10^{-n} mbar

VACOM®

NICHTS ist unerreich*bar.*

10^{-n} mbar

VACOM®

Precision & Purity

UHV ■ XHV ■ UCV

Herausgeber
VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH
In den Brückenäckern 3
07751 Großlöbichau
Deutschland
Telefon: +49 3641 4275-0
Fax: +49 3641 4275-55
E-Mail: info@vacom.de
Website: www.vacom.de
Onlineshop: www.vacom-shop.de

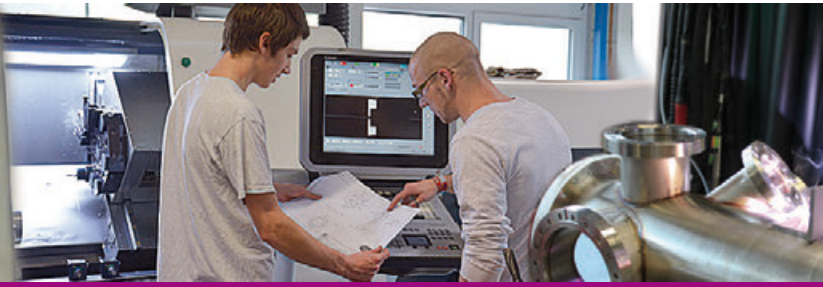
„Nur was wir verstehen,
können wir beherrschen.“

Dr. Ute Bergner

Dr. Ute Bergner
Geschäftsführende Gesellschafterin
Unternehmensgründerin

Jens Bergner
Geschäftsführender Gesellschafter
Operativer Bereich

- Ideen
- Innovationen
- Wertschöpfung



Familienunternehmen mit Leitlinien

Rund 200 begeisterte – vielfach im Unternehmen selbst ausgebildete – Mitarbeiter sind der Motor unserer erfolgreichen Entwicklung vom kleinen Handelsunternehmen zu einem der führenden Spezialisten für Vakuumtechnik.
VACOM ist ein eigentümergeführtes Familienunternehmen. Die Einheit von Eigentum und Verantwortung, die VACOM von der Gründung an prägt, schafft besondere Handlungsspielräume und fördert eine vertrauensbasierte Unternehmenskultur. Wir sind davon überzeugt, dass nachhaltiger Erfolg intern wie extern von ehrlicher Partnerschaft und wertschätzender Kommunikation auf Augenhöhe bestimmt ist.

Als branchenübergreifende „Enabling Technology“ ist die Vakuumtechnik Partner von Hochtechnologien wie Analytik, Optik, Halbleiter- oder Beschleunigertechnik.

In unserem großzügigen Produktions- und Technologiezentrum sind alle Produktionsbereiche vom Zerspanen und Fügen bis hin zur Reinigung und Montage im Reinraum unter einem Dach optimal vernetzt.

Neue Ideen und Lösungsansätze treiben wir in unserem eigenen Forschungs- und Entwicklungszentrum voran und tun alles, damit daraus nutzenbringende Innovationen werden.
Die Herausforderungen von Wirtschaft 4.0 mit ihrer Verbindung von Individualität, Flexibilität und dem Beherrschen der Komplexität betrachten wir als Chance, die wir mit unserer eigenen IT-Abteilung aktiv gestalten.
Nachhaltigkeit bedeutet für uns viel mehr als den ressourcenschonenden Umgang mit Wertstoffen und Energie. Zur unserer Unternehmensphilosophie gehört die ganzheitliche Betrachtung des Lebens, die sowohl Beruf und Arbeit, die Grundlage der Wertschöpfung, als auch die freie Persönlichkeitsentwicklung mit Familie und anderen Lebensbereichen umfasst. Unsere auf Innovation und Nachhaltigkeit ausgerichtete Unternehmensphilosophie entspricht unserer ganzheitlichen Lebensbetrachtung. Das optimale Zusammenwirken von Karriere und Familie ist ein wichtiges Erfolgskriterium, ganz besonders für ein Unternehmen mit so vielen engagierten jungen Mitarbeitern wie VACOM.

Dr. Ute Bergner und Jens Bergner

„Wenn es einen Weg gibt, etwas besser zu machen, finde ihn.“
Thomas Alva Edison

Meilensteine zum innovativen Entwickler und Hersteller

1992 hat die Jenaer Physikerin Dr. Ute Bergner das Unternehmen VACOM mit zunächst zwei Mitarbeitern gegründet. Wachsende Kundenwünsche nach flexiblen und innovativen Lösungen führten zum Aufbau eigener Fertigungs- und in der Folge damit verbundener Forschungs- und Entwicklungskapazitäten.

2004 konnte das erste eigene Unternehmensgebäude in Jena bezogen werden, in dem sich heute die Bereiche Vertrieb und Marketing befinden. Schon bald erwies sich der integrierte Fertigungs- und Laborbereich als zu klein.

Mit dem Bau unseres ersten eigenen Produktionsgebäudes im wenige Kilometer von Jena entfernten Großlöbichau startete 2007 die Fertigung komplexer Bauteile. Neben einem Bereich für Dreh- und Fräsbearbeitung, Schweißerei und Montage verfügte das

1992
- Gründung von VACOM
- Erster Auszubildender

2000
- Beginn der Eigenfertigung

2004
- Erstes eigenes Gebäude mit Fertigungsbereich und Reinraum

2007
- Erstes reines Produktionsgebäude in Großlöbichau

2009
- Etablierung einer Forschungs- und Entwicklungsabteilung

Gebäude über eine Ultraschallwasch- und Elektropolieranlage sowie einen größeren Reinraum mit Ausrüstungen zur Reinheitsprüfung.
Die markante architektonische Gestaltung des Hauptgebäudes ist an einen CF-Cube, eine Vakuumkomponente aus unserer Produktion, angelehnt.

2011 konnten wir das benachbarte 5000 m² große Produktions- und Technologiezentrum in Betrieb nehmen, das Dreh- und Fräszentren für die mechanische Präzisionsfertigung, Bereiche für Schweißtechnik, Oberflächenbehandlung und Qualitätssicherung sowie Büroräume umfasst.

800 m² Reinraum der ISO-Klassen 7 bis 5 mit Arbeitsplätzen bis ISO-Klasse 1 bieten Platz für Fein- und Feinstreinigung, Ausheizprozesse sowie den Nachweis der erreichten Sauberkeit. Ein vollautomatisiertes Kleinteilelager stellt den schnellen Zugriff auf tausende verschiedene Komponenten und deren schnellen Versand sicher. Das „ältere“ Produktionsgebäude wurde zum Forschungs- und Entwicklungszentrum für unsere mehr als 20 Wissenschaftler und Techniker.

Der jüngste Neubau auf dem VACOM-Gelände beherbergt unsere ins Unternehmen integrierte Kinderbetreuung und verfügt über einen großzügigen Spiel- und Gartenbereich.

2011
- Produktions- und Technologiezentrum

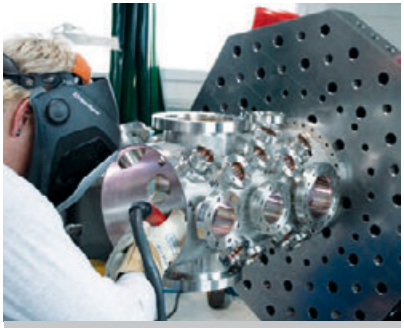
2012
- Forschungs- und Entwicklungszentrum
- VACOTEC wird VACOM

2013
- ZIM-Preis
- Großer Preis des Mittelstandes
- Rudolf-Jaeckel-Preis

2014
- VACOM unter den TOP 30 der innovativsten Mittelständler
- Eröffnung der VACOM-eigenen Kinderbetreuung

2015
- Fraunhofer Reinheitstechnik-Preis „CLEAN! 2015“
- Ernst-Abbe-Preis für innovatives Unternehmertum

Precision & Purity – unsere Kernkompetenzen



Vakuummechanik

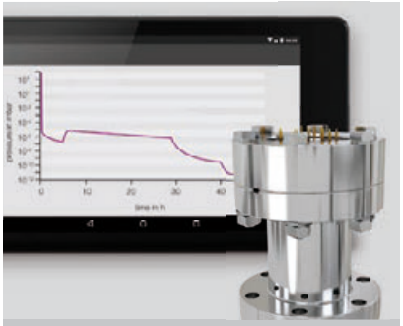
Die Vakuummechanik umfasst Vakuumkammern und -komponenten wie Flansche, Dichtungen, Formstücke, Ventile und Translatoren. Wir bieten eine große Auswahl von Vakuumkomponenten aus Edelstahl und Aluminium und fertigen Vakuumkammern nach Ihrer Spezifikation. Als Einzige liefern wir diese auch mit garantierten Ausgasraten.

Neue Technologien wie die von uns entwickelten UHV/XHV-kompatiblen AluVaC®-Komponenten und VaCFix®-Spannketten bieten signifikante Zeit- und Energiespareffekte.

Elektrische Durchführungen

Elektrische Durchführungen ermöglichen den vakuumdichten Transfer von elektrischer Energie bzw. Signalen in eine oder aus einer Vakuumkammer.

Neben einem der umfassendsten Sortimente an Standarddurchführungen und Zubehör weltweit bieten wir Sonderlösungen an. Diese umfassen sowohl kleinere Modifikationen von Standarddurchführungen, Durchführungsflansche mit kombinierten elektrischen Durchführungen als auch das Design und die Fertigung komplexer kundenspezifischer Sonderbauteile.



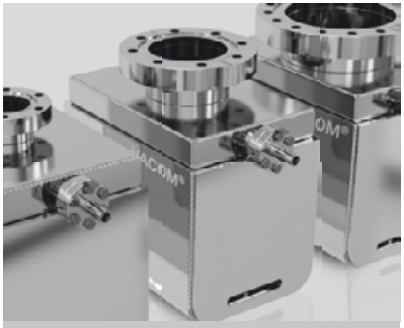
Vakuummesstechnik

Um sicherzustellen, dass Vakuumprozesse unter definierten Vakuumbedingungen ablaufen, ist eine kontinuierliche Druckmessung erforderlich.
Wir bieten Vakuummeter auf der Basis verschiedener Messprinzipien für Drücke bis ins extreme Hochvakuum. Unsere innovativen BARION® *smart* Weitbereichsvakuummeter messen von Atmosphäre bis ins XHV und sind bis 200 °C in situ ausheizbar.
Unsere VACOM-App ermöglicht die Prozesskontrolle von bis zu 45 Sensoren pro mobilem Anzeigegerät wie Smartphone oder Tablet.

Vakuumoptik

Für eine Vielzahl von vakuumtechnischen Anwendungen ist es erforderlich, elektromagnetische Wellen z. B. in Form von Licht oder Laserstrahlung ins Vakuum hinein oder aus dem Vakuum heraus zu transportieren.

Wir bieten ein umfangreiches Produktportfolio von Schaugläsern und optischen Faserdurchführungen, darunter eine Vielzahl von sofort verfügbaren Standardprodukten. Spezialisierte Mitarbeiter beraten Sie zu kundenspezifischen Anpassungen und bei der Produktauswahl.



Ionengetterpumpen

Mit Ionengetterpumpen können Drücke $< 10^{-11}$ mbar erreicht werden. Sie bieten die sauberste und preiswerteste Möglichkeit, um ein Ultrahochvakuum aufrecht zu erhalten. Da Ionengetterpumpen keine bewegten Teile haben, sind sie vibrations- und nahezu wartungsfrei.

Die von uns entwickelten und gefertigten Ionengetterpumpen der Marke REVION® zeichnen sich durch ein hohes effektives Saugvermögen und eine besonders platzsparende Geometrie aus.

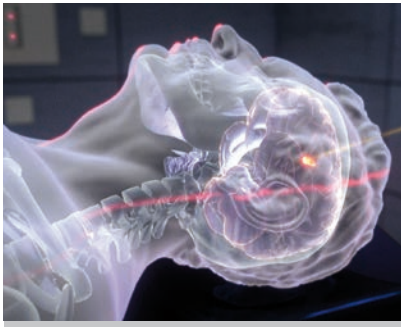
Reinigung und Sauberkeitsmessung

Für viele innovative Branchen ist die Sauberkeit der verbauten Komponenten unerlässlich. Deshalb haben wir Prozesse für definierte Reinheitsklassen und Messmethoden entwickelt.
Mit unserem Sauberkeitsmessgerät VIDAM® ist es möglich, filmische Verunreinigungen quantitativ, zerstörungsfrei und integral zu ermitteln, Reinigungsschritte zielgerichtet anzupassen und damit die Prozesssicherheit der Bauteile zu garantieren. Dafür sind wir 2015 mit dem CLEAN Reinheitstechnikpreis der Fraunhofer-Gesellschaft ausgezeichnet worden.

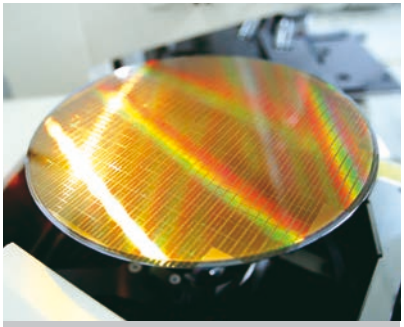
NICHTS ist unerreich*bar*

Das gilt zumindest für das Vakuum, das in seiner ultimativen Form nicht realisierbar ist, selbst wenn nur noch wenige Partikel oder Moleküle nachweisbar sind. Doch dieses (nicht ganz perfekte) Vakuum macht Vieles möglich:

Unzählige Dinge des modernen Lebens wie Computer, Handys, moderne Kameras, energiesparende LEDs oder einfach nur entspiegelte Brillen wären ohne Vakuumtechnik nicht denkbar. Selbst Thermoskannen und Kühlschränke würden ohne Vakuum nicht funktionieren.



Teilchenbeschleuniger
in der Krebstherapie

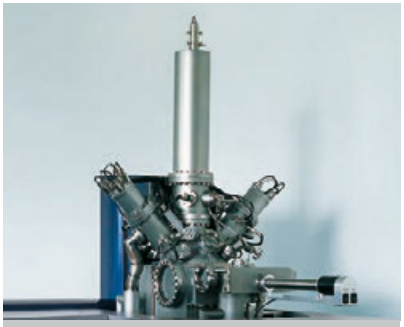


Halbleitertechnik

Teilchenbeschleuniger

Forschung und Entwicklung

Dünnfilm-Beschichtung
in der Optik



Oberflächenanalytik

Quellen, mit freundlicher Genehmigung von:
Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, X-FAB Semiconductor Foundries AG, CERN,
Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF, ION-TOF GmbH

Hightech braucht Vakuum

Die industrielle Nutzung des Vakuums beginnt im ausgehenden 19. Jahrhundert. Den entscheidenden Impuls gab die Erfindung der Glühlampe durch Thomas Edison im Jahre 1879. Der Einsatz des wesentlich länger haltbaren Kohlefadens machte die Evakuierung des Glaskörpers erforderlich. Mit der Entwicklung der Radio- und Röntgentechnik Anfang des 20. Jahrhunderts kamen weitere Einsatzgebiete hinzu, deren Funktion auf der Verfügbarkeit effizient und zuverlässig evakuierter Behälter und Systeme basiert.

Bis heute ist die in Jena mitbegründete Beschichtung von Optiken ein wichtiges Einsatzgebiet für Vakuumtechnik. Zahlreiche neue Anwendungsgebiete sind hinzugekommen und weiterentwickelt worden: Dazu gehören die Halbleiter-, Röntgen-, Licht- und Solartechnik. Computer, Displays und Smartphones wären ohne Vakuum nicht realisierbar. Die Elektronenmikroskopie mit ihren vielfältigen Einsatzgebieten von der Werkstofftechnik und Geologie bis hin zur Biologie und Medizin würde ohne Vakuum nicht funktionieren. Teilchenbeschleuniger machen es möglich, kleinste Bausteine der Materie zu erforschen, extrem schnelle Vorgänge zu untersuchen und eröffnen neue Möglichkeiten in der Medizin zur Krebstherapie. Unter Vakuumbedingungen aufgebrachte Beschichtungen ermöglichen die Wärmedämmung von Glas, schützen Werkzeuge vor Verschleiß oder lassen Schmuckstücke vielfarbig schillern.

Mit unserem umfangreichen Angebot an Vakuumkomponenten, Messtechnik und qualitätsbestimmenden Technologien sind wir Lieferant und Entwicklungspartner für Unternehmen von Hochtechnologien wie Analytik, Optik, EUV-Lithographie, Elektronik, Beschichtungs- und Beschleunigertechnik.

Seit vielen Jahren arbeiten wir mit Universitäten und namhaften Forschungsgesellschaften wie Max Planck, Fraunhofer, Helmholtz und Leibniz, wissenschaftlichen Instituten und Teilchenbeschleunigern weltweit zusammen.
Die gewachsenen Anforderungen und Innovationen in der Vakuumtechnik spiegeln sich in unseren Produktentwicklungen wie den CF-Aluminium-Komponenten, den VACOM Purity Classes oder unserem Sauberkeitsmessgerät VIDAM® wider.

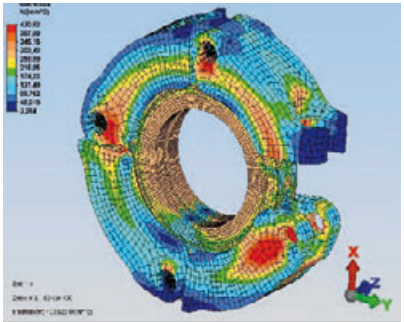
Quelle, mit freundlicher Genehmigung von: Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY

„Man muss wissen, welche Mittel die Technik zur Verfügung hat, um das zu erreichen, was die Theorie als möglich erweist…“
Ernst Abbe

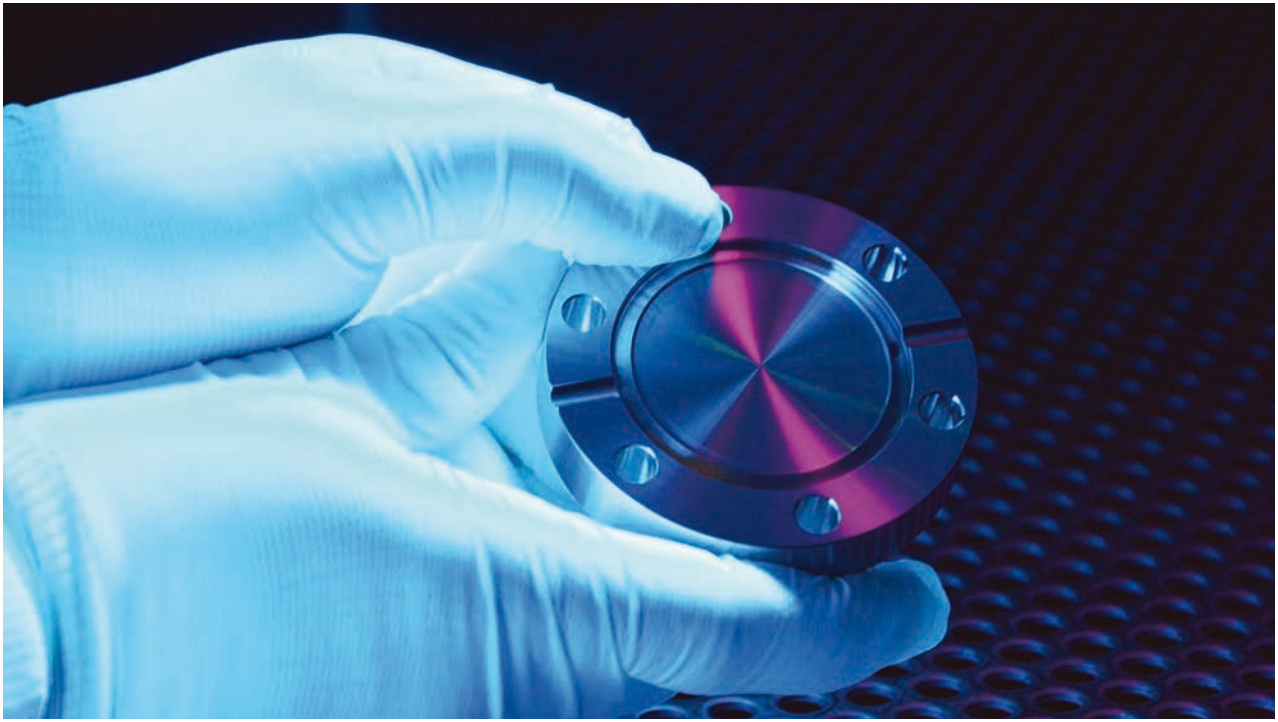
VACOM® Qualität

Gemessene Sauberkeit

Exakte Konturen



Intelligente Konstruktion



Qualität ist ein Fundament, auf dem wir die Zukunft bauen.

Qualität ist die Übereinstimmung der Beschreibung von Produkten, Prozessen und Dienstleistungen mit der Realität.

Das klingt logisch und umfasst doch viele Aspekte, die in ihrem Zusammenwirken schließlich die Wahrnehmung eines qualitätsgerechten Produktes bestimmen.
Dabei gilt es bewusst zu machen, dass Qualität nicht bedeutet, etwas mit großem Aufwand mit ultimativer Präzision zu fertigen. Qualität ist untrennbar mit den konkreten Anforderungen an das jeweilige Produkt oder die betreffende Dienstleistung verbunden.

Wir verstehen die Sicherung von Qualität nicht als Aufgabe einer Abteilung, der Fertigung oder des Beauftragten für das Qualitätsmanagement, sondern sehen Qualität als ein grundlegendes Kriterium aller Unternehmensprozesse.

Dabei betrachten wir das Streben nach Qualität als einen sich ständig erneuernden und weiterentwickelnden Prozess, der eine offene Fehlerkultur einschließt.
Gern greifen wir gemeinsam mit Ihnen neue Ideen auf und begleiten Sie auf dem Weg zur Innovation. Dabei sichern Vertraulichkeitsvereinbarungen (NDA) die gegenseitige Respektierung des geistigen Eigentums.

ZERTIFIKAT

TIC

für das Managementsystem
nach DIN EN ISO 9001:2008

Die regelwerkskonforme Anwendung wurde nachgewiesen und wird gemäß Zertifizierungsverfahren bestätigt für das Unternehmen

10 mbar VACOM®

VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH
07749 Jena, Gabelsbergerstraße 9

Geltungsbereich

Entwicklung, Fertigung und Vertrieb von Vakuumkomponenten, Messtechnik und Vakuumsystemen.

Zertifikat-Registrier-Nr.: TIC 15 100 138088
Gültig bis: 2013-09-21
Gültig ab: 2012-07-06

Audit Bericht Nr.: 3330 2KPV A0

TÜV THÜRINGEN

IAF

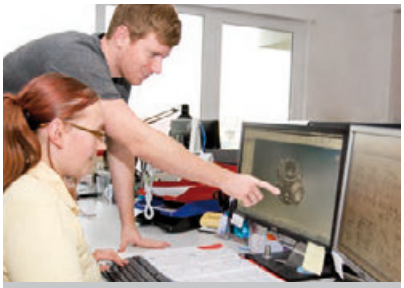
Eine Reihe von Zertifikaten unabhängiger Institutionen belegt unsere Expertise und Leistungskraft:

- Zertifikat für das Managementsystem nach DIN EN ISO 9001:2008
- Zertifikat über die schweißtechnischen Qualitätsanforderungen nach DIN EN ISO 3834-2:2006
- QuB Zertifikat – Qualitätsverbund umweltbewusster Unternehmen
- NAT-Nachhaltigkeitsabkommen Thüringen

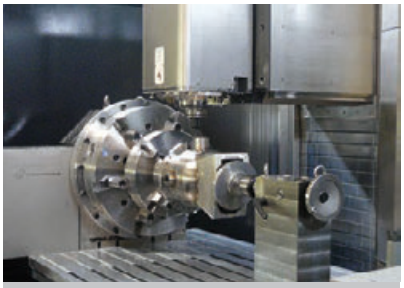
DIN EN ISO 9000ff.:
„Qualität ist der Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale Anforderungen erfüllt.“

Von der Idee zum einsatzbereiten Produkt

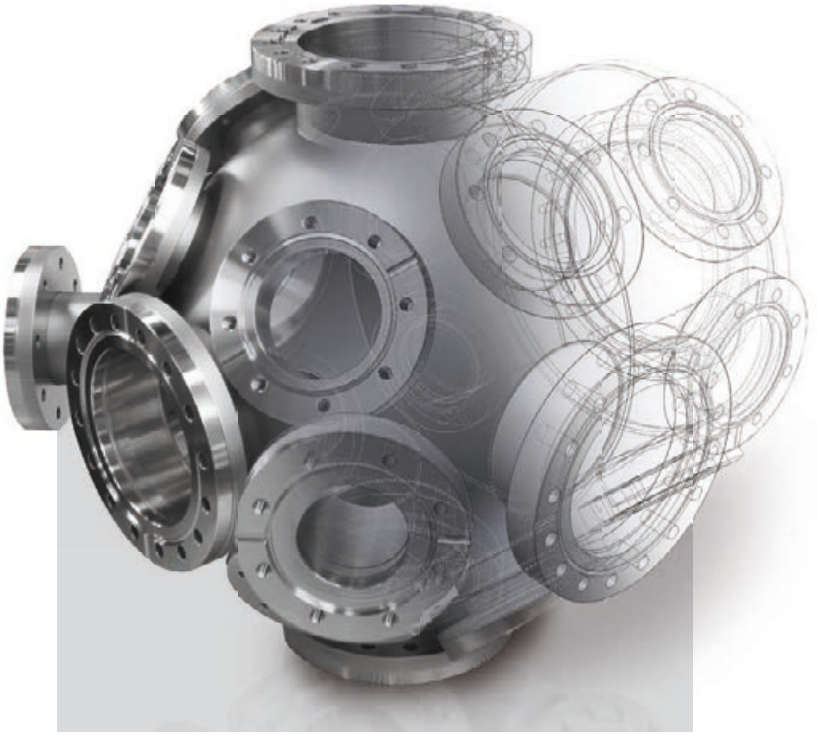
Beratung und Planung

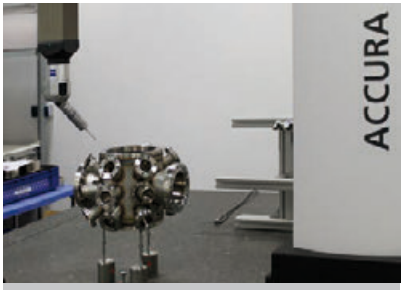


Konstruktion und Design



Mechanische Fertigung





Qualitätskontrolle

Oberflächenbehandlung
und Reinigung

Die Vakuumtechnik stellt hohe Anforderungen

Diese gehen weit über die des allgemeinen Maschinenbaues hinaus. Eine Schweißnaht muss nicht nur mechanisch stabil, sondern auch leckdicht sein. Die Werkstoffe müssen sich durch Ausgasarmut und niedrige Gaspermeation auszeichnen. Beim Elektropolieren reicht es nicht aus, dass eine blanke Oberfläche entsteht.

Bei der Konstruktion werden die Weichen gestellt

Beim Design sind viele Aspekte zu berücksichtigen: Oft müssen Abgänge zu einem definierten Fokuspunkt hin angeordnet werden, fertigungsbedingte Abweichungen von Halbzeugen sind zu kompensieren, die Auswirkungen des Wärmeeintrags durch das Schweißen müssen berücksichtigt werden. Auf Basis der in unseren Generic Standards zusammengefassten Fertigungsnormen und technischen Spezifikationen entwickeln wir die Konstruktion in enger Abstimmung mit Ihnen. 3D-Daten können wir direkt importieren und für die Fertigung optimieren.

Drehen, Fräsen, Schweißen mit höchster Präzision

Die Bearbeitung der Kammern und Bauteile erfolgt auf Präzisionsdrehmaschinen und in Mehrachs-Fräsbearbeitungszentren. Verschiedene Schweißtechnologien stimmen wir auf den Werkstoff und die Bauteilgeometrie ab.

Oberflächenveredelung und Reinigung

Ausschlaggebend für die Oberflächenbehandlung wie Glasperlenstrahlen oder Elektropolieren ist nicht nur der ästhetische Anspruch, sondern Erzielung reiner passivierter Oberflächen mit geringer Oberflächendesorption. Die Reinigung erfolgt im Reinraum nach unseren definierten Reinheitsklassen mit optionalen Ausheizprozessen und Ausgasmessungen. Die auf Wunsch auch reinraumtauglich verpackten Komponenten werden direkt in unser vollautomatisches Kleinteilelager eingelagert.

Qualitätssicherung und Digitalisierung

Alle Technologien werden durch eine effektive integrierte Qualitätssicherung begleitet, die über definierte Prozesse und moderne Messtechnik verfügt. Komplexe Datenerfassungs- und Managementsysteme unterstützen die Nachverfolgbarkeit der Prozesse.
Wir freuen uns darauf, Ihre speziellen Anforderungen an Ihre Kammer bzw. Ihr Sonderbauteil gemeinsam mit Ihnen zu realisieren.

„Die Neugier steht immer an erster Stelle des Problems, das gelöst werden will.“
Galileo Galilei

Innovation sichert Zukunft

2015: Dr. Ute Bergner wird mit dem Ernst-Abbe-Preis für innovatives Unternehmertum ausgezeichnet.

2010: „Bambus-Champion“

2013: Rudolf-Jaeckel-Preis der Deutschen Vakuumgesellschaft

2013: ZIM-Preis des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie

Wir bekennen uns ausdrücklich zur Förderung von Innovation, Flexibilität und positiven Veränderungsprozessen. Wir haben den Anspruch, aus Erfahrung heraus entwickelte Vorgaben zu hinterfragen und den Dingen auf den Grund zu gehen.

Dabei gehen wir von der Überzeugung aus, dass wir etwas nur beherrschen können, wenn wir es wirklich verstehen. Deshalb haben wir 2005 damit begonnen, eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung aufzubauen. Heute umfasst die Abteilung rund 20 Wissenschaftler vom Physiker und Materialwissenschaftler bis hin zum Elektroniker und Laboranten.

Neben der Entwicklung eigener Produkte arbeiten wir vielfach mit Partnern aus der Industrie und Wissenschaft zusammen, um gemeinsam Lösungen für neue Produkte und Technologien zu finden.

Unser Ziel ist es, dass gute Ideen auch zu wirklichen Innovationen werden, die am Ende einen praktischen Nutzen bringen und auch zu einem wirtschaftlichen Erfolg werden.

Wir freuen uns darüber, dass sich der Erfolg unseres Weges auch in der Anerkennung und Wertschätzung durch verschiedene Gremien widerspiegelt:

- **Ernst-Abbe-Preis** für innovatives Unternehmertum 2015
- **Reinheitstechnikpreis „CLEAN! 2015“** der Fraunhofer-Gesellschaft für die Entwicklung unseres innovativen Sauberkeitsmessgerätes VIDAM®
- **„Großer Preis des Mittelstandes“** als Premier Finalist und **Rudolf-Jaeckel-Preis** der Deutschen Vakuumgesellschaft für Dr. Ute Bergner 2013
- **ZIM** (Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand)-Preis 2013 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)
- Auszeichnung als **„Bambus-Champion“** 2010
- **„Großer Preis des Mittelstandes“** der Oskar-Patzelt-Stiftung 2003

„Fast jeder kann sich eine Idee ausdenken. Was wirklich zählt, ist die Entwicklung zu einem praktischen Produkt.“
Henry Ford

Unsere Philosophie

Im Mittelpunkt unserer Unternehmensphilosophie steht die ganzheitliche Betrachtung des Lebens, die sowohl Beruf und Arbeit als Grundlage der Wertschöpfung als auch die freie Persönlichkeitsentwicklung mit Familie und anderen Lebensbereichen umfasst. Ihr optimales Zusammenwirken ist entscheidend für eine erfolgreiche Lebensgestaltung.

Wertschöpfung und Familie prägen das Leben

Beruf und Arbeit dienen nicht nur der Existenzsicherung, Familie und Freunde geben Kraft und Rückhalt. Sie sind aufs Engste miteinander verbunden, fordern und fördern uns gleichermaßen.

Leben heißt Entwicklung

Wer langfristig bestehen will, muss bereit sein, neue Wege zu gehen. Wir erschließen und vermitteln Wissen und Fähigkeiten, um künftige Herausforderungen zu meistern.

Aktives Leben braucht Eigenverantwortung

Selbst Verantwortung zu übernehmen für die eigene Lebensgestaltung wie auch für die Lösung von Arbeitsaufgaben, ist ein Kernpunkt unserer Philosophie. Respekt und Wertschätzung sind damit untrennbar verbunden.

Kommunikation und soziale Kontakte gestalten das Leben

Wir sind davon überzeugt, dass nachhaltiger Erfolg intern wie extern von ehrlicher Partnerschaft und Kommunikation auf Augenhöhe geprägt ist.

Ausbildung von Anfang an

Wir sind ein Team

Gesunde Ernährung

Kontakt

Hauptsitz mit Produktions- und Technologiezentrum:

VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH
In den Brückenäckern 3
07751 Großlöbichau
Deutschland

Telefon: +49 3641 8734-0
Fax: +49 3641 8734-279
E-Mail: info@vacom.de
Website: www.vacom.de
Onlineshop: www.vacom-shop.de

Standort Jena:

VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH
Gabelsbergerstraße 9
07749 Jena
Deutschland

Telefon: +49 3641 4275-0
Fax: +49 3641 4275-55

Standort Belgien:

VACOM Vacuum Components & Metrology bvba
De Vunt 13 bus 2
3220 Holsbeek
Belgien

Telefon: +32 16 62 27 66
Fax: +32 16 35 35 39
E-Mail: info@vacom-vacuum.be
Website: www.vacom-vacuum.be
Onlineshop: www.vacom-shop.com

Ansprechpartner für Frankreich, Belgien, die Niederlande und Luxemburg

Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit Ihnen!

Jeder neue Weg beginnt mit dem ersten Schritt.

10^{-n} mbar

VACOM®

VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH
In den Brückenäckern 3 ■ 07751 Großlöbichau
Tel. +49 3641 4275-0 ■ Fax +49 3641 4275-55
info@vacom.de ■ www.vacom.de ■ www.vacom-shop.de