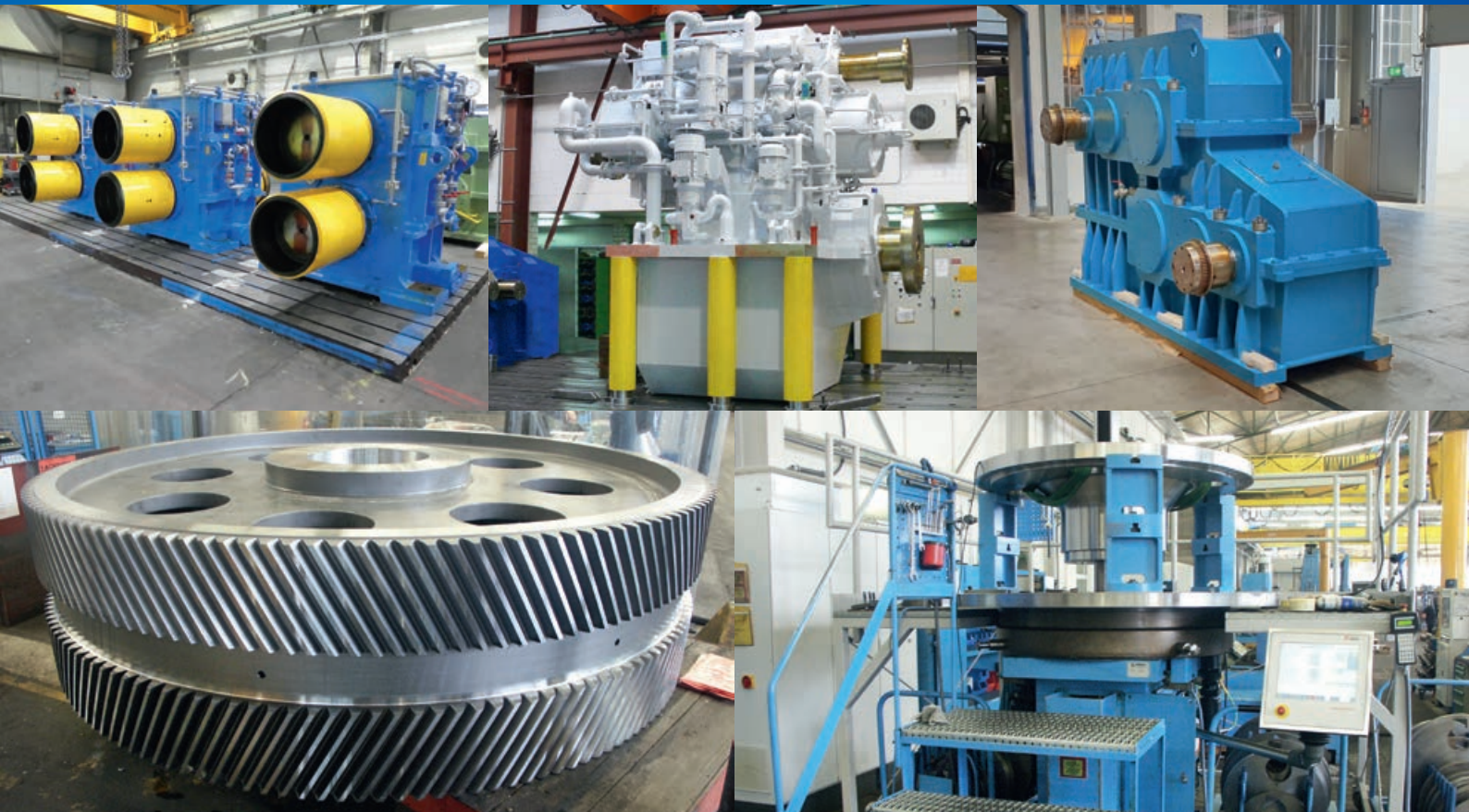




Creating Efficiency

Individuell gefertigte Getriebe
Getriebekomponenten
Lohnbearbeitungsaufträge
Reparaturen und Service
Beratung



Kumera Getriebe GmbH

53842 Troisdorf
Deutschland

kumera

MEILENSTEINE



1901

Die Schlosserei Keller wurde an einem Standort mit 50 m² gegründet und der Betrieb aufgenommen.



1917

Die Produktion von Zahnrädern und Ritzeln wurde in der erweiterten Werkstatt in die Produktion aufgenommen.



1936

Getriebelieferungen wurden auf viele neue Branchen ausgeweitet, beispielsweise auf den Eisenerz-Tagebau.



1986

Große Getriebe wurden an neue Branchen geliefert, beispielsweise für Zement- und Nassbaggereiarbeiten.



2007

Das Unternehmen investierte stark in seine Maschinen, unter anderem in eine besonders große Verzahnungsschleifmaschine.



2010

Weitere Investitionen wurden getätigt, um in der Herstellung von Getrieben und Komponenten das höchste Niveau zu erreichen.

2019

Der Betrieb der C. u. W. Keller GmbH & Co. KG wurde durch die Kumera Getriebe GmbH, eine Tochtergesellschaft der Kumera Corporation, übernommen, um die lange und erfolgreiche Tradition des Unternehmens als einer der besten Getriebehersteller der Welt weiterzuführen.



KUMERA GETRIEBE FÜR

MARINE

BERGBAU

METALLE

GUMMI UND KUNSTSTOFF

LEBENSMITTELINDUSTRIE

EINFÜHRUNG IN DIE KUMERA CORPORATION

Die Kumera Corporation ist ein privates Familienunternehmen mit zehn Betriebsgesellschaften in vier Bereichen. Alle Bereiche bringen im Zusammenspiel miteinander einen Mehrwert in die Wertschöpfungskette ein. Die Bereiche sind:

1

Kumera Bereich Technologie,

der Lieferant von Verarbeitungsmaschinen mit angegliederten Werkstattunternehmen in Finnland.

2

Kumera Power Transmissions

stellt Getriebe und die entsprechende Hauptausrüstung unter anderem für die Zellstoff-, Papier-, Bergbau-, Metallurgie- und Baggerindustrie sowie für Marine- und Offshore-Einsätze her. Die Gruppe verfügt über Fertigungsbetriebe in Finnland, Österreich, China, Deutschland und Norwegen.

3

Kumera Gießereibereich

angesiedelt in Finnland ist ein bedeutender Hersteller von Stahl- und Sphäroguss für die Maschinenbaubranche und die anderen Kumera Standorte.

4

Kumera Marine Division

Entwicklung, Fertigung und Lieferung von Zahnradantrieben und Propellern, einschließlich Steuergeräten, für alle Arten hochseetüchtiger Schiffe und Baggerausrüstung.

Wir fühlen uns für unsere Kunden dem Versprechen „Effizienz zu schaffen“ verpflichtet, indem wir das Zusammenspiel zwischen den einzelnen Bereichen maximieren. Wir vertrauen darauf, dass Sie Ausrüstung und Produkte von Kumera finden, die Ihre Anforderungen erfüllen und den Nutzen darin erkennen, den Vorteil „Effizienz zu schaffen“ zu teilen und die Belastung der Umwelt zu verringern.

EFFIZIENTE GETRIEBE

Sehr geehrter Leser,

Kumera Getriebe GmbH, eine Tochtergesellschaft im Vollbesitz der Kumera Corporation, führt die lange Tradition der Produktion von Zahnradtechnologie fort, welche die Carl und Wilhelm Keller GmbH & Co. KG im Jahr 1901 begründete.

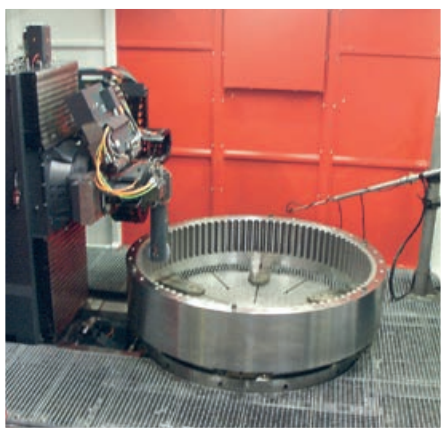
Das Unternehmen hat sich in vielen Anwendungsbereichen ein überragendes Fachwissen aufgebaut, vom Tagebau über den Schiffbau und Bagger bis hin zur Metallindustrie. Die riesige Anzahl hochanspruchsvoller Projekte, die auf der ganzen Welt durchgeführt wurden, hat die Grundlage für eine absolut zuverlässige Lösung gelegt, bei der Getriebe für hohe Lasten und mit einem hohen Gewicht von bis zu 300 t und die dazu gehörigen Komponenten eingesetzt werden.

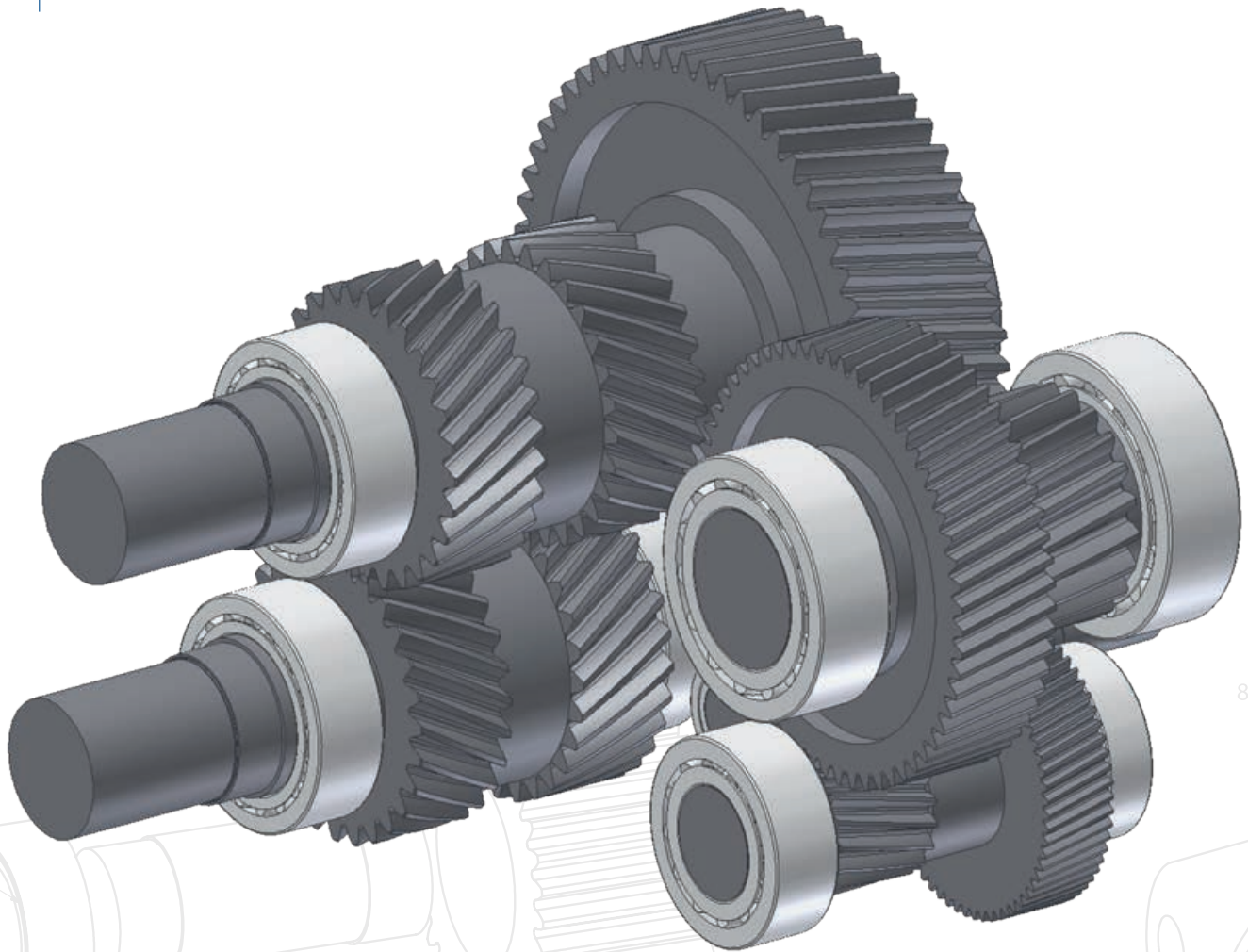
Kumera bietet Getriebe Lösungen aus einer Hand. Wir konstruieren, produzieren, reparieren, warten und optimieren individuell gefertigte Getriebe mit einem Höchstmaß an Fachwissen und langjähriger Erfahrung im Schwerlastbereich.

Durch die modernsten Methoden in der Zahnradtechnik und ihre Umsetzung mit hochmodernen Maschinen und Testeinrichtungen bietet Kumera auch die höchsten bekannten Qualitätsstandards der Branche. Wir arbeiten immer schnell und mit absoluter Präzision. So können wir unseren Kunden ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis bieten.

- Zu unserem Portfolio gehören die Konstruktion und Herstellung von Getriebezahnrädern mit Durchmessern von bis zu 4 m, sowie darauf basierend die Entwicklung und Herstellung innovativer Getriebeeinheiten mit einem Gewicht von bis zu 300 Tonnen.
- Wir übertragen Kräfte in zahlreichen Industrien, in denen Getriebe für schwere Lasten und mit hohem Gewicht betrieben werden. Unsere schwerste Einheit wiegt 300 Tonnen. Beispiele sind die Zement-, Zucker-, Stahl- und Kunststoffbranche, der Tagebau, der Schiffbau und die chemische Industrie, dazu verschiedene Kraftwerke.
- Für alle diese Bereiche stellen wir einzigartige Getriebekomponenten her. Kumera betreibt eine große Abteilung zur Wartung und Aufrüstung bestehender Getriebe, unabhängig von deren ursprünglichen Hersteller. Der Service arbeitet rund um die Uhr und wird durch unsere kompetenten Servicezentren in Österreich, den nordischen Ländern, China, Chile und einer Reihe weiterer Industriestaaten unterstützt.

In unserem Service-Portfolio beraten Sie unsere Getriebe- und Antriebsexperten auch, um die besten Antriebslösungen zu finden, die außerhalb der Kernkompetenzen unserer Kunden liegen.

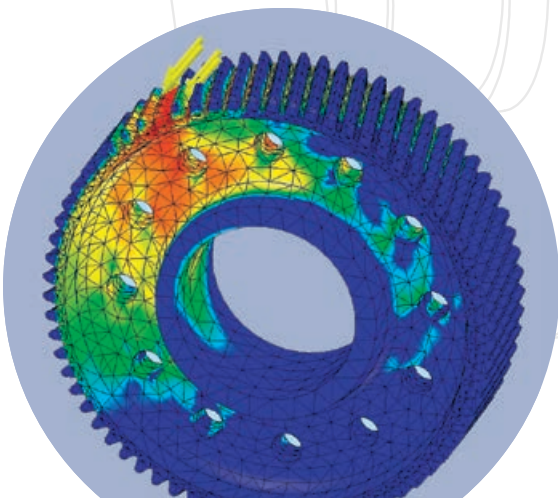




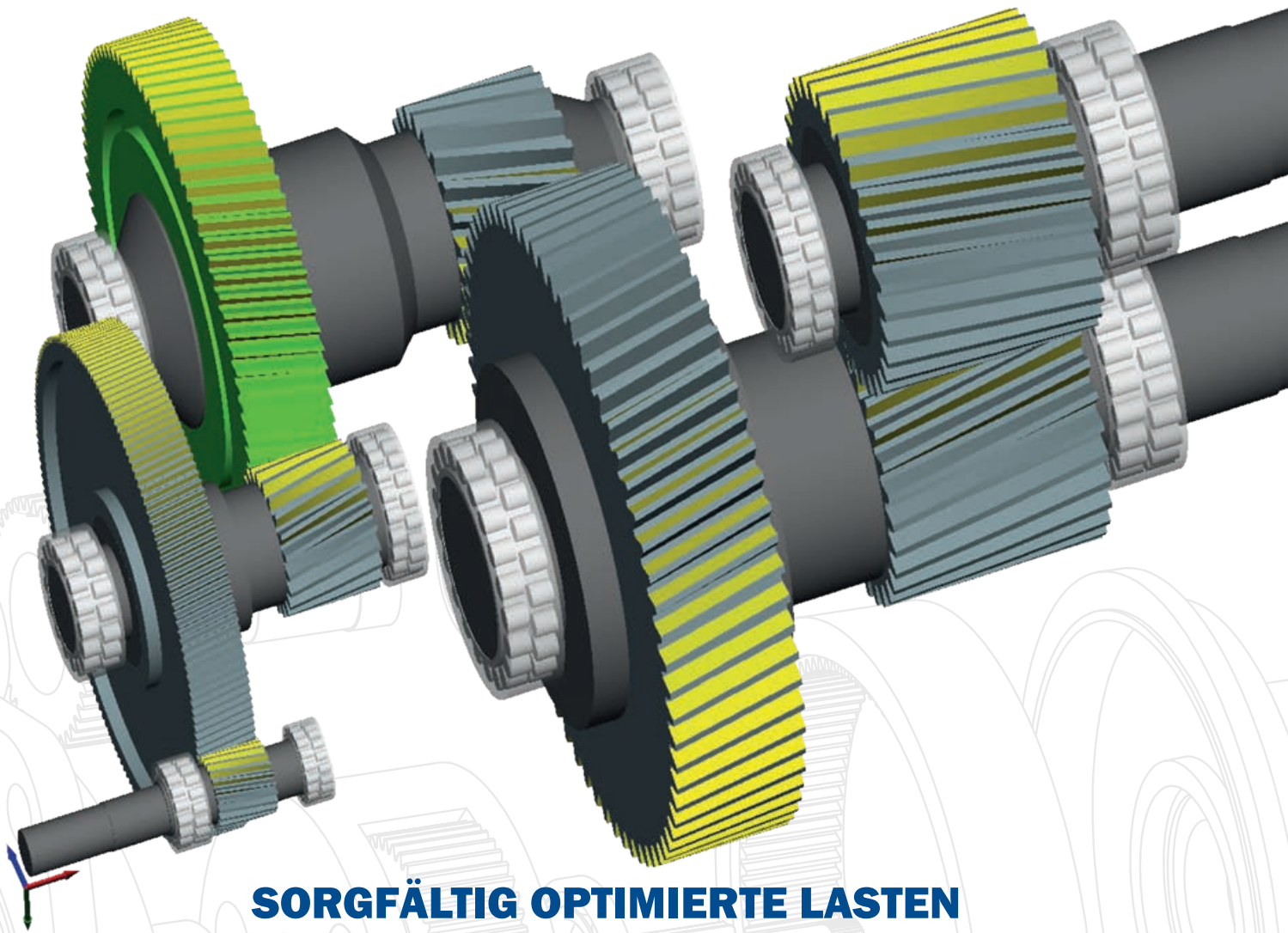
UNSERE KOMPETENZ SORGT FÜR EINEN ERFOLGREICHEN BETRIEB

Die individuelle Konstruktion und Herstellung der Getriebe und Getriebekomponenten nach Kundenwunsch stellen unser Kerngeschäft dar. Mit unserer Konstruktionsabteilung bieten wir neue Getriebeeinheiten an, können jedoch auch für optimierte Leistung Getriebekomponenten mit den modernsten Methoden berechnen und konstruieren. Als Ergebnis einer langjährigen Mitgliedschaft in der deutschen Forschungsvereinigung Antriebstechnik (FVA) verfügen wir auch über die aktuellsten Berechnungsmethoden zur Konstruktion von Getriebeeinheiten und Getriebekomponenten. So haben wir uns für eine professionelle Beratung bei allen Fragen zu Getriebe- und Antriebssystemen aufgestellt.

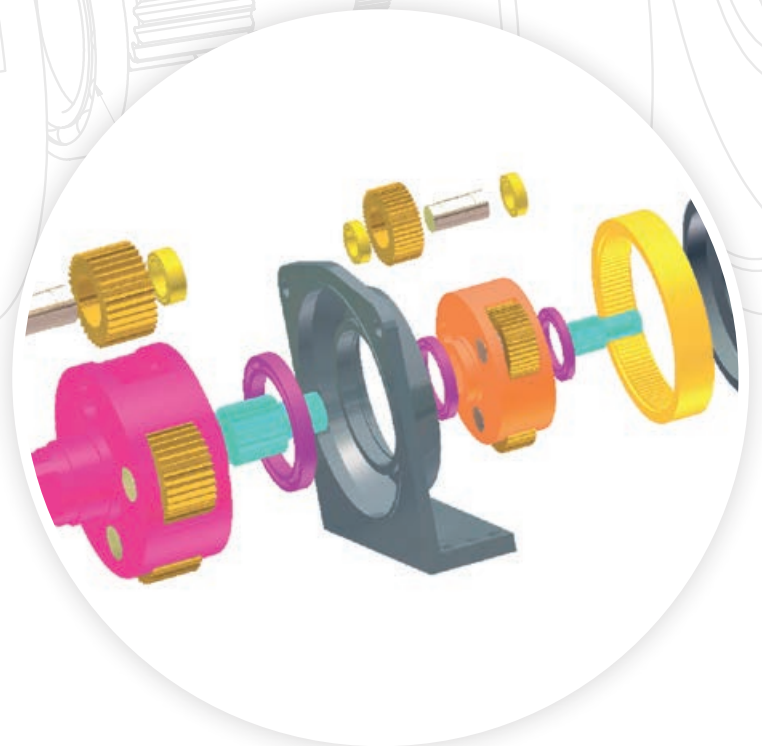
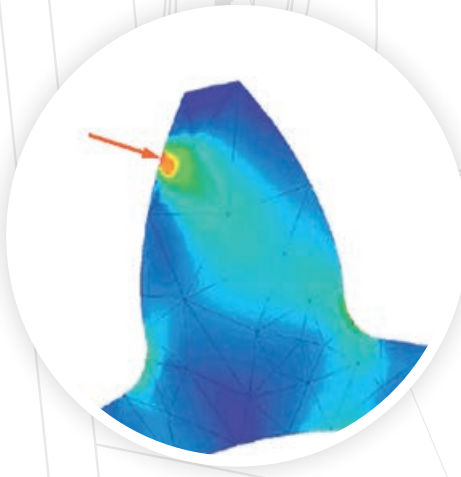
- Hochmoderne 2D- und 3D-CAD-Systeme
- Berechnung aller Komponenten (Lager, Welle, Verbindungselemente usw.) gemäß aktueller Normen und Vorschriften und unter Verwendung der aktuellsten Programme
- Konstruktion und Neuberechnung von Getrieben für ein breites Spektrum an Normen, Vorschriften und Klassifikationsgesellschaften, z. B. gemäß DIN 3990, ISO 6336, AGMA, BS, Henriot, ABS, BV, GL usw. mit den fortschrittlichsten Programmen wie FVA-STplus
- Berechnung der Lastverteilung für den Zahneingriff mit FVA-RIKOR und Plancor
- Berechnungen für Effizienz und Wärmeverteilung
- Dynamische Simulationen
- FEM-Berechnung
- Getriebespezifische hydraulische und elektrische Systeme



KUMERA – EFFIZIENZ SCHAFFEN



SORGFÄLTIG OPTIMIERTE LASTEN IN ANTRIEBSEINHEITEN



KUMERA

Creating Efficiency

Durch unsere lange Tradition in der Getriebetechnik und der stetig steigenden Nachfrage besteht die aktuelle Produktpalette aus zahlreichen Getrieben für hohe Lasten und mit einem hohen Gewicht für Anwendungen in verschiedenen Branchen.

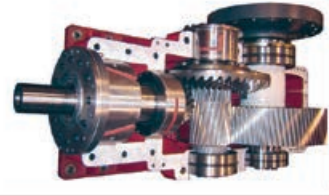
SEEFART



STAHLINDUSTRIE



TAGEBAU



**NAHRUNGSMITTEL-
INDUSTRIE**



**GUMMI- & KUNSTSTOFF-
INDUSTRIE**



ZEMENTINDUSTRIE



ENERGIE



**CHEMIE &
RAFFINERIEEN**



KRANGETRIEBE



KUMERA-MARINEANWENDUNGEN

In der Seeschifffahrt - besonders bei Baggerarbeiten und im Offshore-Sektor - zeigen Getriebe ihre hohe Qualität an Deck und im Maschinenraum: Von Propellergetrieben mit einer Abtriebsleistung von 15.000 kW und mehr bis hin zu Baggerpumpen, Strahlpumpen, Seilwinden, Generatoren und Verteiler-Getriebeeinheiten sowie speziellen Getriebeeinheiten für Schneidköpfe und Schneidräder.



Kumera bietet vollständige Vortriebs-systeme an, wobei Helseth AS, Norwegen als Tochtergesellschaft der Kumera Corporation die Propeller liefert.

Propeller

- Propellerdesign auf die Schiffsanforderungen und das Betriebsprofil optimiert
- Motorleistung bis zu 4500 kW
- Propellerdurchmesser bis zu 4500 mm
- Offene Propeller und Düsenpropeller
- 3 oder 4 Blätter



Propeller von Helseth AS

Anwendung – Konventionelle Schiffe



FRACHTSCHIFF

**ARBEITSSCHIFF IN DER
AQUAKULTUR**

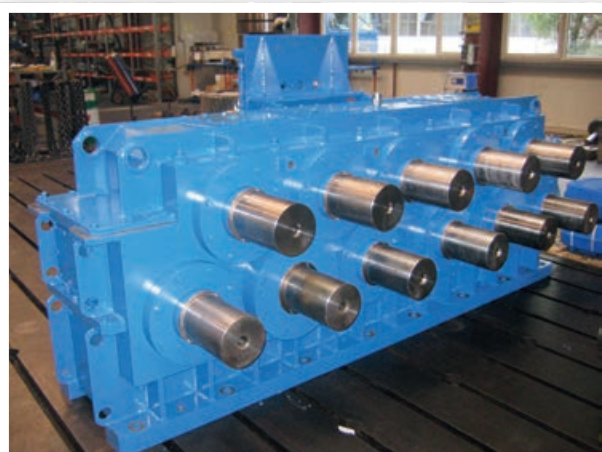
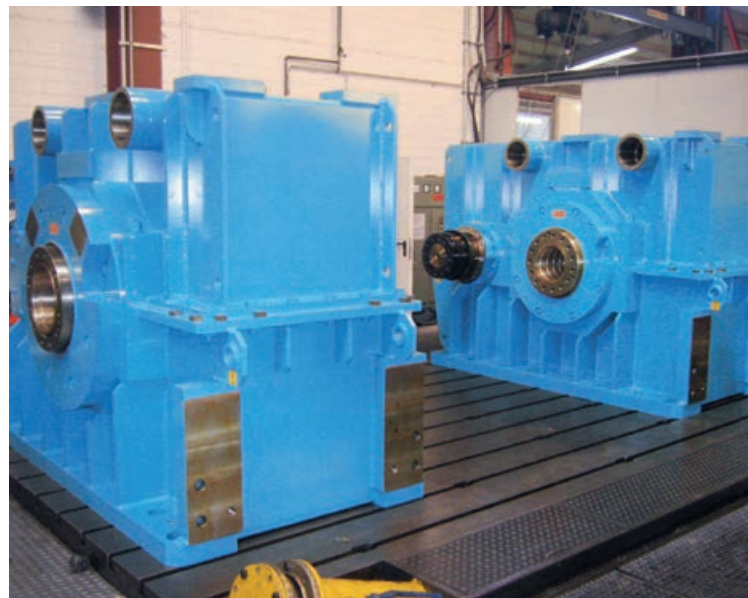
**TRANSPORTSCHIFF
FÜR LEBENDE FISCHE**

FISCHERBOOT



KUMERA-GETRIEBEEINHEITEN FÜR DIE STAHL- UND ALUMINIUMINDUSTRIE

Seit mehr als einhundert Jahren ist das Fachwissen von Kumera in der Kraftübertragung ein Faktor in der Eisen- und Stahlindustrie. Unsere Getriebeeinheiten sind überall auf der Welt im Einsatz. In der breiten Produktpalette finden sich mittelgroße und große Getriebeeinheiten. Neben anderen Produkten stellen wir Kammwalzengetriebe, Wicklergetriebe, Scherenantriebe, Nivelliergetriebe, Antriebe für Ziehbanken und Sendzimir-Getriebeeinheiten her. Mit einfacher oder doppelter Schrägverzahnung und Getriebekomponenten nach individuellen Spezifikationen. Kumera konstruiert und fertigt Getriebeeinheiten für die Fertigung in der Stahl- und Aluminiumindustrie.



GETRIEBEEINHEITEN FÜR DEN TAGEBAU UND WARTUNGSSERVICE

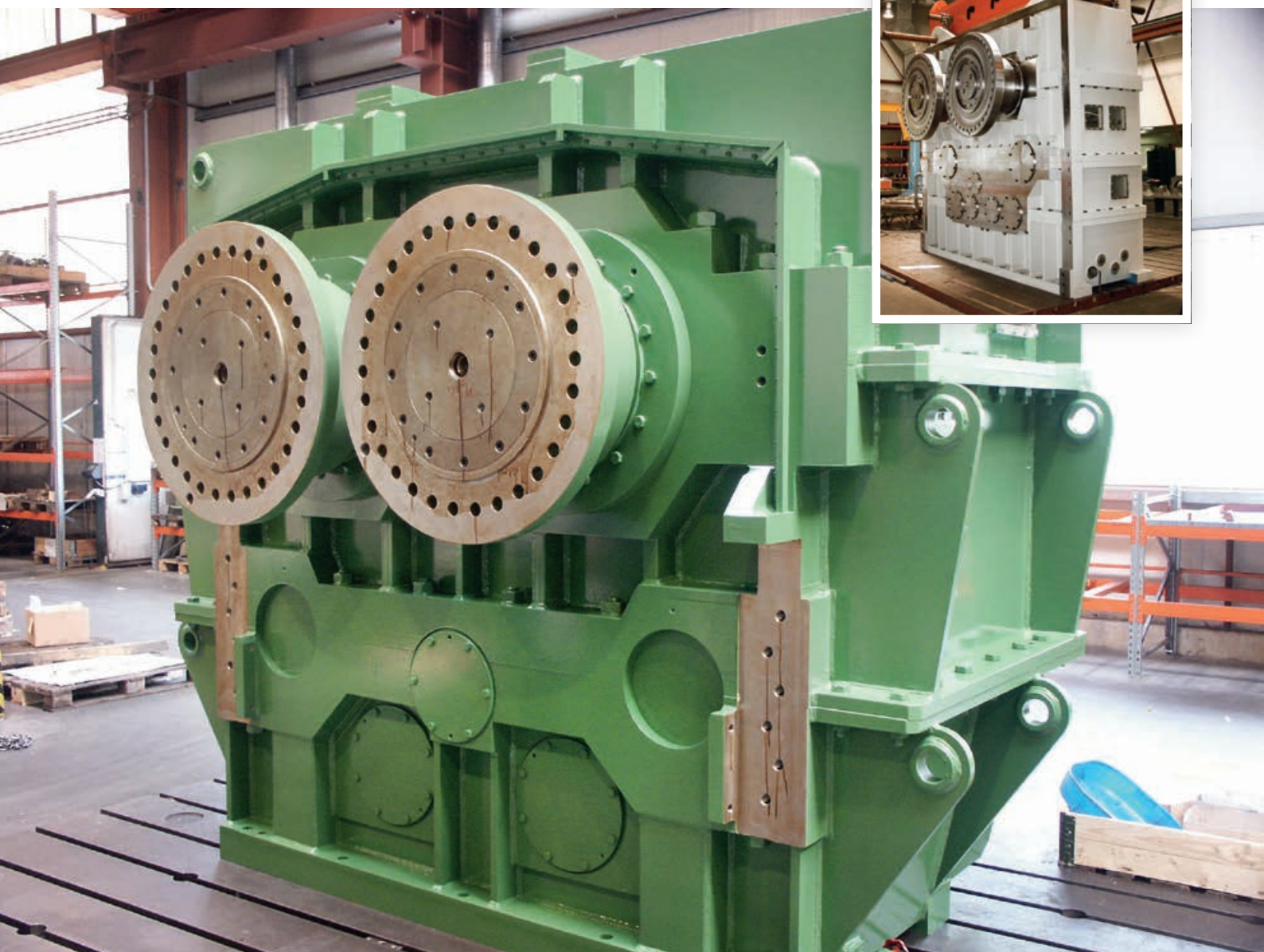
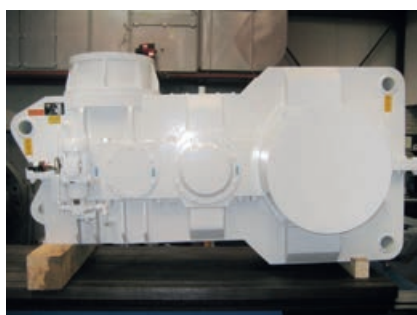
Besonders im Tagebau kombinieren wir unsere stetig wachsende Erfahrung mit neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Dies ist die Grundlage, auf der wir Getriebeeinheiten mit einer Antriebsleistung von 2.500 kW und mehr entwickeln, die neue Standards für Dicht- und Schmierkonzepte setzen.

Aus diesen Bedingungen entstehen Anforderungen für eine robuste Konstruktion und einen geringen Wartungsaufwand. Unsere erstklassigen Mitarbeiter nehmen dies als Herausforderung an, die sich über Motoranwendungen für Gurtförderer, Schaufelräder, Vortriebs- und Fahrwerkseinheiten sowie den Betrieb von Generatoren erstreckt.



TRADITIONELLER UND SICHERER ZULIEFERER FÜR DIE NAHRUNGSMITTELINDUSTRIE

Kumera-Getriebe für Zuckerrüben-Schnitzelpressen sind für ihr außergewöhnlich hohes Drehmoment bekannt. Deshalb werden sie in nahezu allen Anlagen zur Zuckerverarbeitung weltweit eingesetzt. Auch in anderen Bereichen der Nahrungsmittelindustrie haben wir im Laufe der Jahrzehnte in Zusammenarbeit mit den Betreibern und den Universitäten die technologische Marktführerschaft übernommen. Selbstverständlich bieten wir auch Überholungen und Aufrüstungen Ihrer bestehenden Getriebeeinheiten in diesem Bereich an.

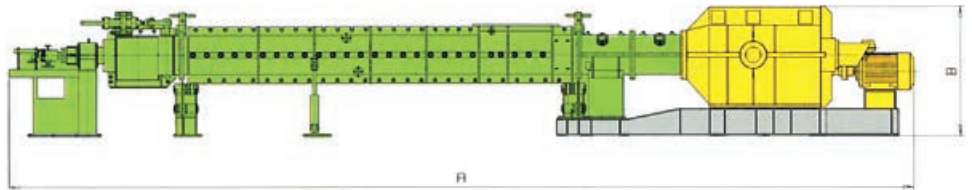


KUMERA-GETRIEBE FÜR DIE GUMMI- UND KUNSTSTOFFINDUSTRIE ZUR GEWÄHRLEISTUNG EINES KORREKTEN KLEBPROZESSES

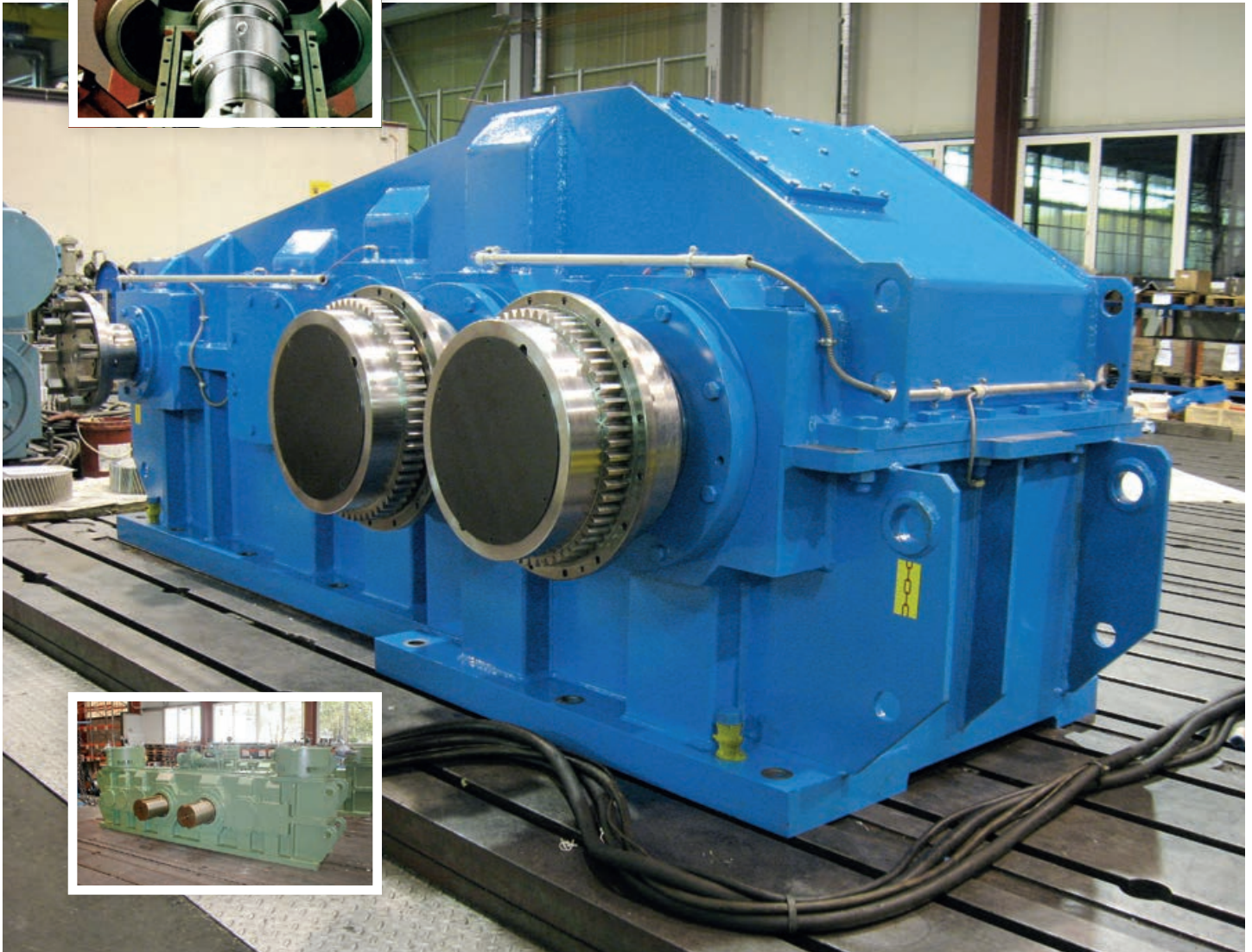
Seit vielen Jahrzehnten produziert Kumera schon Getriebeeinheiten für Kalander, Extruder und Gummi-Knetmaschinen und erfüllt dabei die strengsten Anforderungen für die Gummi- und Kunststoffindustrie. Wir arbeiten für bekannte Anlagenkonstruktoren und Reifenhersteller auf der ganzen Welt.

Wir reparieren, überholen und optimieren Getriebeeinheiten, auch von anderen Herstellern. So sorgen wir für einen reibungslosen Betrieb und gute Haftung.

Für Durchlaufmischer gibt es Getriebe, die mit oszillierenden Wellen ausgerüstet sind. Zu unserem Kundendienst gehören regelmäßige Wartungs- und Überholungsmaßnahmen. Lesen Sie zum Kumera-Service die separate Broschüre zum Programm.



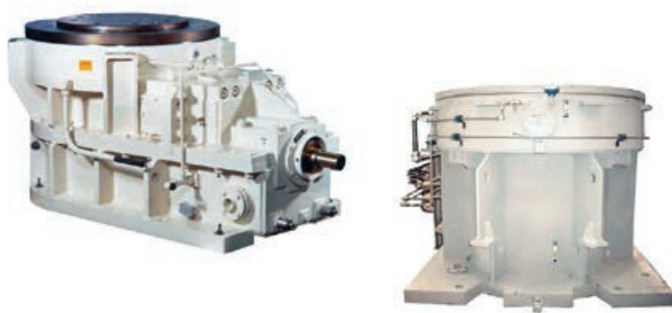
Kompletter Durchlaufmischer / Knetmaschine mit Oszillationsgetriebe.



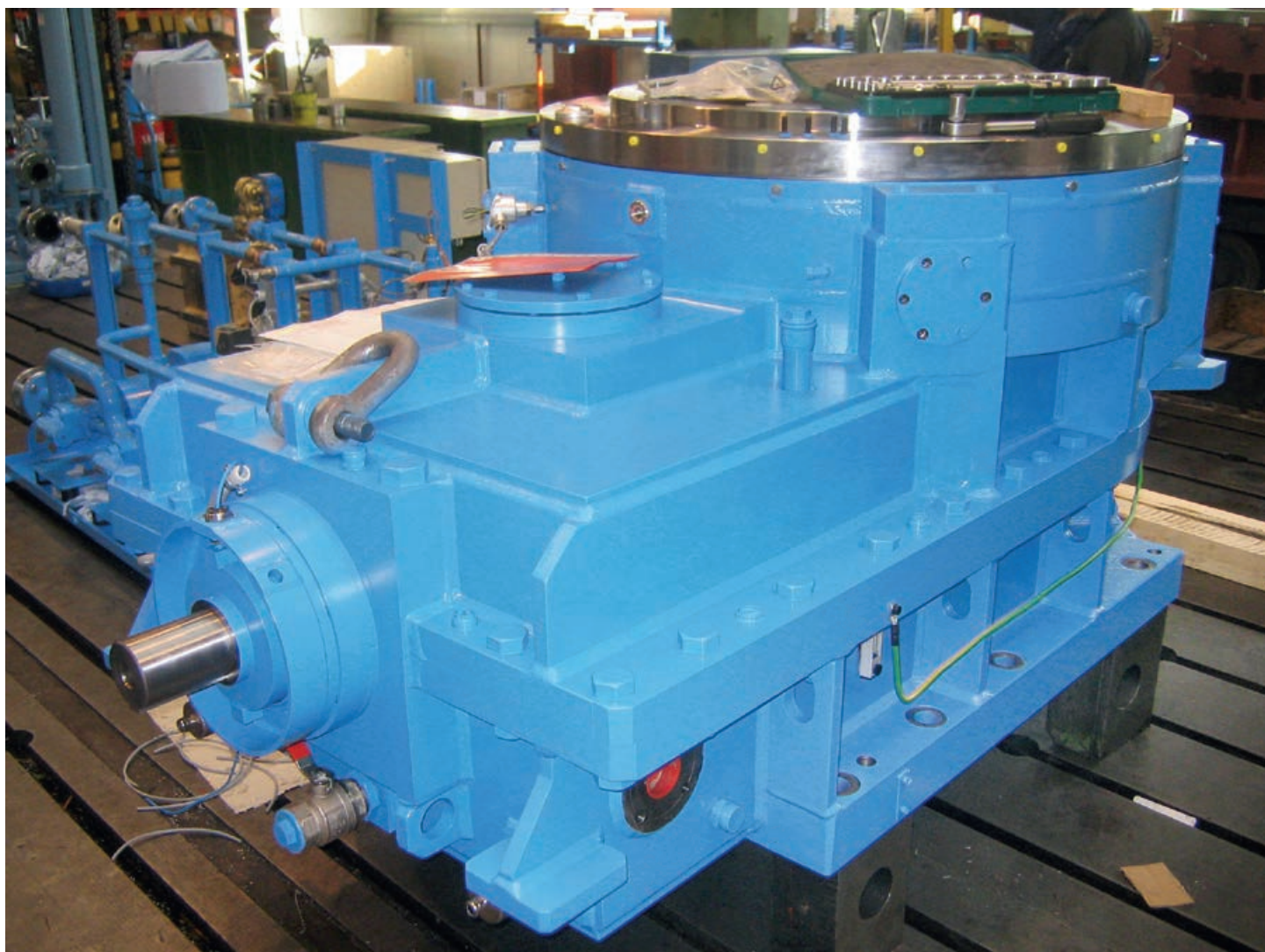
KUMERA-GETRIEBEEINHEITEN FÜR DIE ZEMENTINDUSTRIE

Für die Zementindustrie stellen wir Getriebeeinheiten für zahlreiche Anwendungen her, beispielsweise Vertikal- und Horizontalmühlen, Brennöfen und Riemenübertragungen. Wie liefern auch einzelne Teile, einschließlich der Antriebsritzeln der Tellerräder von Mühlen und Brennöfen, auch in einer einsatzgehärteten Version.

In der Zementindustrie liefern wir Kumera-Getriebe für Antriebe von Brennöfen, Vertikal- und Horizontalmühlen und Riemenübertragungen sowie komplette Antriebssysteme, einschließlich Zahnkranzantriebe und Stützrollen.



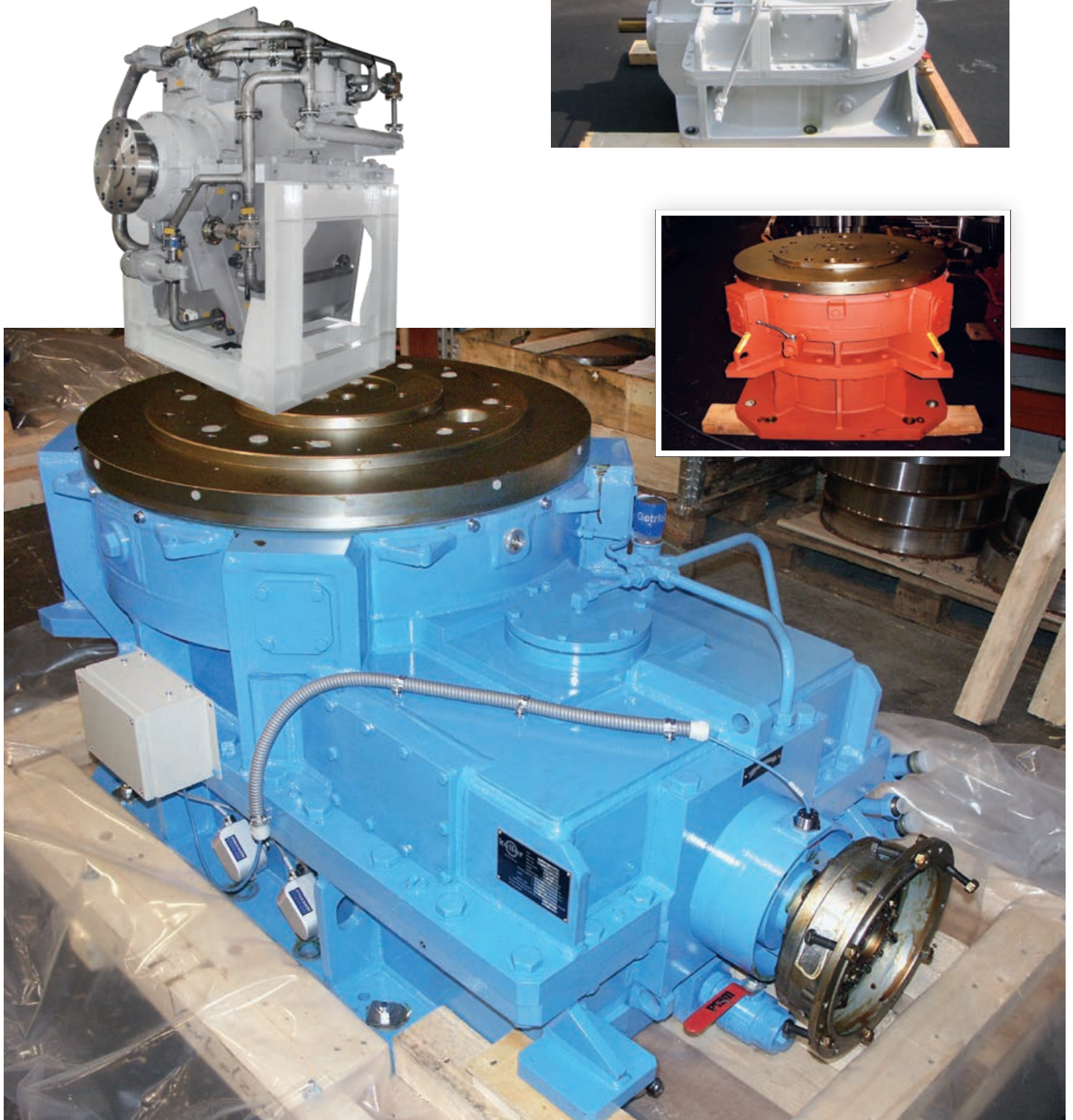
Gehäuse von Getrieben für die Zementindustrie.



KUMERA-GETRIEBE-EINHEITEN FÜR DIE STROMERZEUGUNG – INNOVATIVE LÖSUNGEN

Für viele Anwendungen innerhalb von Kohle- und Torfkraftwerken hat Kumera innovative Kraftübertragungslösungen im Angebot. Außerdem liefert Kumera Turbinengetriebe für Wasserkraftwerke.

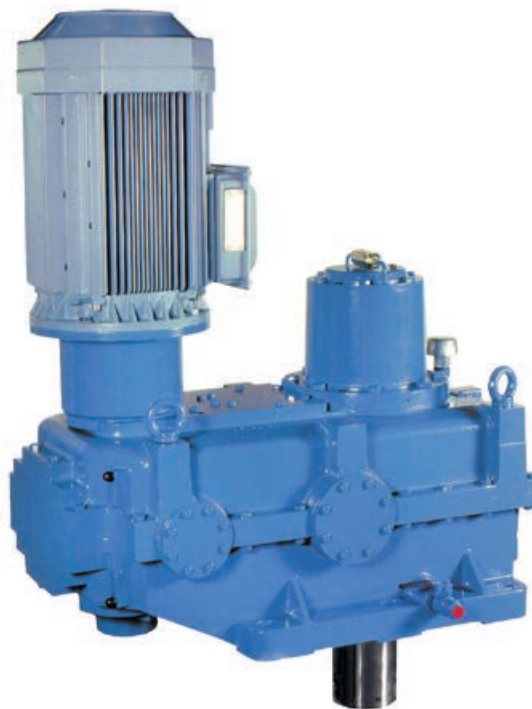
Die große Anzahl an Förderergetrieben gehört zu unserem Bereich für Materialtransport und kommen in allen diesen Kraftwerken zum Einsatz.



KUMERA-GETRIEBE FÜR DIE CHEMISCHE INDUSTRIE

Kumera bietet eine große Palette an Mischer- und Rührwerksgetrieben, die über mehrere Jahrzehnte entwickelt wurden. Neben dem Mischen verfügt Kumera über Getriebe-lösungen zum Mahlen, Rühren, Trocknen und Extrudieren.

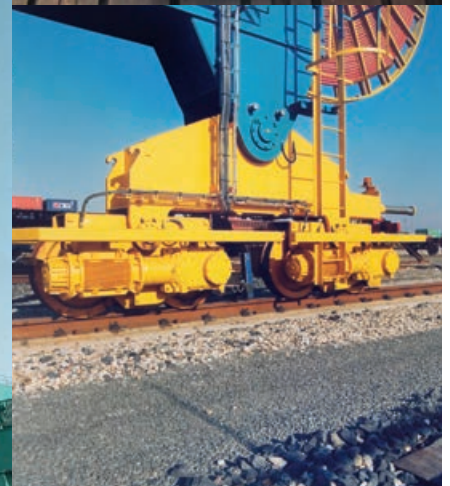
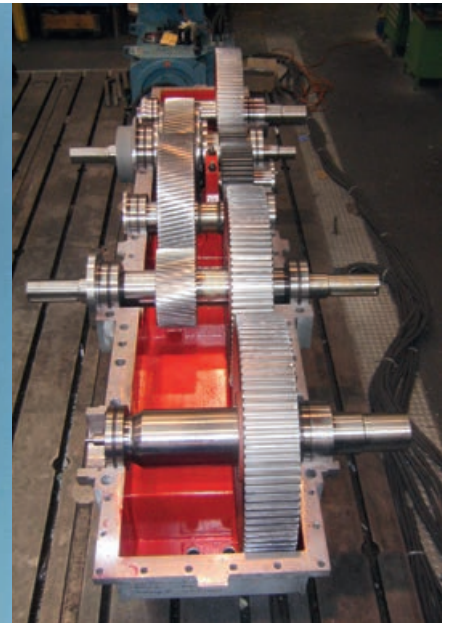
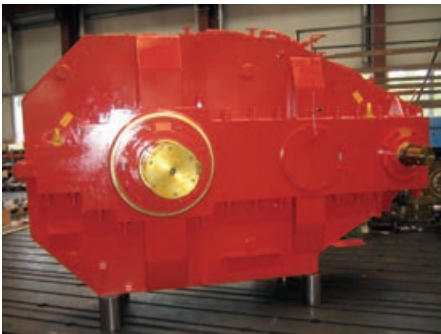
Kumera deckt praktisch alle Bedürfnisse für die mechanische Kraftübertragung innerhalb der chemischen Industrie ab, sowie als wichtigstes – einen reibungslos funktionierenden Wartungs- und Servicedienst.



HILFREICHE ERFAHRUNG MIT KRÄNEN

Kumera-Getriebelösungen für Hebe-, Schwenk- und Transporteinrichtungen in Docks, Stahlwerken und Kraftwerken, um Container zu bewegen, Gussvorgänge auszuführen oder Kräne zu betreiben. Alle Lösungen gehören zu unserem Lieferprogramm.

Durch unsere umfangreiche Erfahrung und unser breites Fachwissen in der Getriebetechnologie können wir für Krananwendungen und die dazugehörigen Aufgaben zum Materialtransport die optimale Lösung für Sie vorschlagen.



AUSFÄLLE DURCH ZUSTANDSÜBERWACHUNG VERHINDERN



INSPEKTION DURCH KUMERA:

Um die Getriebeeinheiten in Bewegung zu halten

Eine systematische und regelmäßige Inspektion der Zahnräder und / oder der Getriebeeinheit kann Schäden verhindern. Lassen Sie Ihre Getriebeeinheit also von unseren Spezialisten prüfen.

INSPEKTION

- der Getriebeeinheit
- der Lager
- der Zahnräder
- der Ausrichtung der Getriebeeinheit mit Kupplung und Motor



Aufbereitung „alter“ Getriebe

Ob eine Reparatur oder eine Neuanfertigung, alle Arbeitsvorgänge unterliegen den gleichen Qualitätsanforderungen.

WIR UNTERSCHIEDEN ZWISCHEN 3 REPARATURSTUFEN

- Reverse Engineering: Wiederherstellung des Originalzustands, also mit vorheriger Schadensbeurteilung
- Reparatur nach Zeichnung: Bei Bedarf Verwendung moderner Lager und Zahnradmaterialien
- Reparatur mit Konstruktion: Aufrüstung und Leistungserhöhung um bis zu 50 %

DAS „RUNDUM-SORGLOS-PAKET“ Zustandsüberwachung

ZUSTANDSÜBERWACHUNG FÜR IHRE GETRIEBEEINHEIT

- Drohende Schäden werden rechtzeitig erkannt
- Frühe Warnungen helfen dabei, Schäden zu vermeiden oder zu begrenzen

Zustandsüberwachung



AUFRÜSTEN UND AKTUALISIERUNG WÄHREND DER WARTUNG

Ein Beispiel:

Im Jahr 2008 wandte sich ein österreichisches Stahlwerk mit einem besonderen Auftrag an uns: Die Getriebeeinheiten eines bestehenden Walzwerks mussten erneuert und außerdem in die Lage versetzt werden, moderne, hoch zugfeste Stähle zu verarbeiten. Eine Bestellung neuer Getriebeeinheiten kam aus Kostengründen nicht in Frage, genauso wenig wie eine längere Stilllegung der Anlage.

TYPISCH FÜR KUMERA:

Die bestehenden Getriebeeinheiten wurden von unserer Konstruktionsabteilung im Rahmen der engen Grenzen des Systems überarbeitet. Die Abtriebskraft wurde von 1150 kNm auf 1350 kNm erhöht.

Die Teile wurden in vormontierten Paketen zum Kunden geliefert, die vor Ort nur noch in die bestehende Anlage eingesetzt werden mussten. Die Zeit für die Nachrüstung betrug eine Woche.

Ein Ziel, für das wir auch die folgenden Rahmenbedingungen einhalten mussten:

- erhöhte Sicherheitsmargen
- Umbau und Verwendung bestehender Ersatzteile
- Beibehaltung der Massenträgheitsmomente im ansonsten
- unveränderten Antriebsstrang, um Vibrationen zu vermeiden
- Verwendung des alten Getriebegehäuses auch nach der lokalen Überholung

Vergleich der Zahnrad-Sicherheiten vor und nach der Modernisierung

Anzahl der Zähne		Modul	Material/Wärmebehandlung		Tragfähigkeit gemäß DIN 3990 (12.87); Methode C $P=2786,7 \text{ kW}$; $n_1=738 \text{ min}^{-1}$; $K_A=1,0$			
					Sicherheit gegen Lochfraß S_H		Sicherheit am Zahnfuß S_F	
			Alt	Neu	Alt	Neu	Alt	Neu
t1	25	12	30CrNiMo8V angelassen	18CrNiMo7-6 einsatzgehärtet	1.18	2.79	3.31	5.15
t2	165	12	30CrNiMo8V angelassen	18CrNiMo7-6 einsatzgehärtet	1.18	2.79	2.89	5.20
t3	43	16	30CrNiMo8V angelassen	18CrNiMo7-6 einsatzgehärtet	1.12	2.63	2.07	3.19
t4	159	16	42CrMo4V angelassen	t 18CrNiMo7-6 einsatzgehärtet 1	1.05	2.68	1.75	2.95

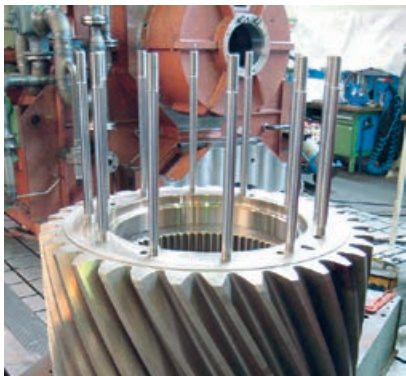
VORHER



NACHHER



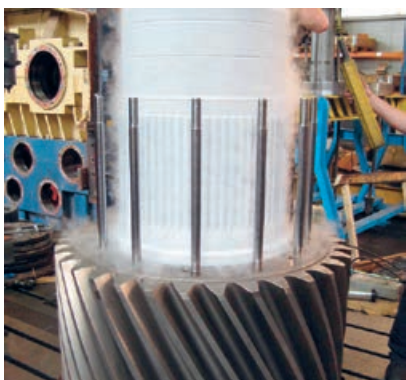
GETRIEBEKOMPONENTEN FÜR MASCHINEN – EIN RÄDCHEN GREIFT PERFECT INS ANDERE



Die Optimierung der Verzahnung hat viele Kunden von Kumera-Getrieben und -Antriebssystemen überzeugt. Es gibt mehrere Innovationen in diesem Bereich, beispielsweise einsatzgehärtete, geschweißte Zahnräder mit Schrägverzahnung mit großen Durchmessern von 1,5 Metern. Diese Innovation hat zu einer wesentlichen Verringerung des Gewichts eines Zahnrads und damit auch der Kosten geführt.

Anlage zum Schneiden großer Zahnräder:

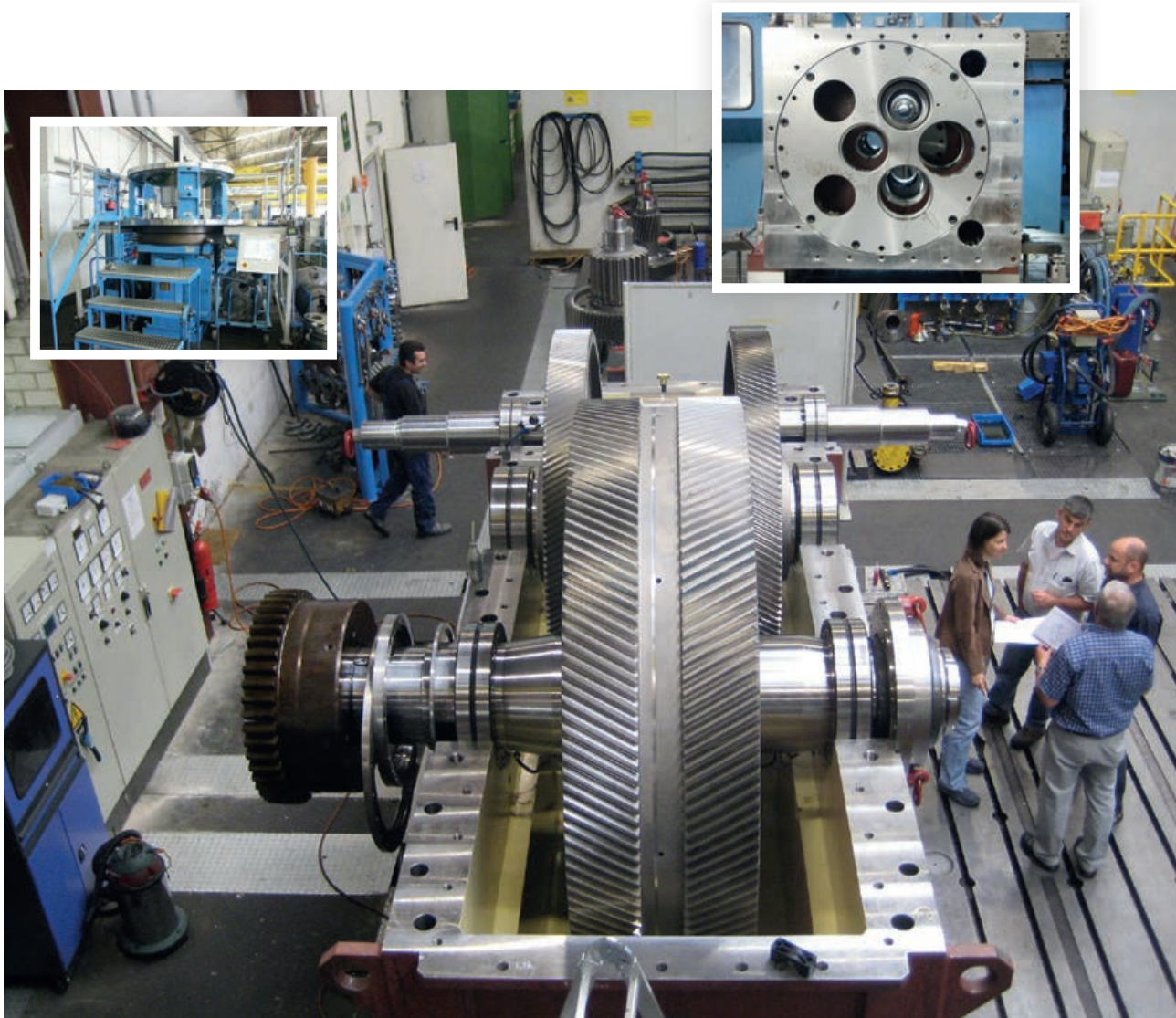
- Walzen
- Zahnformen
- Zahnradflanken-Profilschleifen
- Zahnradflanken-Wälzschleifen
- 6-Achsen-Freiformfräsen (Hart- und Weichfräsen)
- Profilziehen



KUMERA – HOUSE OF QUALITY

Die Qualität unserer Produkte hat oberste Priorität, also verwenden wir modernste Testgeräte und Messmethoden, einschließlich:

- ULTRASCHALLTESTS, für die Erkennung von Materialfehlern
- GERÄUSCHPEGELMESSUNG, um die Geräuschemissionen der Getriebeeinheiten zu bestimmen
- OBERFLÄCHEN-RISSPRÜFUNG, um Risse in der Materialoberfläche zu erkennen
- VIBRATIONSMESSUNG, um Defekte und Störungen von Getriebeeinheiten im Betrieb zu erkennen
- LASERMESSUNGEN, für die genaue Ausrichtung von Getriebeeinheit, Kupplung und Motor
- DREHMOMENTMESSUNG, mobile lokale Prüfungen und Analyse der Drehmomentkurven an Getriebe- und Antriebseinheiten
- ZAHNRAD-TESTGERÄTE, um die Qualität der Evolventen, der Flankenlinie und der Zahnhöhe sowie die Konzentrität der Zahnräder zu bestimmen.





KUMERA
CORPORATION

Kumera Power Transmission Group und Bereich Marine



KUMERA DRIVES OY

Kumerankatu 2
FI-11100 Riihimäki
FINNLAND
Tel: +358 20 755 4200
E-mail: drives@kumera.com



KUMERA (CHINA) CO, LTD.

168 Meifeng Road
Kunshan 215300, Jiangsu
CHINA
Tel: +86 512 503 61701
E-mail: kumerachina@kumera.com



KUMERA GETRIEBE GMBH

Bonner Straße 38
D-53842 Troisdorf
DEUTSCHLAND
Tel: +49 2241 988-0
Email: kumera.getriebe@kumera.com



KUMERA AS

P.O. Box 2043
N-3202 Sandefjord
NORWEGEN
Tel: +47 33 48 54 54
E-mail: sales@kumera.no



KUMERA ANTRIEBSTECHNIK GMBH

Raiffeisenstrasse 38-40
A-8010 Graz
ÖSTERREICH
Tel: +43 316 471 524-0
E-mail: kumera.graz@kumera.com



HELSETH AS

Baklivegen 11-13
N-6450 Hjelset
NORWEGEN
Tel: +47 71 202 900
Email: helseth@helseth.no

Kumera Technologiebereich & Gießerei



KUMERA TECHNOLOGY CENTER
RIIHIMÄKI, FINNLAND



KUMERA MACHINERY OY
AKAA, FINNLAND



PEIRON OY STAHLGIEßEREI
KOKEMÄKI, FINNLAND


KUMERA
GETRIEBE

KUMERA GETRIEBE GMBH

Bonner Straße 38
D-53842 Troisdorf
DEUTSCHLAND
Tel: +49 2241 988-0
Fax: +49 2241 988-200
E-mail: kumera.getriebe@kumera.com