 in Nürnberg

Mitarbeiter: 1.958 (2009)

Produkte: Triebwerks- und Turbinenkomponenten, Schraubenspindelpumpen und Pumpsysteme, Extrusionsanlagen, Wirbel- und Profilrollmaschinen, Werkzeuge

Sector: Machinery construction, aerospace industry

Founded: 1905 in Nuremberg

Employees: 1,958 (2009)

Products: Components for aero-engines and turbines, screw pumps and pump systems, extrusion lines, whirling and profile rolling machines, tools

INFORMATION

Leistrizt Aktiengesellschaft
Markgrafenstraße 29-39
90459 Nürnberg
www.leistrizt.com