



**BENZING**



# Höchste Präzision in Metall.

HIGHEST METAL PRECISION.

LA PLUS HAUTE PRÉCISION EN MÉTAL.



125.000.000.000

Über  
einhundertfünfundzwanzig

# Milliarden Sicherungselemente

haben unsere Produktionsstätten seit deren Gründung in den 30er Jahren verlassen. Aneinandergelegt ergeben diese Präzisionsteile eine Strecke, die 25 mal um unseren Erdball reichen würde. Eine eindrucksvolle Zahl, die nur durch den Pioniergeist unseres Gründers und die Leidenschaft unseres Teams erreicht werden konnte. Und genau davon erzählt die vorliegende Broschüre. Wir wünschen Ihnen viele Inspirationen und Anregungen bei der Lektüre.

Ihre Hugo BENZING GmbH & Co. KG

 OVER 125 BILLION RETAINERS

have left our factory since its foundation in 1933. If lined up alongside each other, the length of these precision parts would encircle the globe 25 times over. This impressive number was only possible thanks to the pioneering spirit of our founder and the enthusiasm of our team. In this way, we have created this brochure for you and hope that you enjoy reading it.  
Yours,  
Hugo BENZING GmbH & Co. KG

 PLUS DE 125 MILLIARDS D'ÉLÉMENTS DE FIXATION

ont été livrés par nos usines depuis leur création en 1933. Mis bout à bout, cela représente pour ces composants de précision, une distance égale à 25 fois le tour de la terre. Un chiffre impressionnant, qui a pu être atteint grâce à l'esprit pionnier de notre fondateur et à la passion de notre équipe. Nous avons conçu cette brochure pour vous donner une idée de notre philosophie d'entreprise. Bonne lecture!

Hugo BENZING GmbH & Co. KG

ZERTIFIZIERUNGEN | CERTIFICATIONS

ISO/TS 16949

DIN EN ISO 14001

DIN EN ISO 9001

»In den letzten  
**75 Jahren**  
hat sich sehr viel verändert.

1933 Firmengründung  
1947 Erster Überschall-Flug  
1955 1 Million VW-Käfer  
1969 Mondlandung Apollo 11

Nur eines nicht:

1990 Der TGV-Zug fährt 513 km/h  
1997 Über 100 Milliarden Benzing-Ringe  
2005 Erstflug Airbus 380  
2009 Benzing-Produktionsfläche: Über 25.000 m<sup>2</sup>

## Unser Anspruch.«

Als Hugo BENZING 1933 die gleichnamige Firma gründete, ahnte er bereits, welche tiefgreifende Veränderung die Sicherungselemente in der Welt der Technik einnehmen würden.

Unter anderem initiierte er die Entwicklung einer neuartigen Profilschleifmaschine, die es erstmals ermöglichte, unrunde Formen herzustellen.

Sein Forscherdrang führte außerdem zur Herstellung der weltberühmten Sicherungsscheibe DIN 6799, deren Patent das familiengeführte Unternehmen BENZING hält. Wie übrigens auch zahlreiche weitere Schutzrechte und Patente.

Denn im Geiste unseres Firmengründers arbeiten wir täglich daran, neue Technologien und innovative Produkte für unsere Kunden zu entwickeln.

»IN THE LAST 75+ YEARS, MUCH HAS CHANGED.  
BUT ONE THING HAS NOT: OUR DEMANDS.«

In 1933, when Hugo Benzing founded the firm that bears his name, he had already anticipated the profound changes which retaining and locking parts would bring about in the world of technology. Among other things, he initiated the development of a profile-grinding machine, which, for the first time, made it possible to manufacture non-circular shapes. His inventiveness

and creative drive also led to the manufacture of the world-famous DIN 6799 circlip, which was patented by the family-run businesses. Many other proprietary rights and patents followed because, in the spirit of our founder, we are constantly working on developing new technologies and innovating products for our clients.

»DURANT LES 75 DERNIÈRES ANNÉES, BEAUCOUP DE CHOSES ONT CHANGÉ.  
À L'EXCEPTION D'UNE SEULE: NOTRE EXIGENCE.«

Lorsque Hugo BENZING créa en 1933 la société portant son nom, il pressentait déjà la profonde évolution de la technique dans le monde que les éléments de fixation allaient apporter. De ce fait, il a concentré sa grande créativité dans ce domaine. Entre autres, il a initié le développement de rectifieuses de profil, qui ont permis pour la première fois de fabriquer des formes

non cylindriques. Son instinct de recherche lui permit plus tard de concevoir les célèbres anneaux d'arrêt selon DIN 6799, dont le brevet est détenu par l'entreprise familiale BENZING, comme de nombreux autres brevets. Aussi, dans l'esprit de notre fondateur, nous continuons à développer de nouvelles technologies et de nouveaux produits pour nos clients.

»Wir haben die höchsten  
Qualitätsmaßstäbe:

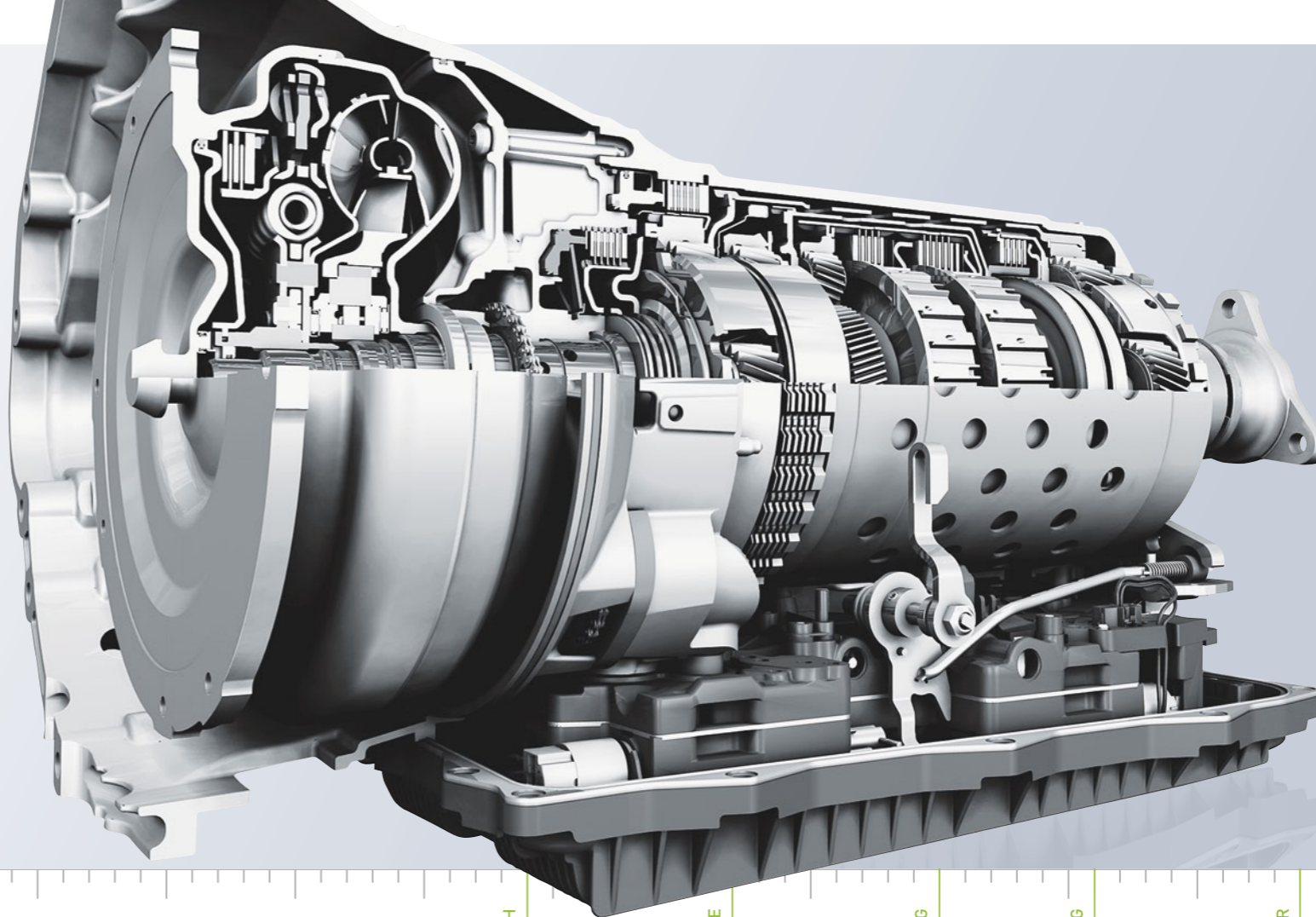
Ihre!«

Jede Kette ist nur so stark wie ihre Einzelkomponenten. Deshalb legen wir allergrößten Wert auf die optimale Verarbeitung unserer Produkte. Ob in einem Triebwerk eines Flugzeugs, in einem modernen Automatik-Getriebe oder im Kinder-Tretroller: Auf BENZING-Sicherungselemente ist immer Verlass. Unsere Kunden kommen aus allen denkbaren Bereichen: die Automobil- oder Flugzeugindustrie ist ebenso vertreten wie die feinmechanische und elektrotechnische Industrie; wo immer sich weltweit etwas bewegt, sind meistens BENZING-Elemente mit im Spiel.

»WE HAVE THE HIGHEST QUALITY STANDARDS: YOURS.«

It is said that a chain is only as strong as its various links. This is why we place the greatest possible emphasis on the optimum processing of our products. Whether in an aircraft engine, in a modern automatic transmission or in a child's scooter: BENZING retainers can always be relied upon. Our customers are found in every imaginable field: automotive

and aviation industries are as well represented as those in the precision mechanics and electrotechnical industries. Wherever something moves in the world, BENZING components are almost always involved.



ZWISCHENBLECH



SPRENGRINGE



KEILSICHERUNGSRING



SPRENGRING



IMPULSGEBER



VERBINDUNGSSTANGE



»VOTRE EXIGENCE EST LA MEILLEURE UNITÉ DE MESURE DE NOTRE QUALITÉ!«

La solidité d'une chaîne dépend de celle de chacun des ses maillons; c'est pourquoi nous déployons tous nos efforts pour produire au mieux nos éléments de fixation. Qu'il s'agisse d'une boîte de transmission automatique moderne, d'une boîte d'engrenage d'avion ou d'une trottinette pour enfant, on peut compter sur les éléments de fixation BENZING. Nos clients

viennent de tous les secteurs imaginables: l'industrie automobile et l'industrie aéronautique ainsi que la mécanique de précision et l'industrie électrotechnique. Partout dans le monde où il y a du mouvement, on y trouve quasiment toujours des composants BENZING.

Mit dem auf der rechten Seite abgebildeten BENZING-Folgeverbundwerkzeug wird ein Element einer Formfederfamilie produziert. Diese Federn vereinen die Funktion der Übertragung genau definierter Kräfte sowohl in axialer, als auch in radialer Richtung mit der Funktion eines Sicherungsringes in einem Element.  
Das Spezialdesign dieses Multifunktionsteiles wurde nach Vorgabe von Einbauraum und Kennlinie bei BENZING mit Hilfe modernster 3D-CAD-Technologie für den Kunden entwickelt.



FORMFEDER

# »Sicher

# ist sicher.«

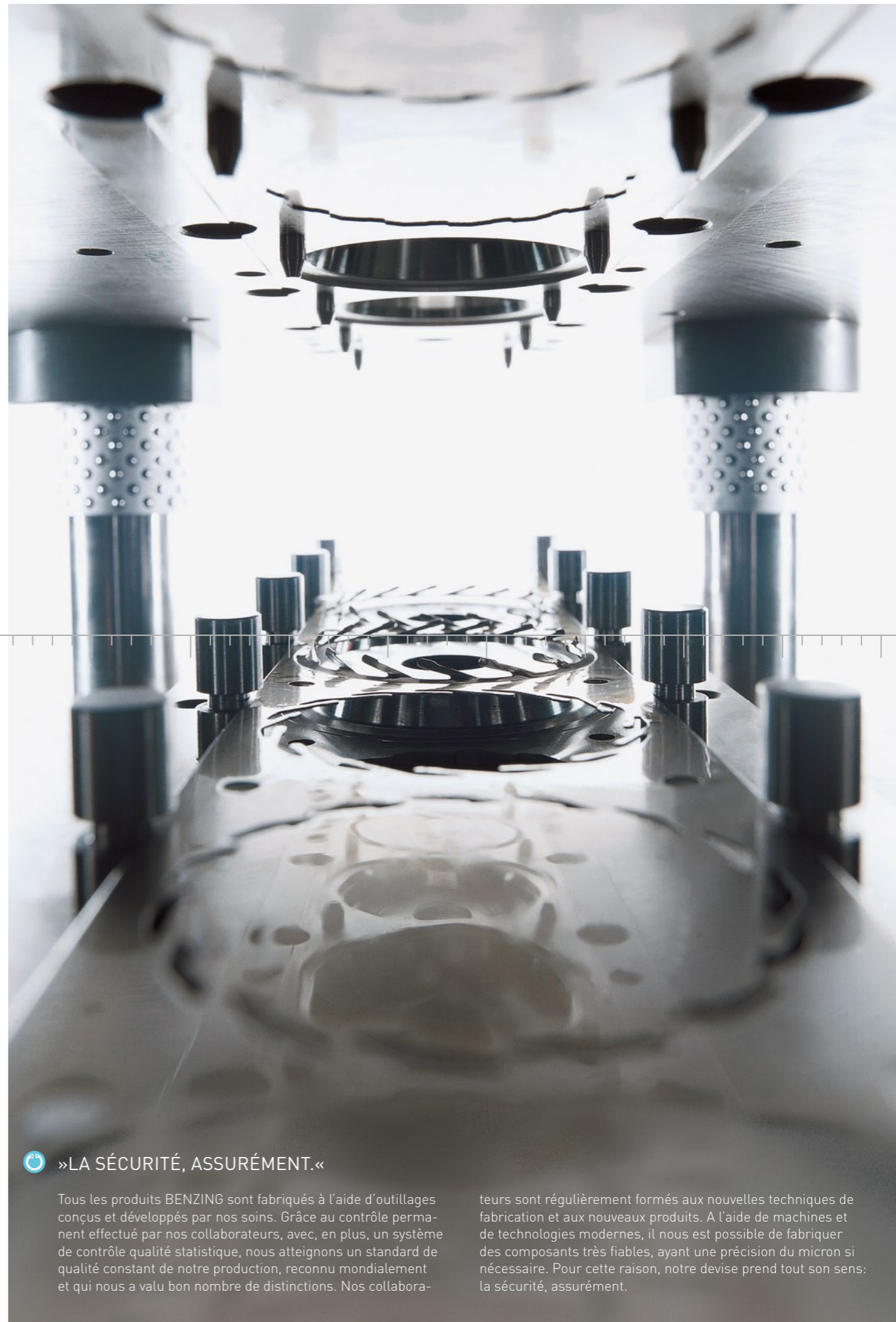
Alle BENZING-Erzeugnisse werden auf eigens von uns dafür entwickelten Werkzeugeinheiten produziert. Mit einer ständigen Kontrolle durch unsere Mitarbeiter und zusätzlich durch ein statistisches Qualitätskontrollsystem erreichen wir, dass unsere Produktion einen konstanten Qualitätsstandard hat, der weltweit seinesgleichen sucht und uns schon so manche Auszeichnung eingebracht hat. Unsere Mitarbeiter werden regelmäßig geschult, um mit neuen Fertigungstechniken und Produkten vertraut zu sein. Mithilfe modernster Maschinen und Technologien ist es ihnen möglich, extrem langlebige Elemente herzustellen, bei denen bis auf den 1000stel Millimeter genau gearbeitet wird. Denn nicht ohne Grund lautet unser Motto: »Sicher ist sicher.«



»SAFE IS SURE, SURE IS SAFE.«

All BENZING products are manufactured on in-house designed tools. Through constant monitoring by our staff and, backed up by a statistical quality control system, we can ensure that our production maintains consistent quality standards which are without parallel elsewhere in the world and which have already won us many awards. Our staffs are regularly retrained to

familiarize themselves with new manufacturing techniques and new products. With the benefit of state-of-the-art machinery and technology, we are able to produce extremely long-lasting products which have been precision worked to the thousandth of a millimeter. It is not without reason that our motto has always been »Safe is sure, sure is Safe.«



»LA SÉCURITÉ, ASSURÉMENT.«

Tous les produits BENZING sont fabriqués à l'aide d'outillages conçus et développés par nos soins. Grâce au contrôle permanent effectué par nos collaborateurs, avec, en plus, un système de contrôle qualité statistique, nous atteignons un standard de qualité constant de notre production, reconnu mondialement et qui nous a valu bon nombre de distinctions. Nos collabora-

teurs sont régulièrement formés aux nouvelles techniques de fabrication et aux nouveaux produits. A l'aide de machines et de technologies modernes, il nous est possible de fabriquer des composants très fiables, ayant une précision du micron si nécessaire. Pour cette raison, notre devise prend tout son sens: la sécurité, assurément.



»Mehr als  
**22.000**

verschiedene Artikel ...«

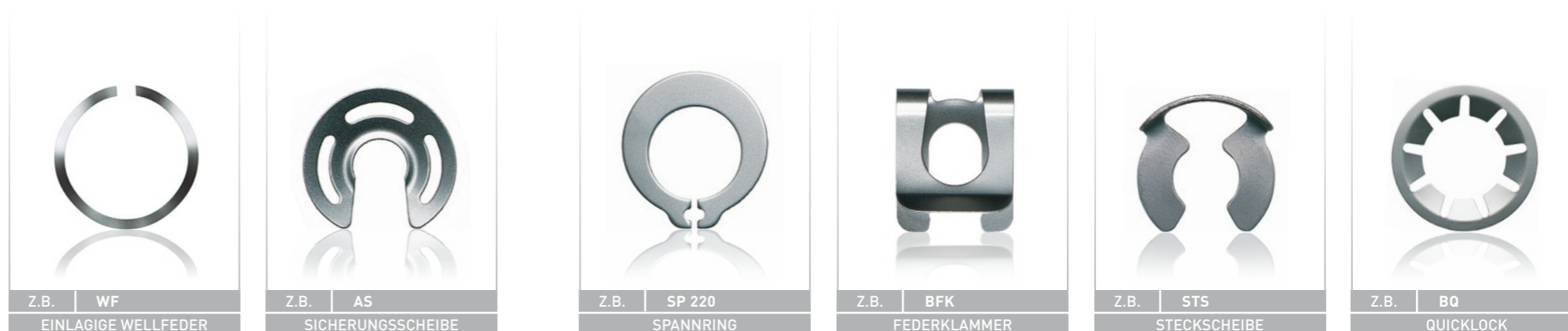
... umfasst unser Angebot an Sicherungselementen, Formfedern und Präzisionsstanzteilen. Vom axial montierbaren Sicherungsring, verschiedenen Montagewerkzeugen oder Quicklocks bis hin zum komplizierten Biegeteil gibt es so gut wie kein Metall-Teil, das BENZING nicht produziert, bzw. produzieren könnte.

**BENZING-Sicherungsscheibe  
DIN 6799**

THE ORIGINAL	<b>DAS ORIGINAL</b>	L'ORIGINAL
--------------	---------------------	------------

**DIE REVOLUTIONÄRE INGENIEURSENTWICKLUNG.**  
In Durchmessern von 0,8 - 30mm. In allen Qualitäten und Oberflächen.

UNTERSCHIEDLICHSTE MATERIALIEN  
UND OBERFLÄCHEN LIEFERBAR  
(Z.B. EDELSTAHL, BRONZE, BRÜNIERT)



»OVER 22.000 DIFFERENT ITEMS ...«

... are included in our product range of locking parts, wire forms and precision stampings. From axially mounted locking rings to various assembly tools, or Quicklocks up to the most complex bent components, there is nearly nothing that BENZING does not or cannot manufacture.

»PLUS DE 22.000 ARTICLES DIFFÉRENTS ...«

... sont inclus dans notre programme de vente en éléments de fixation, ressorts de forme et pièces découpées de précision. De l'anneau d'arrêt à montage axial, en passant par différents outils de montage ou des quicklocks, jusqu'à certaines pièces coudées complexes, il n'existe que peu de pièces que BENZING ne fabrique ou ne puisse fabriquer.



HALTEKLAMMER



MONTAGEHILFE



SPEZIAL FEDERKLAMMER

## »Sonderanfertigungen?

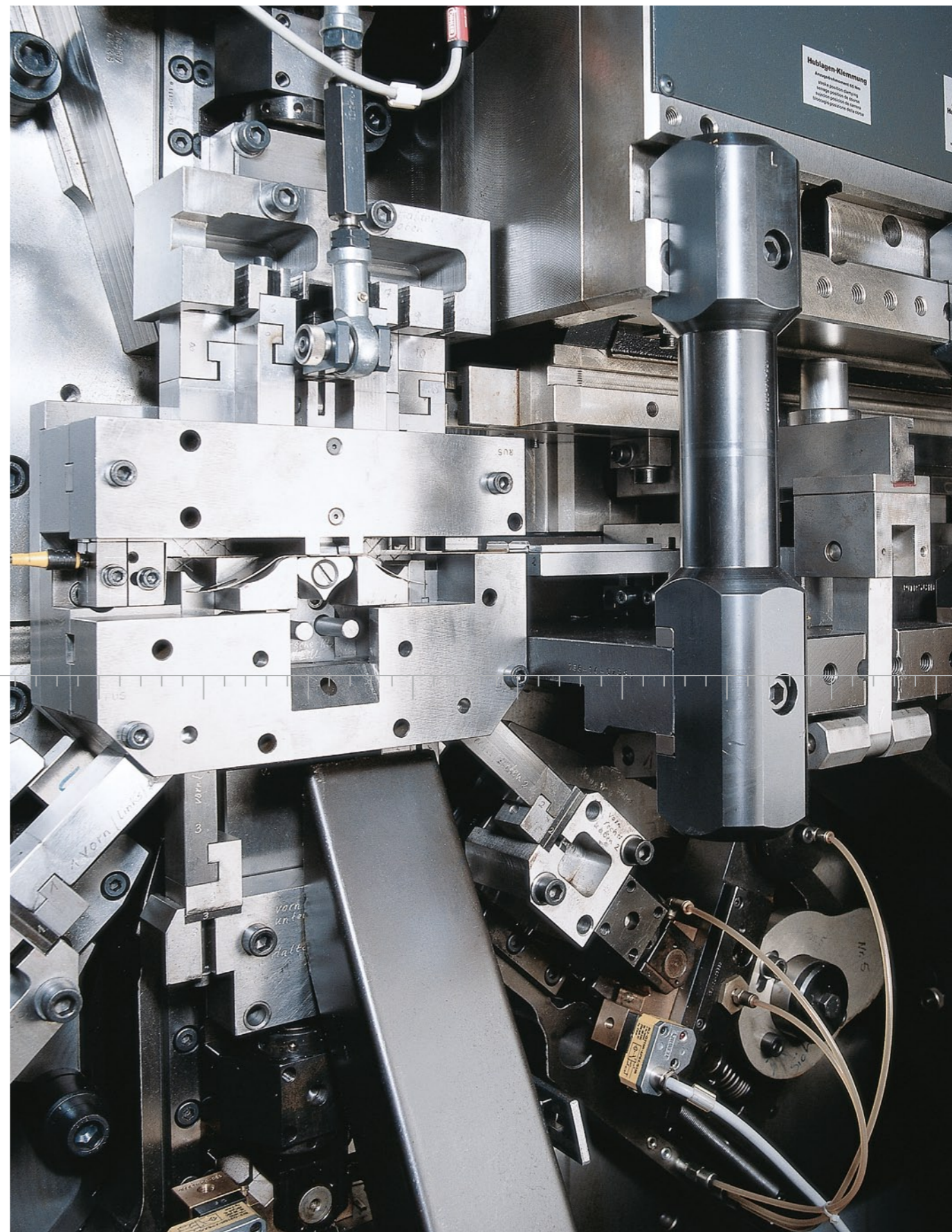
# Unsere Spezialität!«

Einen ganz maßgeblichen Bestandteil unseres Lieferprogramms stellen kundenbezogene Konstruktionslösungen dar.

Ob Modulplatte, Montagehilfe oder Flachformfeder-Sonderausführungen sind für uns kein Problem.

Selbstverständlich bietet sich hier dem Kunden die ganze Material- und Oberflächenpalette in der gewohnten BENZING-Qualität.

Unsere Mitarbeiter beraten Sie gerne.



## »CUSTOM? OUR SPECIALITY!«

Customer-oriented design solutions form an important part of our product range. Whether it be modular plates, assembly assistance or flat metal shapes, manufacturing to specification is no problem for us. Of course, the entire range of materials and surface treatments including traditional BENZING quality is always available. We will be happy to advise you.

## »FABRICATIONS SPÉCIALES? NOTRE SPÉCIALITÉ!«

Une part prépondérante de notre programme de livraison consiste en des pièces spéciales, conçues pour résoudre les problèmes de nos clients. Nous pouvons réaliser des pièces spéciales: plaque module, appareil de montage ou ressort de forme. Bien-entendu, nous pouvons fournir à nos clients la même palette de matériaux ou de traitements de surface avec la qualité BENZING habituelle. Nos collaborateurs vous conseilleront avec le plus grand plaisir.



FEINSTANZTEILE



KLEMMKÖRPER (adiabat. geschn.)



ANKERSCHEIBE



SICHERUNGSKLEMME

## »Simultaneous

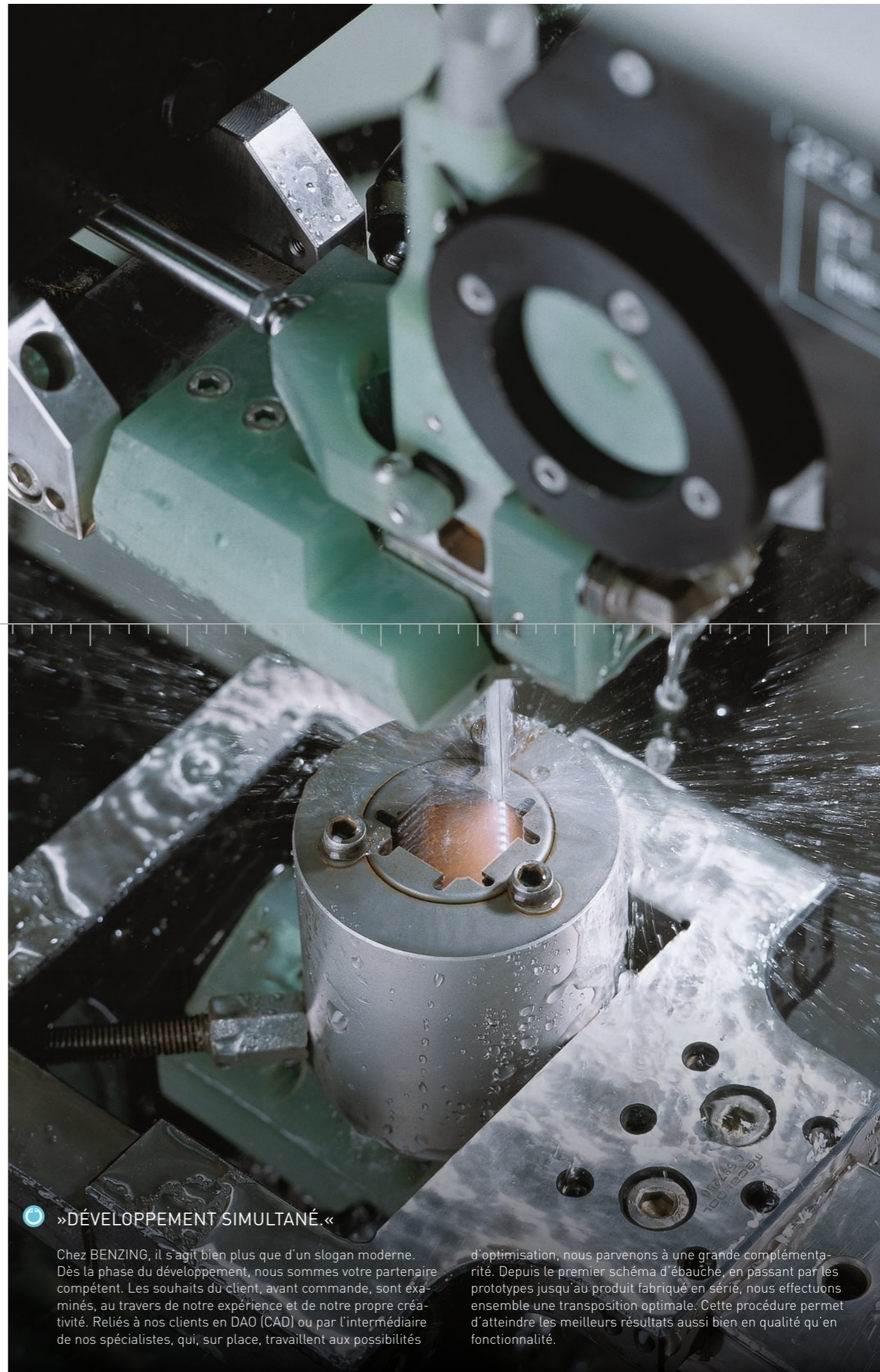
# Engineering.«

Bei BENZING ist das mehr als ein modernes Schlagwort. Denn bereits in der Entwicklungsphase sind wir Ihr kompetenter Partner. Der Kundenwunsch als Auftragsbasis wird durch unsere Erfahrung und Eigenkreativität unterstützt. Mit dem Kunden vernetztes CAD (Computer-Aided-Design) oder auch unsere Spezialisten, die vor Ort Optimierungsmöglichkeiten erarbeiten, sind dabei eine sinnvolle Ergänzung. Von den ersten Entwurfszeichnungen über den Prototyp bis hin zur Serienreife wird gemeinsam die optimale Umsetzung erreicht. Eine Vorgehensweise, die sowohl hinsichtlich Qualität als auch Funktionalität durchweg beste Resultate erzielt.

### »SIMULTANEOUS ENGINEERING.«

More than just a trendy slogan for BENZING – as early as the development stage, we are your skilled and committed partner. Customer requirements as the basis of an order are supported by our experience and resourcefulness. CAD (Computer-Aided-Design) linked up to the customer, combined with our specialists calculating the best options

on-site, provide a meaningful addition to this. From the very first draft plans, through the prototype stage and up to mass production, optimum performance is jointly resolved. This procedure produces optimum results in both quality and functional performance.



### »DÉVELOPPEMENT SIMULTANÉ.«

Chez BENZING, il s'agit bien plus que d'un slogan moderne. Dès la phase du développement, nous sommes votre partenaire compétent. Les souhaits du client, avant commande, sont examinés, au travers de notre expérience et de notre propre créativité. Reliés à nos clients en DAO (CAD) ou par l'intermédiaire de nos spécialistes, qui, sur place, travaillent aux possibilités

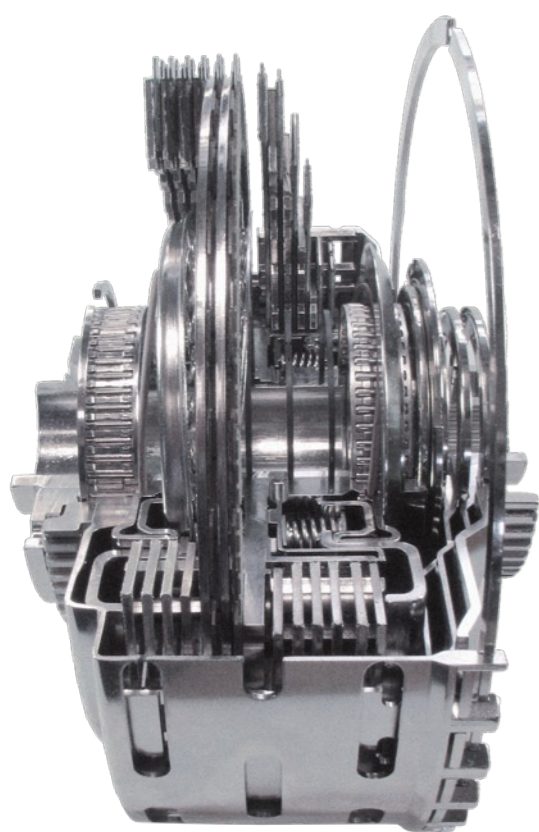
d'optimisation, nous parvenons à une grande complémentarité. Depuis le premier schéma d'ébauche, en passant par les prototypes jusqu'au produit fabriqué en série, nous effectuons ensemble une transposition optimale. Cette procédure permet d'atteindre les meilleurs résultats aussi bien en qualité qu'en fonctionnalité.



»Vendor Managed  
Inventory Supplychain ...

# ... klingt kompliziert?

Wir machen es Ihnen ganz einfach!«

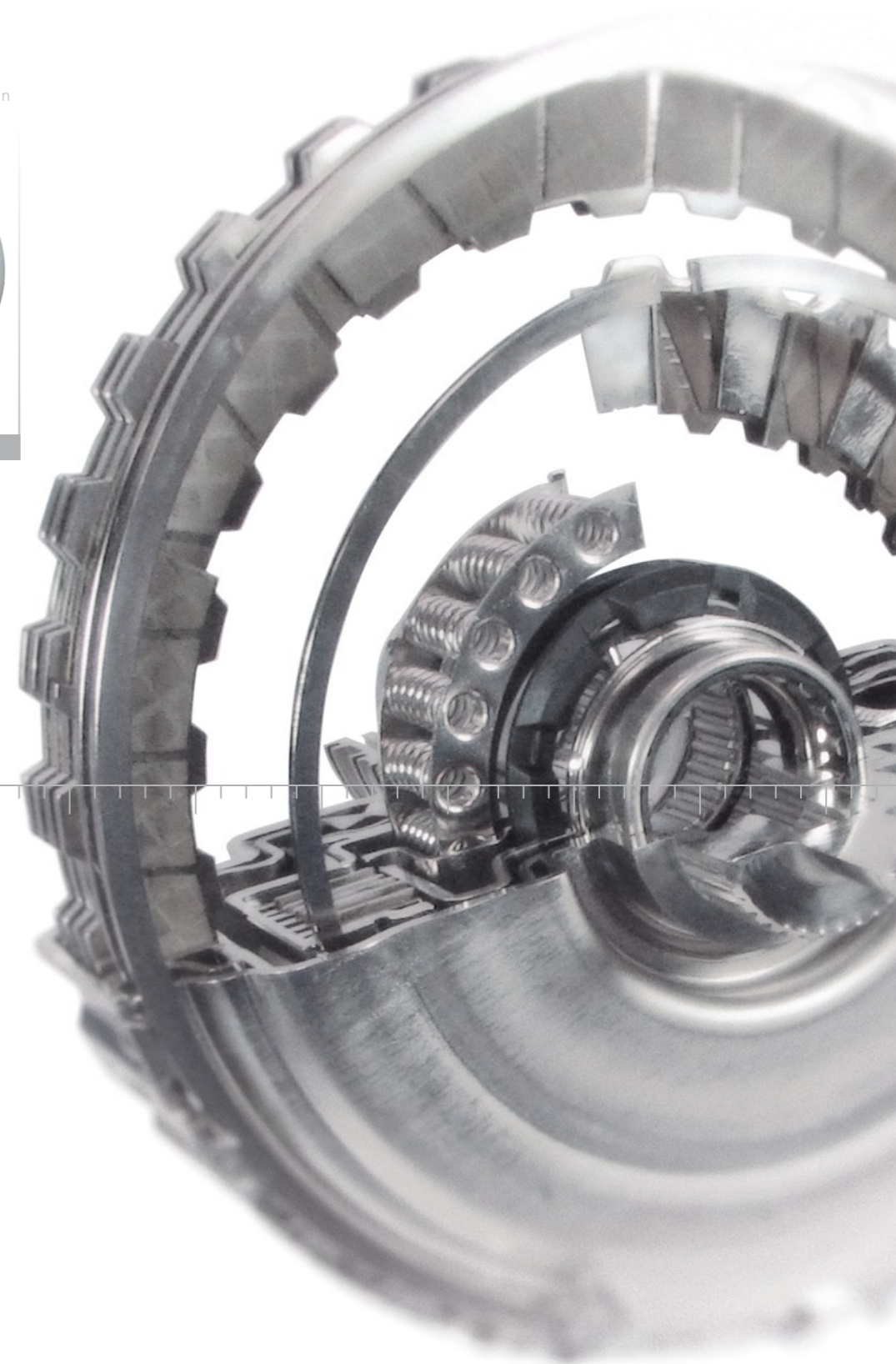


Wir übernehmen für Sie auf Wunsch die gesamte Disposition. Neben der termingenauen Fertigung pflegen wir beispielsweise den Mindestbestand beim Kunden vor Ort. Auch an anderen Schnittstellen können unsere Kunden jederzeit auf unsere umfangreichen und ausgeklügelten Logistikleistungen zurückgreifen: beispielsweise bei der hochkomplexen Fertigungssteuerung für Doppelkupplungsgetriebe (siehe Abb.), in denen BENZING-Sprengringe zum Toleranz- und Spielausgleich im 100stel Millimeter-Bereich eingesetzt werden.

Die BENZING-Lösung für Wirtschaftlichkeit: Die Herstellung dieser Schweißringe erfolgt ohne jeglichen Materialverlust in Form von Stanzabfällen.



SCHWEISSRING (geschlossen)



»VENDOR MANAGED INVENTORY SUPPLYCHAIN ...

... IT SOUNDS COMPLICATED?  
WE MAKE IT EASY!«

On request, we undertake for you the entire scheduling process. For example, in addition to just-in-time production, we can maintain the minimum inventory at the customer's site. Besides traditional customer interfaces, our clients have the possibility to access at anytime our large and sophisticated logistic capabilities: for example concerning the highly complex production control for a dual clutch transmission (see pictures), our BENZING spring rings are selected with a tolerance and play compensation to a hundredth of a millimeter.

... CELA PARAÎT COMPLIQUÉ?  
AU CONTRAIRE, NOUS VOUS SIMPLIFIONS LA VIE!«

Sur demande, nous prenons en charge l'ensemble de votre planification. En plus de la fabrication à date prévue, nous nous occupons, par exemple, du stock d'alerte sur place chez le client. En outre, nos clients peuvent avoir accès à tout moment à notre capacité logistique à la fois importante et sophistiquée: par exemple, pour la planification opérationnelle très complexe des boîtes à double embrayage (voir illustrations), dans lesquelles les circlips BENZING sont montés avec une compensation de tolérance et de jeu au 100ème de millimètre.



DIVERSE VERBINDUNGSSTANGEN

Bei BENZING gibt es Innovation aus Tradition: Modernste Robotertechnik, hier zur Laser-Beschriftung von Verbindungsstangen



## »Verbindungen mit System.«

Vom zuverlässigen Drahtbiegeteil bis hin zum komplex konstruierten System: BENZING-Komponenten sind immer erste Wahl. Zahlreiche Anwendungen, bspw. in Parksperrensystemen bei Wandler- und Doppelkupplungsgetrieben, können realisiert werden. Unsere Ingenieure freuen sich auf neue technische Herausforderungen.



## »Gedreht oder gefräst? Haargenau wie Sie wollen!«

Unter ständiger Kontrolle durch unsere zertifizierte Qualitätssicherung stellen wir zahlreiche komplexe Produkte nach Kundenwunsch her. Auf speziell entwickelten Anlagen sind hierbei bis zu 60 Werkzeuge gleichzeitig im Einsatz, um die leistungsfähigen Einzelteile für unterschiedlichste Branchen anzufertigen. Lediglich eines haben all diese BENZING-Teile gemeinsam: allerhöchste Präzision.



LENKUNGSDÄMPFER

DRUCKREGELVENTIL

### »CONNECTIONS WITH SYSTEM.«

From a reliable formed wire assembly up to a system with complex construction: the BENZING components are always first class. Numerous applications can be carried out, for example in park braking systems for torque converters and dual clutch transmissions. Our engineers are looking forward to new technical challenges.

### »ÉLÉMENTS DE LIAISON À SYSTÈME.«

Qu'il s'agisse d'une pièce coudée à fil ou d'un système à construction complexe, les composants BENZING sont toujours de premier choix. De nombreuses applications peuvent être réalisées, comme par exemple dans les systèmes de frein de stationnement avec convertisseur de couple et boîte à double embrayage. Nos ingénieurs aiment les nouveaux défis techniques.

### »TURNING OR MILLING TECHNOLOGY? EXACTLY AS YOU WANT IT!«

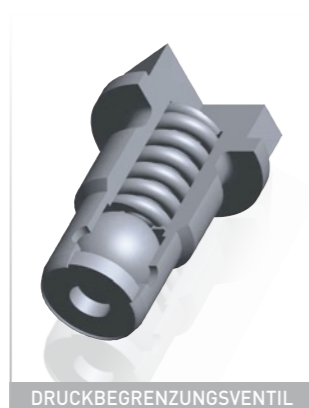
Through constant checking by our certificated quality assurance department, we are producing numerous complex products according to stringent customer specifications. Up to 60 tools are simultaneously in action on specially engineered machines to manufacture efficient components for the most varied sectors. All these BENZING parts have one thing in common: they are manufactured to the very highest precision.

### »TOURNAGE OU FRAISAGE? EXACTEMENT COMME VOUS LE SOUHAITEZ!«

Nous fabriquons de nombreux produits complexes selon la demande du client, et ce, sous un contrôle permanent réalisé par notre système certifiée d'assurance de la qualité. Jusqu'à 60 outils sont simultanément en action sur des machines spécialement conçues pour fabriquer des pièces individuelles performantes destinées aux secteurs les plus variés. Toutes ces pièces BENZING on une seule chose en commun: la plus haute précision.



DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL



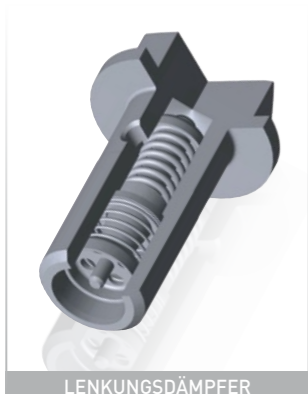
DRUCKBEGRENZUNGSVENTIL



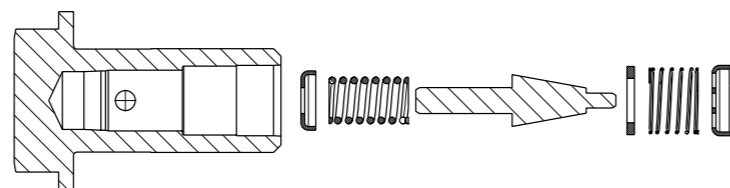
RÜCKSCHLAGVENTIL

# »Wir bekommen das geregelt.«

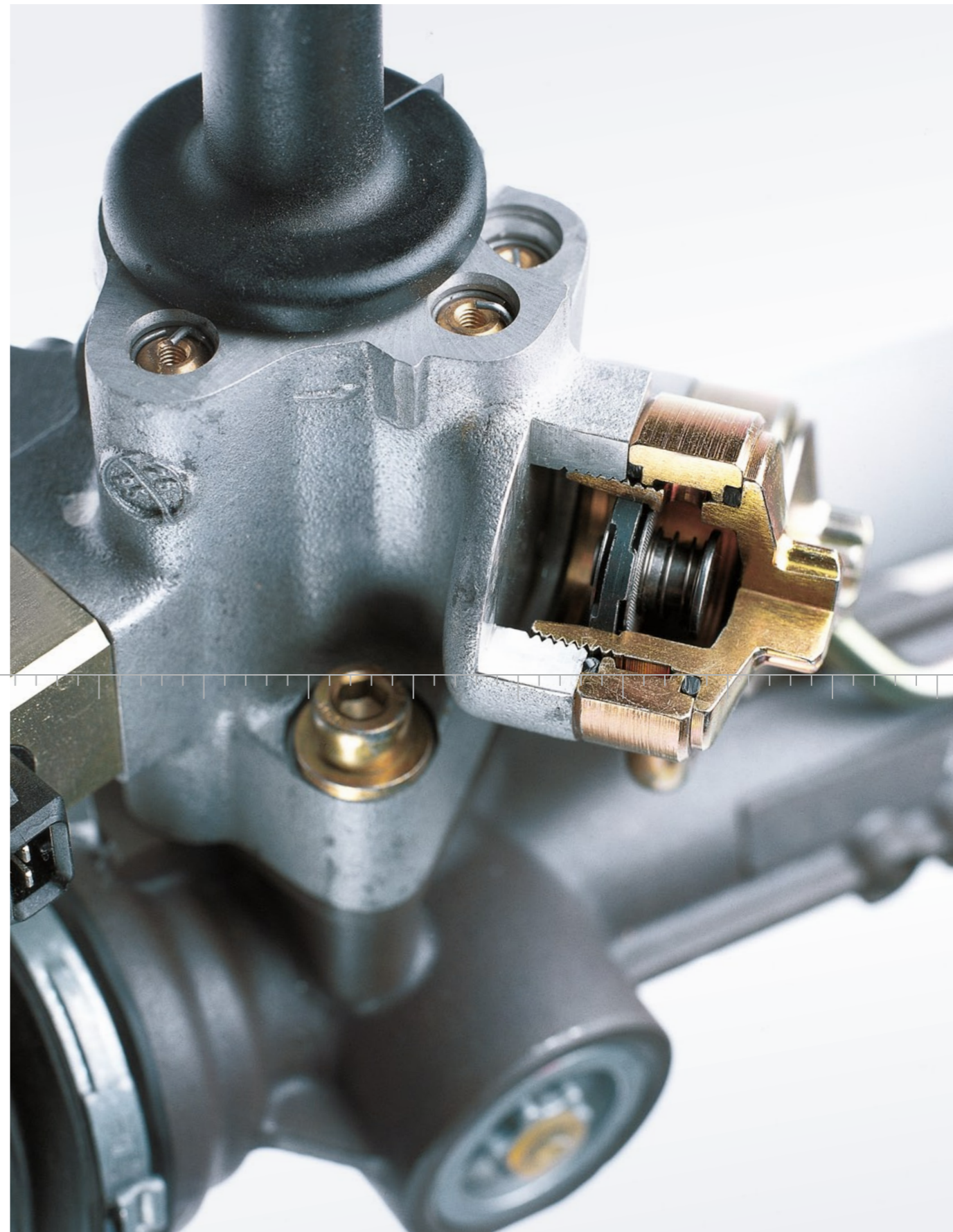
Ob Druckbegrenzungsventil, Druckregel-, Rückschlag-, Platten- oder Dämpfungsventil: Unsere teilweise patentierten Entwicklungen sind der zuverlässige Garant für einen optimalen und ökonomischen Produkteinsatz. Zum Beispiel in Hydraulik-Systemen zur Regelung des Volumenstroms. Konstruiert und produziert nach Ihren ganz individuellen Anforderungen.



LENKUNGSDÄMPFER



Volumenstromabhängige Druckminderung zur Dämpfung von Druckspitzen, z.B. Fahrbahnstöße bei hydraulischen Lenkungen

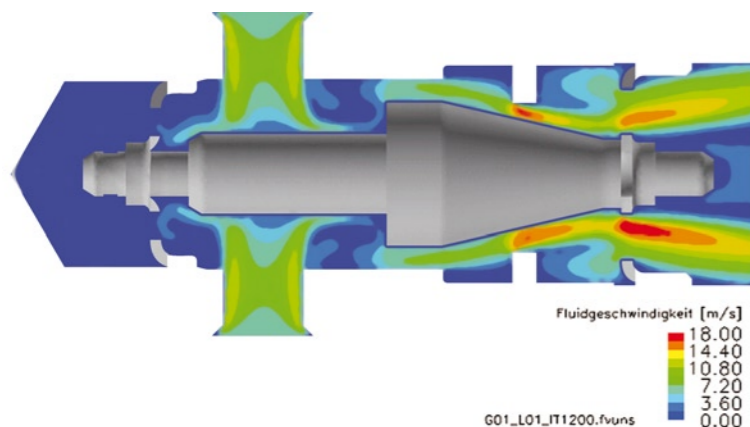


## »WE CAN HANDLE IT.«

Pressure control valve, pressurization valve, check valve, plate valve or damping valve: our partially patented developments are the reliable warrantor for an optimum and economic product application. For example, in hydraulic systems specifically engineered dampers are used in the regulation of volume flow rate. Design and production agree with your completely individual specifications.

## »C'EST RÉGLÉ!«

Soupape de limitation de pression, soupape à commande par pression, soupape de retenue, soupape de plaque ou soupape d'atténuation: nos conceptions en partie brevetées sont le garant fiable d'une application de produit optimale et économique, par exemple, dans les systèmes hydrauliques pour la régulation du débit volumétrique. Nous concevons nos développements et nous produisons dans le respect de vos exigences individuelles.



»Auch in den  
nächsten  
Jahrzehnten

wird sich vieles ändern.

Wir freuen uns darauf!«

Wir hoffen, dass Sie nun einen kleinen Einblick in unser Unternehmen gewonnen haben. Neben unserer Leidenschaft für Technik spielt bei BENZING auch die Zukunft eine Schlüssel-Rolle. Wir entwickeln ständig neue Werkzeuge, Produktionsverfahren, Produkte und Anwendungsmöglichkeiten, um genauso wie bisher Pionierarbeit in einem Bereich zu leisten, der für unser modernes Leben auf vielfältigste Art und Weise so entscheidend wichtig ist.

Gerne werden wir auch für Sie tätig, prüfen Sie uns ...

»IN THE NEXT DECADES, MUCH WILL CHANGE. WE AT BENZING LOOK TO THE FUTURE WITH OPTIMISM!«

We hope that we have given you an insight into our company. Forward planning plays a key role in our business philosophy. We are constantly developing new tools, manufacturing processes, products and application options. It is our intention to continue pioneering developments in our field of activity which in so many ways is important for our modern society. Everything at BENZING is geared to the future. Try us ...

»DANS LES PROCHAINES DÉCENNIES, IL Y AURA BEAUCOUP DE CHANGEMENT. NOUS NOUS EN RÉJOUISSONS!«

Nous espérons vous avoir donné un petit aperçu de notre société. Chez BENZING, l'avenir joue un rôle important. Nous développons continuellement de nouveaux outillages, de nouvelles méthodes de fabrication, de nouveaux produits et possibilités d'application, afin de rester pionniers dans notre domaine, ce qui est décisif dans notre vie moderne. Nous serions heureux de travailler aussi pour vous. Consultez nous ...



Sicherungsringe  
Formfedern  
Drahtbiegeteile  
Stanzteile  
Feinstanzteile  
Dreh-/Frästeile  
Ventile  
Systemtechnik

RETAINING RINGS  
WIRE FORMS  
FORMED WIRE ASSEMBLIES  
STAMPINGS  
PRECISION STAMPINGS  
TURNED PARTS/MILLED PARTS  
VALVES  
SYSTEM ENGINEERING

ANNEAUX D'ARRÊT  
RESSORTS DE FORME  
PIÈCES COUDÉES À FIL  
PIÈCES DÉCOUPÉES  
PIÈCES DÉCOUPÉES DE PRÉCISION  
PIÈCES TOURNÉES/PIÈCES FRAISÉES  
SOUPAPE  
INGÉNIERIE DES SYSTÈMES

Hugo Benzing GmbH & Co. KG  
P.O. Box 40 0120  
70401 Stuttgart-Germany  
Phone +49 (0) 711.800 06-0, Fax -29  
info@hugobenzing.de  
www.hugobenzing.de