



Technik für unsere Umwelt
Technology for our Environment

Oberland
MANGOLD
GMBH
Katalysatortechnik
Catalytic Converter Technology

20 Jahre Metallträgertechnik für Katalysatoren

20 Years Metal Substrate Technology for Catalytic Converters

Seit nunmehr 20 Jahren ist die Oberland Mangold GmbH in der Entwicklung und Fertigung von Katalysatorsystemen aktiv. Unsere Kernkompetenz liegt dabei in der Herstellung von metallischen Trägersubstraten, sogenannten Metallträgern. Für diese Produkte haben sich sowohl national, als auch international unterschiedlichste Einsatzmöglichkeiten eröffnet.

All diese innovativen und zuverlässigen Produkte signalisieren das Bestreben der Oberland Mangold GmbH und ihrer Mitarbeiter, einen nachhaltigen Beitrag zur Verbesserung der Umwelt- und Lebensqualität zu leisten, da das Verantwortungsbewusstsein gegenüber der Gesellschaft und der nächsten Generation im Mittelpunkt unseres Unternehmens steht.

Für die konstruktive und langjährige Zusammenarbeit und das entgegengebrachte Vertrauen möchte ich mich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie unseren Kunden, Lieferanten und Geschäftspartnern bedanken.

Auf eine erfolgreiche Zukunft
Ihr

The Oberland Mangold GmbH has been active in the areas of development and production of catalytic converter systems for over 20 years now. Our core competence involves production of metallic honeycomb structures, the so called metal substrates. For all these products national as well as international diverse applications can be found.

All of these innovative and dependable products display the aspiration of Oberland Mangold GmbH and its employees to create a lasting contribution to the improvement of the environment and quality of living, since our responsibility towards the community and the next generation remains in the center of our establishment.

I would like to express my gratitude to my fellow employees as well as our customers, suppliers and business partners for the constructive and longstanding cooperation they have entrusted in us.

*Wishing all the best for a successful future together, I remain
Yours respectfully,*



Anton Mangold

Unternehmenschronik

Background of the Company

In der Voralpenregion, in Garmisch-Partenkirchen, begann Anton Mangold 1968 mit der Herstellung von Schneeketten. Der in den 80ern neu entstehende Markt von Abgaskatalysatoren für Kraftfahrzeuge bot für Anton Mangold vielversprechende Aussichten. Früh erkannte man die Überlegenheit von metallischen Wabenstrukturen als Katalysatorträger gegenüber Keramik.

Als neuen Unternehmensbereich, aufbauend auf ihrer Erfahrung in der Metallverarbeitung und Schweißtechnik, wurde deshalb 1984 die „Oberland Mangold GmbH“ gegründet. Von der ersten Stunde an war es stets das Ziel, durch eigene Forschungs- und Entwicklungstätigkeit innovative Katalysatorstrukturen zu entwickeln, welche an die entsprechenden Anforderungsprofile angepasst waren und damit deutliche Vorteile boten. Im Zuge der fortlaufenden Expansion bezog das Unternehmen 2003 den modernen, repräsentativen Neubau in Eschenlohe, ca. 16 km nördlich von Garmisch-Partenkirchen.

In 1968 Anton Mangold began his production with snow chains in the Voralpen region, in Garmisch-Partenkirchen. The newly developing market for exhaust catalytic converters for vehicles in the 80's presented highly promising future for Anton Mangold. The superiority of metallic honeycomb structures as catalytic converters has been recognized in the early stages.

The "Oberland Mangold GmbH" was established in 1984 to operate in a new field of activity based on the experience gathered in the areas of metal processing and welding engineering.

From the first moment on the objective has been to develop innovative catalytic structures through own research- and development activities which were supposed to be adjusted to the corresponding requirements of the market consequently presenting clear advantages over the competitors.

As the result of the continued expansion activities the company moved into its representative, new facilities in Eschenlohe in 2003, which is located around 16 km northern of Garmisch-Partenkirchen.



Firmengründer Anton und Elfriede Mangold

Oberland Mangold heute

Die Basis unserer weitreichenden Produktpalette ist der Oberland Mangold Metallträger.

Versehen mit einer katalytisch aktiven Edelmetallbeschichtung findet der Metallträger als Katalysator in verschiedensten Einsatzbereichen zur Abgasreinigung Anwendung.

Oberland Mangold ist heute zu einem bedeutenden Zulieferer geworden. Zu dem weltweiten Kundenkreis gehören unter anderem die Fahrzeugindustrie, Beschichtungsunternehmen, der Industriebau und die Hersteller von Klein- und Industriemotoren. Darüber hinaus kommen Oberland Metallträger auch im Aftermarket als komplette Nachrüstsystembausätze zum Einsatz.

Oberland Mangold bietet seinen Kunden maßgeschneiderte Problemlösungen. Zu den Stärken des Unternehmens gehören die hohe Flexibilität und insbesondere die variable Auslegung des Metallträgers hinsichtlich geometrischer Formen, Zellenzahlen und Kanalstrukturen.

Oberland Mangold today

The Oberland Mangold Metal Substrate forms the basis of our extensive product line.

Furnished with a catalytic active precious metal surface coating the metal converter finds its use as a catalyst in various sectors to clean exhaust gases.

Oberland Mangold has turned into a leading supplier in this area today. Among the world wide clients of Oberland Mangold are automotive industries, coating companies, industrial facility constructions and producers of small- and industrial engines.

Oberland Mangold offers its customers tailor cut solutions to their problems. High flexibility and especially the variable application of metal substrates with regard to geometrical shapes, number of cells and channel structures are the strength of the company.



Der Metallträger und seine Qualitäten

Der entscheidende Vorteil eines Metallträgers ist seine geringe Zellwandstärke. Dies ist die Basis für ein kleineres Bauvolumen mit geringerem Eigengewicht des Katalysators. Die verwendeten Metallwerkstoffe bieten zudem eine sehr hohe Temperaturstabilität bis 1200 °C, optimale thermische Leitfähigkeit und hohe mechanische Belastbarkeit. Wichtige Voraussetzungen, um die heute oftmals geforderte motornaher Integration in das jeweilige Abgassystem zu ermöglichen. Ein weiterer Vorteil des Oberland Metallträgers besteht in der flexiblen Gestaltung der Kanalstrukturen. Je nach Anwendung ist es möglich, den Turbulenzgrad in der Kanalstruktur zu erhöhen. Ein entscheidender Vorteil, da der Gasaustausch zwischen Abgas und katalytisch aktiven Komponenten und somit die katalytische Aktivität erhöht wird.

Da die Metallträger direkt in die Abgasanlagen verschweißt werden können, reduziert sich der Montage-Aufwand im Vergleich zu keramischen Substraten erheblich.

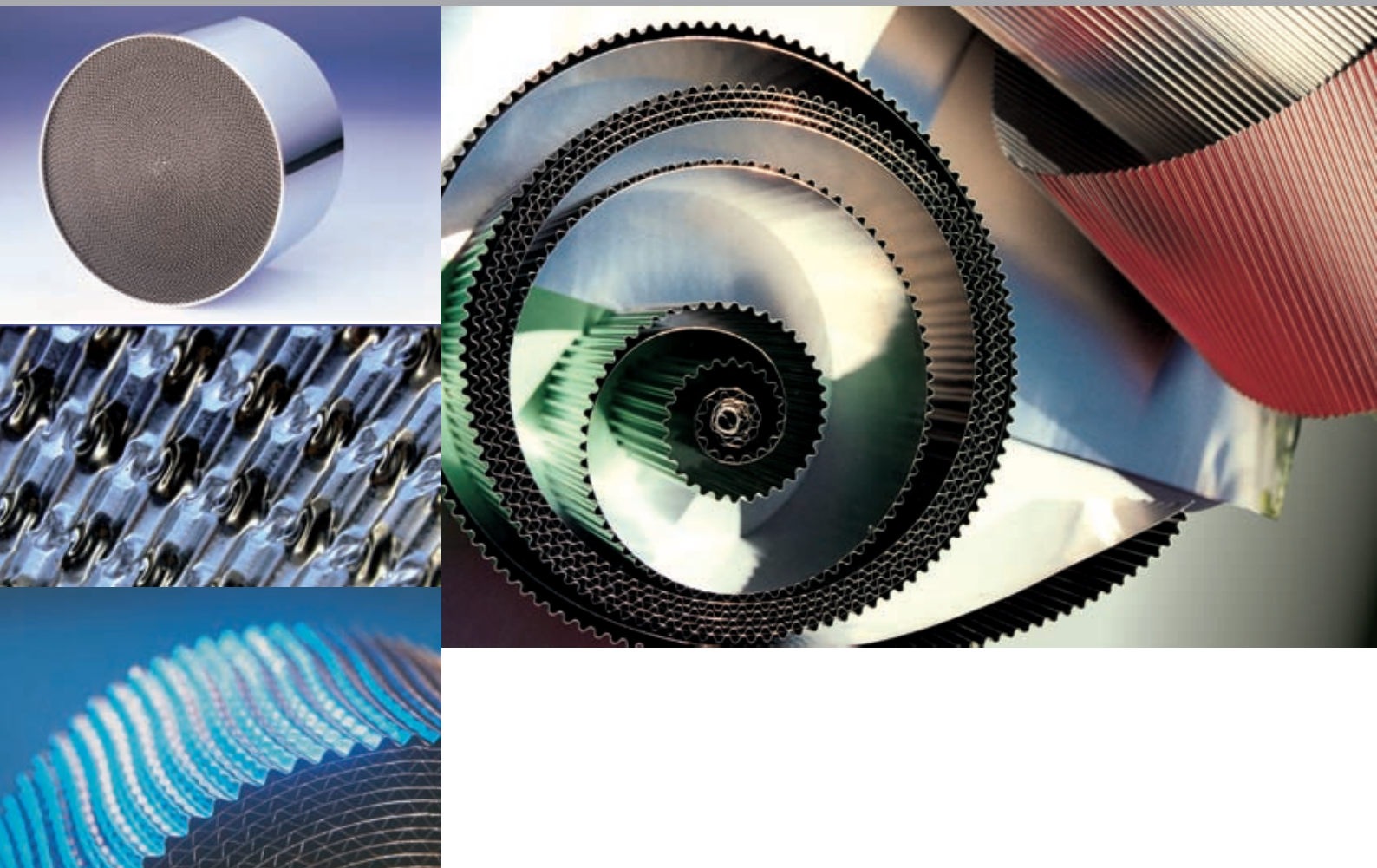
Die Produktion der Träger erfolgt vollautomatisch auf Anlagen, die von Oberland Mangold entwickelt wurden.

Zwei unterschiedlich strukturierte Folien werden zur Zellmatrix aufgebaut.

In einem speziellen Verfahren werden die Kontaktpunkte anschließend im Hochvakuumofen verlötet, so dass die hohe mechanische Festigkeit und eine präzise Zellenstruktur erreicht werden.

Damit der Metallträger anschließend als Katalysator eingesetzt werden kann, ist eine Beschichtung mit Edelmetallen Voraussetzung.

Die Leistungsfähigkeit der Katalysatoren wird durch die Art der Beschichtung, durch die Zelligkeit (Zahl der Zellen pro inch²: 50-1200 cps) und durch das zur Verfügung gestellte Träger-volumen bestimmt. Es können produktionstechnisch Träger-durchmesser von 28-1200 mm realisiert werden.



The Metal Substrate and its Qualities

The main advantages of a metal substrate stem from its minor cell wall thickness. This is the basis for a smaller construction volume with a lighter weight of the catalytic converter. The metal materials used additionally offer very high temperature stability up to 1200 C°, optimal thermal conductivity and a high resistance against mechanical stress. Important conditions to enable integration close coupled to the engine required nowadays. A further advantage of the Oberland Metal Substrate exists in the flexible formation of the channel structures. Depending on the use it is possible to increase the degree of turbulence in the channel structure. A big advantage, since exchange of gases between exhaust and catalytically active elements and consequently the catalytically activity shall be enhanced. Since the metal substrates can be directly welded into the exhaust system, cost of assembly can be reduced to a major extent in comparison to ceramic substrates.

The production of the substrates is carried out fully automatically on industrial facilities which have been developed by Oberland Mangold itself.

Two differently corrugated metal foils are wound together to form a spirally formed matrix of cells.

In a special process the contact points are following soldered in a high vacuum furnace, so that the high mechanical strength and the precise structure of cells are created.

For the metal substrate to be used as catalytic converter, a surface coating with precious metals must be carried out.

The efficiency of the catalytic converters will be determined by the quality of the coating, the cell density (number of cells per inch²; 50-1200 cpsi) and the provided converter volume. By this production technique converter diameters of 28-1200 mm can be realized.



Effektive Lösung zur Reduzierung von Partikeln aus Dieselmotoren

Partikel-Katalysator

Der zulässige Partikelaustritt bei neuen Dieselfahrzeugen reduzierte sich in den vergangenen Jahren erheblich. Die immer höher werdenden Einspritzdrücke bei modernen Dieselmotoren führten jedoch zur Verschiebung der Partikelgrößenverteilung hin zu sehr kleinen lungengängigen und somit besonders gesundheitsgefährdenden Partikeln. Als wirksame Maßnahme zur Senkung der Partikel bietet sich bei Neufahrzeugen ein geschlossener Partikelfilter an. In diesem muss das Abgas bedingt durch wechselseitig verschlossene Kanalstrukturen hochporöse Zellwände durchströmen, an denen die Rußpartikel dann abgeschieden werden. Zum Abbrand der im Filter eingelagerten Partikel sind jedoch stets aktive Regenerationsmaßnahmen, welche meist einen Eingriff ins Motormanagement erfordern, notwendig.

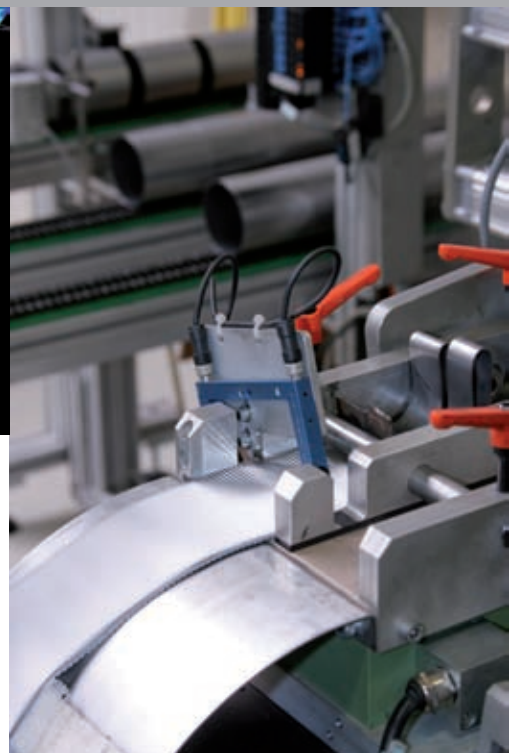
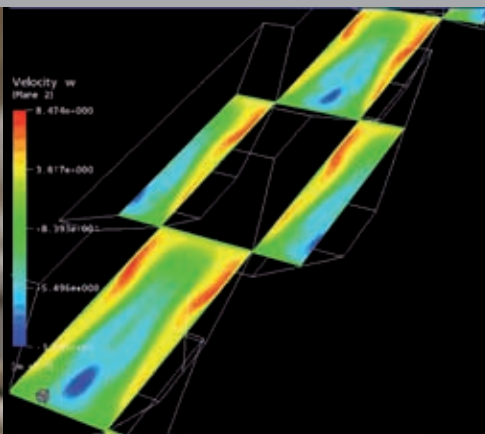
Für die Nachrüstung von bereits im Verkehr befindlichen älteren Dieselfahrzeugen ist der geschlossene Partikelfilter nur bedingt geeignet, da solche aktiven Regenerationsmaßnahmen gar nicht, oder nur über komplexe Regenerationssteuerungen realisiert werden können.

Eine innovative und fahrzeugtaugliche Alternative zu einem geschlossenen Partikelfilter ist der Oberland Mangold Partikel-

Katalysator. Es handelt sich um eine offene, nicht verblockbare Metallträgerstruktur, auf der die Rußpartikel temporär abgeschieden werden. Durch die spezielle Prägung der Metallträgerstruktur werden in der Zellmatrix Radial- und Tangentialströmungen erzeugt, welche die Partikelabscheidung an den Zellwänden bewirken. Zusätzlich werden in einem speziell entwickelten Produktionsverfahren metallische Mikrokugeln auf der Oberfläche der offenen Trägerstruktur aufgebracht. Diese erhöhen die aktive Filtrationsoberfläche und bilden zusätzliche Rußspeicherzonen.

Mit einer solchen offenen Filterstruktur kann eine Abscheiderate bei den Partikeln von 30 bis 60%, je nach Anwendung und Einsatz, erzielt werden. Der Partikel-Katalysator regeneriert passiv, also ohne zusätzliche Regenerationsmaßnahmen bei einer Abgastemperatur von $> 220\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dies ist möglich, da der Partikel-Katalysator katalytisch beschichtet ist.

Der Oberland Mangold Partikel-Katalysator eignet sich besonders für die Nachrüstung von gebrauchten Dieselfahrzeugen, da er in der Regel den serienmäßig verbauten Oxidationskatalysator ersetzt und somit ohne großen Aufwand in die Fahrzeuge integriert werden kann.



Effective solution for reduction of particles in diesel engines

Particle Catalytic Converter

The permitted particle emission of new diesel vehicles was reduced to a great extent during the last few years. The injection pressure becoming higher every day in the modern diesel engines has led to a shift in the particle size distribution to very small particles able to be absorbed by the lungs and consequently causing very high risk for health. To reduce emission of particles an effective measure has been installation of a closed particle filter in new vehicles. Here the exhaust gas must flow through alternately closed channel structures and highly porous cell walls where the soot particles can then be separated. To burn off the particles stored in the filter some active regeneration stages are required which mostly necessitates an engagement into the engine management.

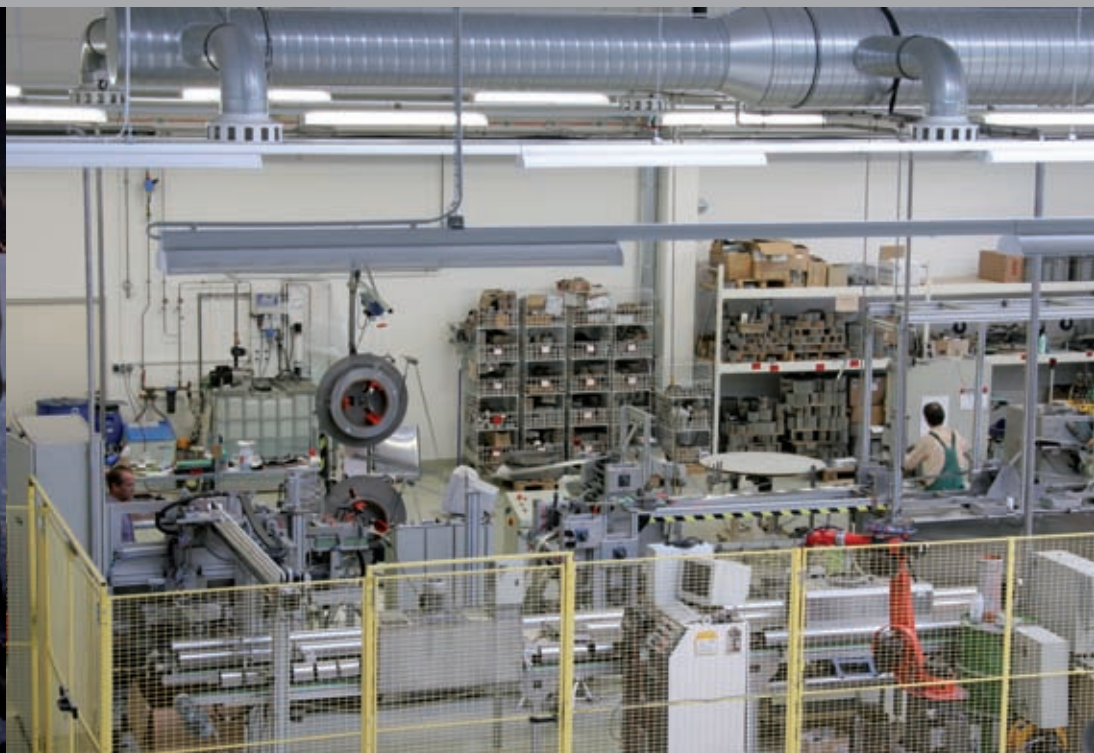
To retrofit the in use diesel vehicles the closed particle filters are only conditionally suitable, since such active regeneration measures can not be carried out at all or only partially and only by complex regeneration controls.

An innovative and usable alternative to this closed particle filter system is the Oberland Mangold Particle Catalytic Converter. It has an open channel structure which can not be clogged where

the soot particles are temporarily separated. Thanks to the special corrugation of the metal converter structure radial- and tangential flows are produced in the cell matrix which causes deposition of the particles in the cell matrix system. Additionally, in a specially developed production process metallic microspheres will be brought to the surface of the open converter structure. They increase the active filtration surface and build additional soot storing zones.

With such an open filter structure particles can be captured at around 30-60 % depending on the type of use and operation. The particle catalytic converter regenerates passively, without any additional regeneration measures at an exhaust temperature of $> 220^{\circ}\text{C}$. This is possible, because the particle catalytic converter is catalytically coated.

The Oberland Mangold Particle Catalytic Converter is especially suitable for retrofitting of used diesel vehicles, since in principle it can replace the original oxidation catalytic converter and consequently can be integrated into the vehicle without high operating expenses.



Oxi-Kat

Oberland Mangold bietet neben dem Metallträger/Partikel-Katalysator als solches auch komplette Abgasreinigungssysteme an. Schwerpunkt war in den vergangenen Jahren hier die Nachrüstung von älteren Dieselfahrzeugen mit einem Oxidations-Katalysator. Der Vorteil liegt für den Dieselfahrer in einer Reduzierung der Kraftfahrzeugsteuer und einer erheblichen Absenkung des Schadstoffausstoßes – im Zuge der zunehmenden Umweltbelastung durch Kraftfahrzeuge ein wesentlicher Aspekt. Heute werden Nachrüstsysteme für alle gängigen Dieselfahrzeuge angeboten.

Als zusätzlichen Service für unsere Kunden bietet Oberland Mangold neben dem Metallträger auch komplette Konzepte zur Schadstoffsenkung von Fahrzeugen an. Dies beginnt mit der Erarbeitung und Umsetzung des Schadstoffminderungssystems, gefolgt von der Homologation nach gültigen Abgasprüfrichtlinien und der anschließenden Fertigung der kompletten Abgasreinigungssysteme auf modernen Rohrbiege- und Schweißanlagen.

Filtersysteme für Off-Roadmaschinen

Ein weiterer Markt für geschlossene Partikelfiltersysteme sind Off-Road-Maschinen, d.h. schwere, dieselbetriebene Baumaschinen. Besonders strenge Abgasvorschriften gelten für Maschinen im Tunnel- und Untertagebau. Hier kommen geschlossene Filtersysteme mit Rückhaltegraden > 98% zum Einsatz.

Durch Zugabe eines Kraftstoff-Additivs wird die Rußzündtemperatur gesenkt, so dass schon bei mittlerer bis oberer Teillast der kontinuierliche Rußabbbrand während des normalen Motorbetriebes stattfindet.

Die Vorteile auf einen Blick: 24 Stunden Betrieb ohne Unterbrechung zur Filterreinigung, schnelle Montage anstelle des Schalldämpfers, Funktionskontrolle durch elektronische Abgasgegendruck-Überwachung, schneller Austausch des modularen Filtereinsatzes, hohe Dauerstabilität.

Oxi-Kat

Besides the metal converter/particle catalytic converter the Oberland Mangold also offers other complete exhaust cleaning systems. During the past years main work involved retrofitting old diesel vehicles with oxidation catalytic converters. The advantage for diesel drivers lies in reduction of vehicle tax and sharp decrease in pollution – in the process of the increasing environmental concerns caused by vehicles an essential aspect. Today retrofit systems for a wide range of vehicles are offered.

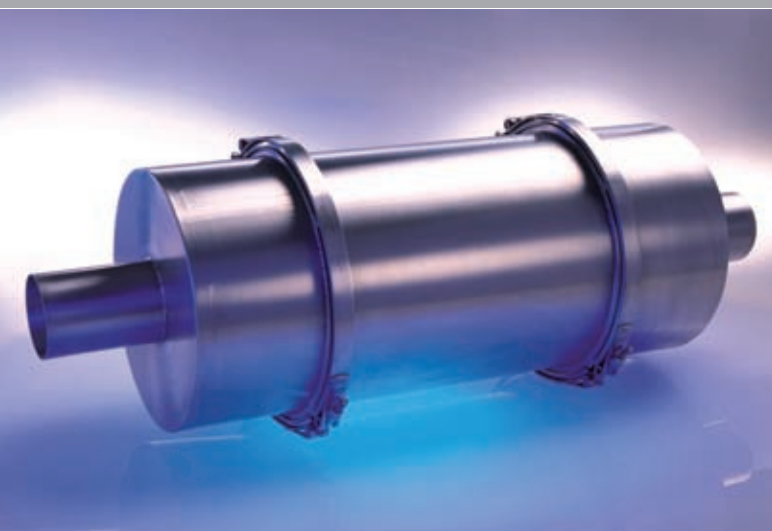
As additional service for our customers Oberland Mangold offers complete solutions for exhaust aftertreatment besides the metal substrates. This starts with the analysis and lay out of the aftertreatment systems, followed by the homologation after valid exhaust gas test guidelines and finally production of complete exhaust cleaning systems in modern pipe bending and welding facilities.

Filter systems for Off-Road Machines

Another market for closed particle filter systems is the Off-Road Machinery, such as heavy, diesel operated construction machines. Especially tough exhaust gas guidelines are set for the machines operated for the construction of tunnels and in the mines. Suitable systems are closed filter systems with prevention rates of > 98%.

With the extra bonus of fuel additives the soot ignition temperature is reduced, so that even at partial loads the soot burning function continues to serve during the normal operation of the engine.

Advantages in summary: 24 hours use of filter without cleaning interruption, fast assembly as silencer replacement, control of functions by electronic exhaust gas pressure-level observation, fast exchange of modular filterelements, high durability.



Ein dynamischer Markt fordert Innovation und Stärke

A dynamic market requires Innovation and Strength

Seit 1998 ist die Oberland Mangold GmbH nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert.

Beachtliche Investitionen in modernste Fertigungsanlagen und -technologien gewährleisten eine durchgängige Qualitäts- und Prozesssicherung und sichern somit unsere Wettbewerbsfähigkeit und die termingerechte Belieferung unserer Kunden.

Parallel hierzu stehen bei uns die Entwicklung neuer Produkte und die laufende Verbesserung bestehender Systeme an erster Stelle. Die enge Zusammenarbeit mit Hochschulen und Forschungsinstituten ermöglicht kurze Entwicklungszyklen für neue Produkte.

Unsere hohe Flexibilität bei der Planung und Umsetzung von Entwicklungsprojekten ermöglicht uns die problemlose Realisierung kundenspezifischer Sonderwünsche.

Die hohe Kompetenz in der Metallverarbeitung im Hause Oberland Mangold wird ergänzt und unterstützt durch langjährige und zuverlässige Partnerunternehmen und Lieferanten.

Since 1998 the Oberland Mangold GmbH is certified according to DIN EN ISO 9001.

Major investments in the most modern production facilities and latest technologies ensure continuous quality and process assurance and this way guarantees our competitiveness in the world markets and on time delivery of our products at our customers.

Parallel we pay first level importance to the development of new products and the continuous improvement of current systems at our facilities. Close cooperation with universities and research institutes enables short development cycles for new products.

Our high flexibility at the planning stage and the high speed of application of development projects enables us to complete customer specific orders without any problems.

The high competence in working with metals at the Oberland Mangold company will be extended and supported by our long standing and reliable partner companies and suppliers.



Umweltschutz realisieren – heute und morgen

Protection of the Environment – today and tomorrow

Das Know-how sowie unsere langjährige Erfahrung und die dadurch resultierende hohe Qualität unserer Produkte betrachten wir als die großen Stärken unseres Unternehmens. In der Serienproduktion ist die flexible Anpassung an Marktanforderungen und gesetzliche Abgasnormen erforderlich. Unabhängig davon ist es unser ständiges Ziel, den Marktanforderungen einen Schritt voraus zu sein, um zukünftige Standards zu erfüllen. Daher arbeiten wir in allen Bereichen an der ständigen Verbesserung der Emissionswerte und der kundenorientierten Optimierung unserer Produkte. Ein Beispiel für eines dieser zukunftsorientierten Kompetenzfelder ist der Partikel-Katalysator.

Dieser Unternehmensanspruch wird durch unsere Mitarbeiter mit ihrem Talent, Ideenreichtum und Leistungswillen und unsere Kunden, die unsere innovativen und zuverlässigen Produkte erwerben, umgesetzt.

Durch die Vorgabe neuer gesetzlicher Rahmenbedingungen und die Bereitstellung unserer technischen Lösungen in Deutschland wird auch in anderen Ländern bald eine entsprechende Nachfrage zu verzeichnen sein.

The Know-how as well as our longstanding experience and the resulting high quality achieved in our products are regarded by us as the major strength of our company. In the series production flexible adaptation to the requirements of the market and on emission legislation are essential. Our permanent ambition is to be one step ahead of the market in order to be able to meet the standards of the future. Therefore we work in all the areas to continuously improve the emission values and customer oriented optimization of our products. An example for one of these future products where we feel we are competent and keep under our domain is the particle-catalytic converter.

This company claim is realized through our competent employees with their talent, inventiveness and a determination for achievement and through our customers who purchase our innovative and reliable products.

By allegation of new legal requirements and providing our technical solutions in Germany also other countries shall soon be required to comply with those requirements.

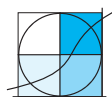


Firmengründer und Söhne
Founder and sons

**Oberland
MANGOLD**
GMBH
Katalysatortechnik
Catalytic Converter Technology

Impressum

Herausgeber



Konzept, Projektleitung **Jürgen Willmann**

Akquisition **Susanne Graubner**

Redaktion **Michael Knecht**

Gestaltung **Eberhard Weyse**

Druck

Werbeatelier Willmann

Dorfstraße 29 • 24367 Osterby

Fon 04351 / 4705 - 0 • Fax - 59

info@willmann-wa.de • www.willmann-wa.de

Partner der Karnatz GmbH Werbeagentur

Offset Company Wuppertal

Herzlichen Dank

an die Inserenten und hier aufgeführten Sponsoren,
mit deren großzügiger Unterstützung dieses Magazin entstanden ist.

ADAC

ADAC Technik Zentrum
Otto-Lilienthal-Straße 2 · 86899 Landsberg am Lech
Tel. 08191/938-640 · Fax 08191/938-606
testing@adac.de · www.adac.de

Bayerische Wellpappen

Bayerische Wellpappen GmbH & Co. KG
Fleck 14 · 83661 Lengries-Fleck
Tel. 08042/9115-0 · www.baywell.de

REDL KARTON

Redl Karton GmbH
Justus-von-Liebig-Str. 17 · 86899 Landsberg
Tel. 08191-947760 · Fax 08191-59716
www.redl.de

LKM

Steuerberatersozietät

G. Lödermann · Dr. P. Kolloch · U. Meier
Meissenstraße 6 · 82467 Garmisch-Partenkirchen
Tel. 08821/9329-0 · Fax 08821/9329-8
info@stb-lkm.de
www.stb-lkm.de

HTK HAMBURG® GMBH gratuliert Oberland Mangold GmbH zum 20-jährigen Firmenjubiläum und dankt für die gute Zusammenarbeit.

HTK HAMBURG® GMBH gegründet 1978 beschäftigt sich mit der Konzeption und dem Vertrieb von erklärungsbedürftigen, innovativen, technischen Produkten. HTK HAMBURG® will Ihre Probleme lösen.

Wir wollen Ihnen durch unsere Leistungen die Möglichkeit schaffen, Ihre Rentabilität, Sicherheit und Qualität in Ihrem Unternehmen zu verbessern.

Die HTK HAMBURG® GMBH unterstützt Sie bei der Einführung neuer und besserer Technologien

- Gaswarnanlagen
- Gas-Analysestechnik
- Massendurchflussmesser und Regler
- Schweißen & Schneiden
- Lebensmitteltechnik
- Medizintechnik
- Hochtemperatur-Lotwerkstoffe
- Dichtungs- und Isoliertechnik
- Klebstoff-Systeme

Wenn Sie bisher ein technisches/kommerzielles Problem nicht zufriedenstellend lösen konnten fragen Sie die HTK Hamburg® GmbH

HTK HAMBURG® GMBH ist seit 1994 ein EN ISO 9001:1000 zertifiziertes Unternehmen.

HTK HAMBURG

HTK HAMBURG GMBH
WOLCKENSTRASSE 11
22393 HAMBURG-SASEL
TEL. 0410/1600-35-33
FAX. 0410/1600-35-83
E-MAIL: info@htk-hamburg.com
INTERNET: http://www.htk-hamburg.com



TECHNISCHER SERVICE MIT SYSTEM



Technisches Vollsoriment mit über 50.000 Artikeln
führender Markenhersteller



- 7-Tage erreichbar (rund um die Uhr)
- Anlieferung innerhalb 24 h
- Eil-Lieferservice bei Maschinenstillstand
- Technische Auslegungen und Berechnungen
- Kundenspezifische Zeichnungsteile
- Lagerbewirtschaftung
- C-Teile-Management



ZITEC Industrietechnik GmbH
VB München
Henschelring 13
85551 Kirchheim
Tel. 089 9 43 84 96-0
Fax 089 9 43 84 96-99
Email: info@zitec.de
Internet: www.zitec.de



Zentrale Plattling
Tel. 09931 960-0
Fax 09931 960-199

VB Nürnberg
Tel. 09195 5 01 38
Fax 09195 99 20 68

VB Leipzig
Tel. 0341 6 49 16-0
Fax 0341 6 88 00 98

METALL IN BESTFORM

Wenn es um Drück-, Stanz-, Zieh- und Zieh-
teile aus allen verformbaren Metallen geht,
ist Präzision, Qualität und Know how gefragt.
Mit modernen Verfahren und eigenem Werk-
zeugbau fertigen wir Klein- und Großserien
schnell und kostengünstig.

Helmut Rübsamen –
Umformtechnik auf höchstem Niveau



Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001



HELMUT RÜBSAMEN GMBH & CO. KG
Metalldruckerei · Umformtechnik

Carl-Goerdeler-Allee 6 · 56470 Bad Marienberg
Telefon 0049 (0)2661/98 51-0 · Fax (0)2661/98 51 51
E-Mail info@helmut-ruebsamen.de
www.helmut-ruebsamen.de

Heraeus

20 Jahre gute
Zusammenarbeit
müssen gefeiert
werden!

*Herzlichen
Glückwunsch!*

Heraeus –
Ihr Partner für
Katalysatoren

- Nachrüstung
- Kleinmotoren
- Motorräder und ATV's
- Partikelfilter und -abscheider

W.C. Heraeus



Oberland
MANGOLD
GMBH
Katalysator-technik
Catalytic Converter Technology

Oberland Mangold GmbH

In der Enz 1

D - 82438 Eschenlohe

Tel. +49 (0) 88 24 - 92 98 0

Fax +49 (0) 88 24 - 92 98 12

www.oberland-mangold.de

vertrieb@oberland-mangold.de