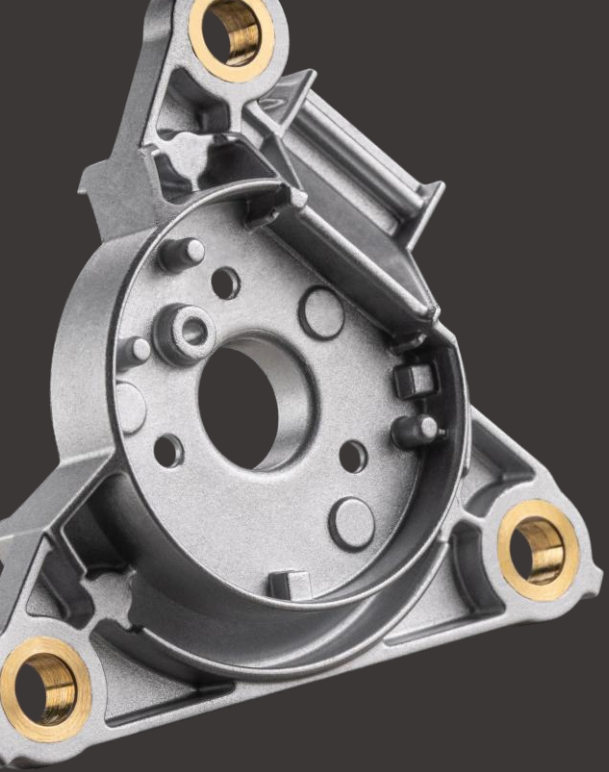
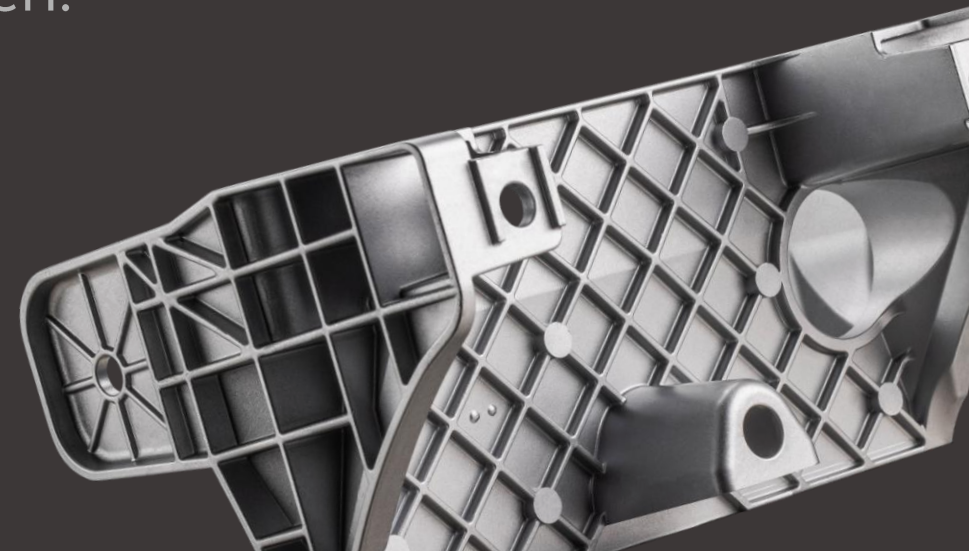




FÖHL

Der Zukunft Form geben.



FÖHL

FÖHLAN

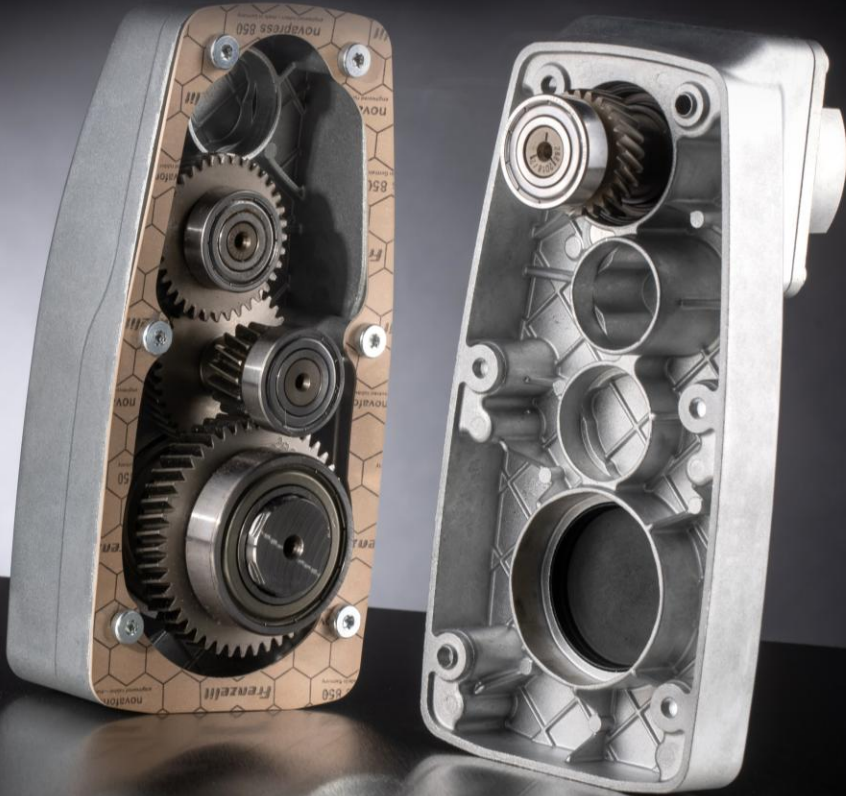
OBERFLÄCHENBESCHICHTUNG

ADOLF FÖHL GMBH + CO KG

**Schutz und Beständigkeit
vereint. Made by FÖHL.**



AGENDA



1

EINFÜHRUNG

- Über uns. FÖHL

2

FÖHLAN

- Schutz und Beständigkeit vereint
- Galvanisieren vs. FÖHLAN
Beschichtung, Anlagen, Grüne Technologie
- FÖHLAN Bauteile
Farbliche Umsetzung

3

FAZIT & WEITERE SCHRITTE

- Abstimmung
- Weitere Vorgehensweise

1
SCHICHTAUFBAU

Schichtaufbau beim
Galvanisieren versus **FÖHLAN**,
extrem dünner Schichtaufbau

2
WIRKUNGSWEISE

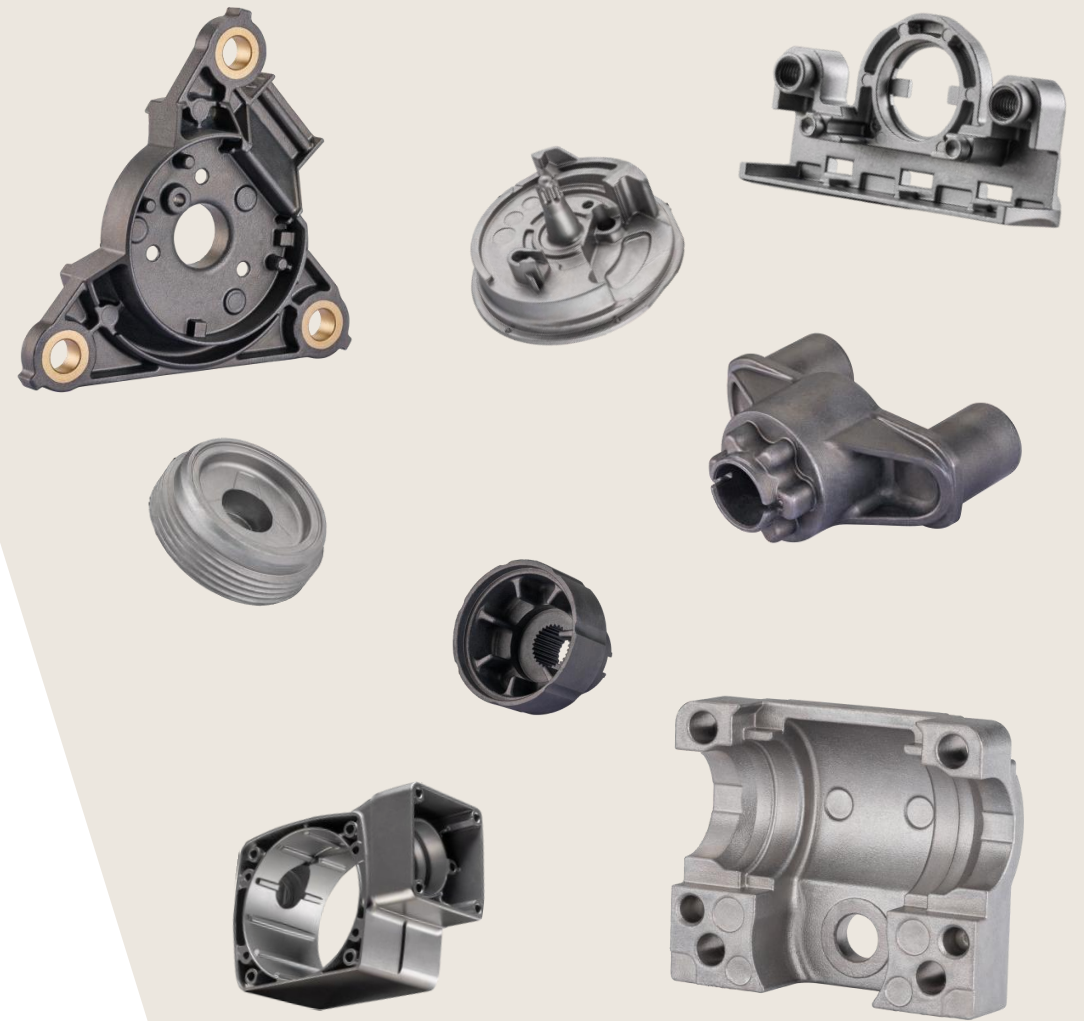
Eindringen in die Oberfläche
und mit dieser eine Einheit bilden

3
VERGLEICH

Galvanik versus **FÖHLAN**

4
ZUSAMMENFASSUNG

Vorteile / Nachteile



AGENDA

13.30 UHR - 15.30 UHR

AUF EINEN BLICK



ZINKDRUCKGUSS- BAUTEILE

FÜR AUTOMOTIVE &
INDUSTRIE



>> **700.000.000** Stück/Jahr

UNSERE WERKE

MICHELAU, DE
NECKLINSBERG, DE
ASPERGLEN, DE
TAICANG, CHINA



UMSATZ



> 125 Mio. EUR / Jahr



340
DEUTSCHLAND
davon
26 AUSZUBILDENDE

280
CHINA
ca. **620**
MITARBEITER*INNEN

ENERGY
ISO 50001 : 2018
ENVIRONMENT
ISO 14001 : 2015 EMAS
QUALITY
IATF 16949 : 2016
ISO 9001 : 2015
TISAX
Level 3

ZERTIFIKATE

96
DRUCKGUSS-
MASCHINEN & **6**
SPRITZGIESS-
MASCHINEN
(hybrid)



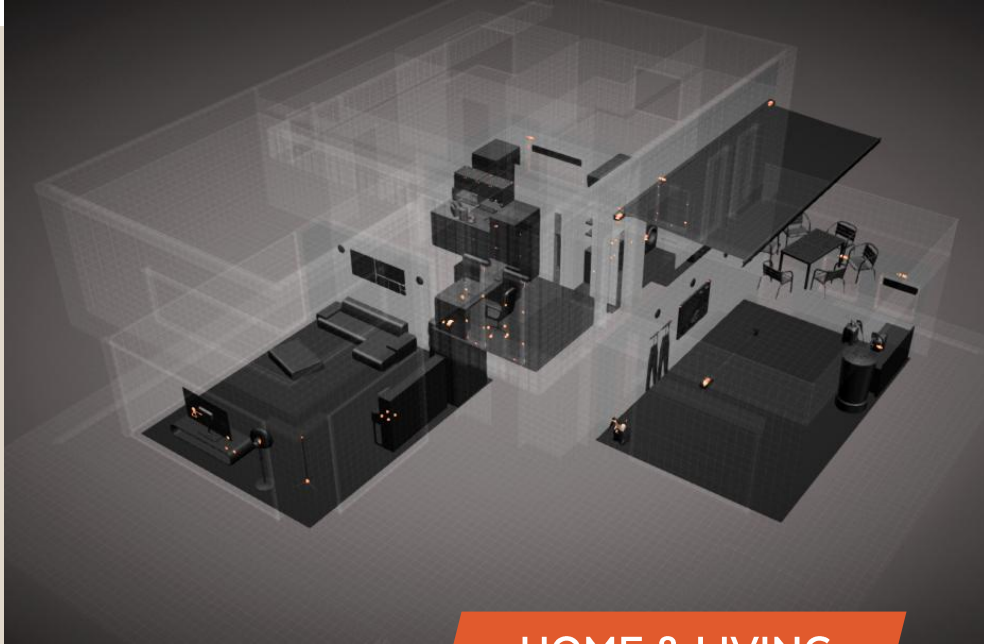
55 und **4** in Deutschland
41 und **2** in China



CO₂-NEUTRALITÄT*

*Hochwertige Kompensationen der Scope 1 CO₂-Emissionen durch Zertifikate nach Goldstandard und der Scope 2 Emissionen durch Einkauf von 100 % Ökostrom.

ZINK IST OFT UNSICHTBAR ...



HOME & LIVING



AUTOMOTIVE

... **ABER UNVERZICHTBAR!**

Zinkdruckgussteile von Föhl begegnen Ihnen permanent im täglichen Leben.

KUNDEN INDUSTRIE

Accuride
Always Moving Forward

blum[®]

B/S/H/

METEC 

ebm papst

 **Electrolux**

e l e r o


DORMA

P&G

 **KÄRCHER**

 **PHOENIX
CONTACT**


WISI

 **LAPP KABEL**

Gillette


mungo[®]
since 1968

SIEMENS

 **emz**
smart solutions

VIPA
art of automation


REGAL
BELOIT

Miele

 **YAMAICHI**
ELECTRONICS


TE
connectivity

SCANFIL

 **KEYENCE**


WIKAI

SEW
EURODRIVE

STIHL[®]

**WINK
HAUS**

KUNDEN AUTOMOTIVE

Autoliv

BOGE AUTOMOTIVE
INTERFACE
SOLUTIONS

BOSCH

brose
Technik für Automobile

Bühler
Motor 

Continental 

DELPHI
Automotive Systems

fuba
Automotive Electronics

faurecia

HELLA

IMS CONNECTOR
SYSTEMS

LIFETEC
PIONEERING AUTOMOTIVE SAFETY

Johnson
Controls 

KIPP
CAR COMFORT SYSTEMS

KSS
KEYSAFETYSYSTEMS

LEAR
CORPORATION

MAGNA

MARQUARDT

molex[®]

Rosenberger

SUSPA

STABILUS

swoboda
technologies

TE
connectivity



thyssenkrupp

Trelleborg Vibracoustic

Webasto

westfalia
AUTOMOTIVE

zollner

IMS:GEAR

Hirschmann
Car Communication
A Member of **USI**

nexteer
AUTOMOTIVE

FUGANG 张家港孚冈汽车部件有限公司
ZHANGJIAGANG FUGANG AUTOMOTIVE SYSTEMS CO., LTD.

Tyco Electronics

MARELLI

EIN VERFAHREN VIELE MÖGLICHKEITEN



FÖHL

BETTER TO
HAVE INSIDE.

UNSERE TECHNOLOGIEN



Zink kann mehr –
Föhl kann Zink.



Zink kann jetzt
noch mehr.



Schutz und
Beständigkeit vereint.



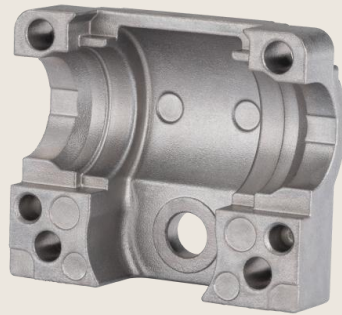
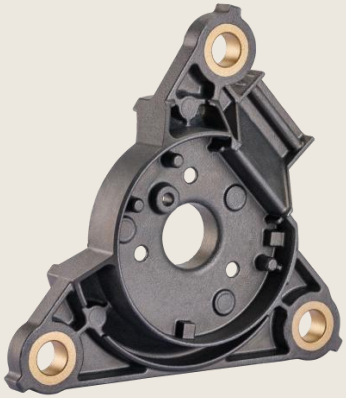
Eine starke
Kombination.

SCHUTZ + BESTÄNDIGKEIT VEREINT



Weltneuheit!!

FÖHLAN IN FARBE!

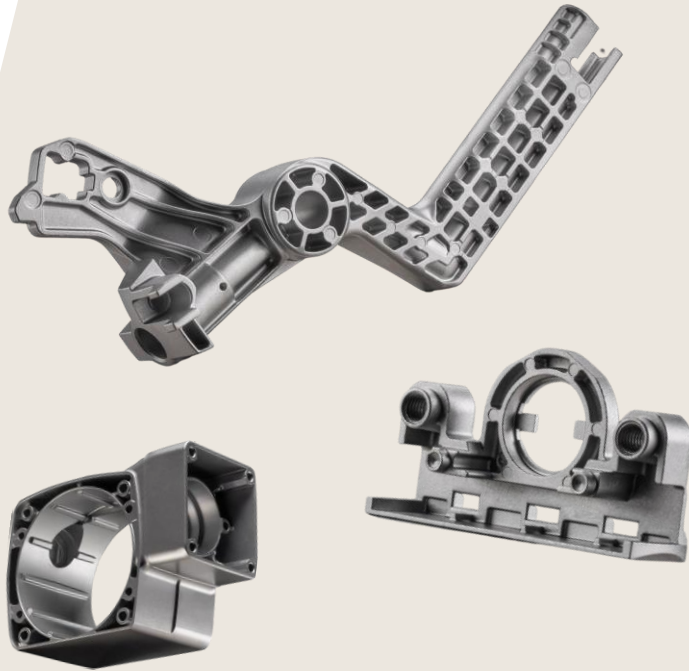


FÖHLAN ist eine serienerprobte Eigenentwicklung. Diese **energie- und kosteneffiziente Technologie**, schützt die **Zinkdruckgussteile** vor **Abrieb** und **Korrosion**. 

NEU! Ab sofort auch in den **Farbvarianten Anthrazit** und **Silber** möglich!

>> Korrosionsschutz auf Nanobasis >> Alternative zu herkömmlichen Beschichtungen >> „Made by Föhl“ >> ökonomisch & ökologisch

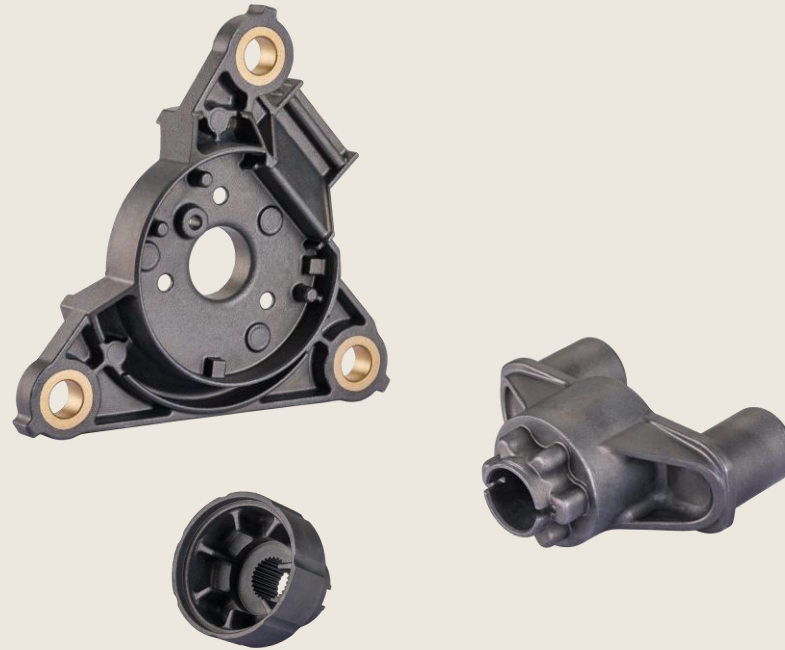
ÜBERSICHT BAUTEILE MIT FÖHLAN



FÖHLAN

farblos

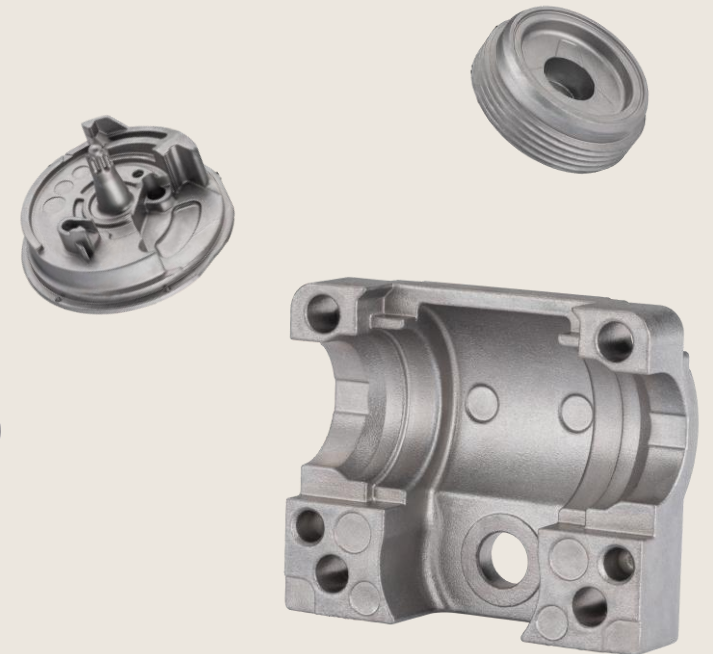
Korrosionsschutz bis 700 h



FÖHLAN IN FARBE

anthrazit

Korrosionsschutz bis 100 h



FÖHLAN IN FARBE

silber

Korrosionsschutz bis 100 h

ÜBERSICHT BAUTEILE



Weltneuheit!!

FÖHLAN IN FARBE!



FÖHLAN

farblos

Korrosionsschutz bis 700 h

FÖHLAN IN FARBE

anthrazit

Korrosionsschutz bis 100 h

FÖHLAN IN FARBE

silber

Korrosionsschutz bis 100 h

SCHUTZ UND BESTÄNDIGKEIT VEREINT



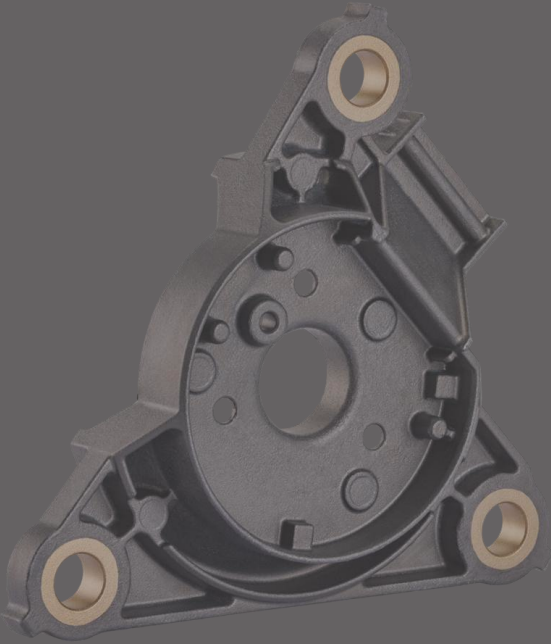
MERKMALE FÖHLAN-TECHNOLOGIE

- Geeignet für ZLO400, ZLO410 sowie ZLO430 sowie Alu-Legierungen mit geringem Kupferanteil
- **Korrosionsschutz** hochwertiger als mit einer galvanischen Beschichtung
- Deutlich **besseres Abriebverhalten**
- Kostengünstiger (bauteilabhängig: -10 bis -50%)
- **Energiesparend** (> 90 % Einsparung/t)
- **Umweltfreundlich** (> 90 % weniger Abwasser und Feststoffe) – grüne Technologie!



SCHUTZ UND BESTÄNDIGKEIT VEREINT

FÖHLAN

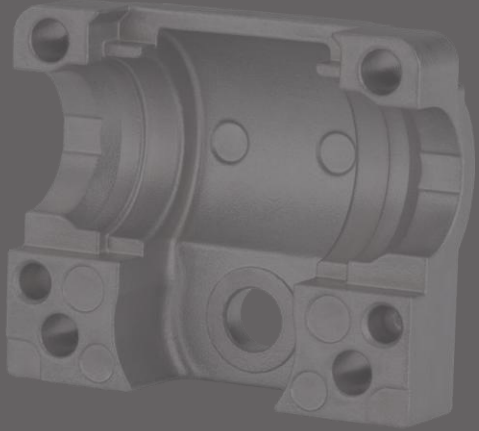


REFERENZEN AUTOMOTIVE



SCHUTZ UND BESTÄNDIGKEIT VEREINT

FÖHLAN



REFERENZEN AUTOMOTIVE



REFERENZEN INDUSTRIE



FÖHLAN

Korrosionsschutz auf Nanobasis

Korrosionsbeständigkeit im
Salzsprühnebeltest bis zu 700 h

In der Automobilbranche
bereits bei 9 OEM's im
Serieneinsatz

Bessere Gleiteigenschaften und
höhere Abriebeigenschaften

Kostensparnis vs. Galvanik min. 15 %

Geeignet für ZLO400, ZLO410,
ZLO430 sowie Alu-Legierungen
mit wenig Kupferanteil

Extrem dünner Schichtaufbau (2-3 µm)

UMWELTFREUNDLICH

• 90 % WENIGER ABWASSER UND FESTSTOFFE

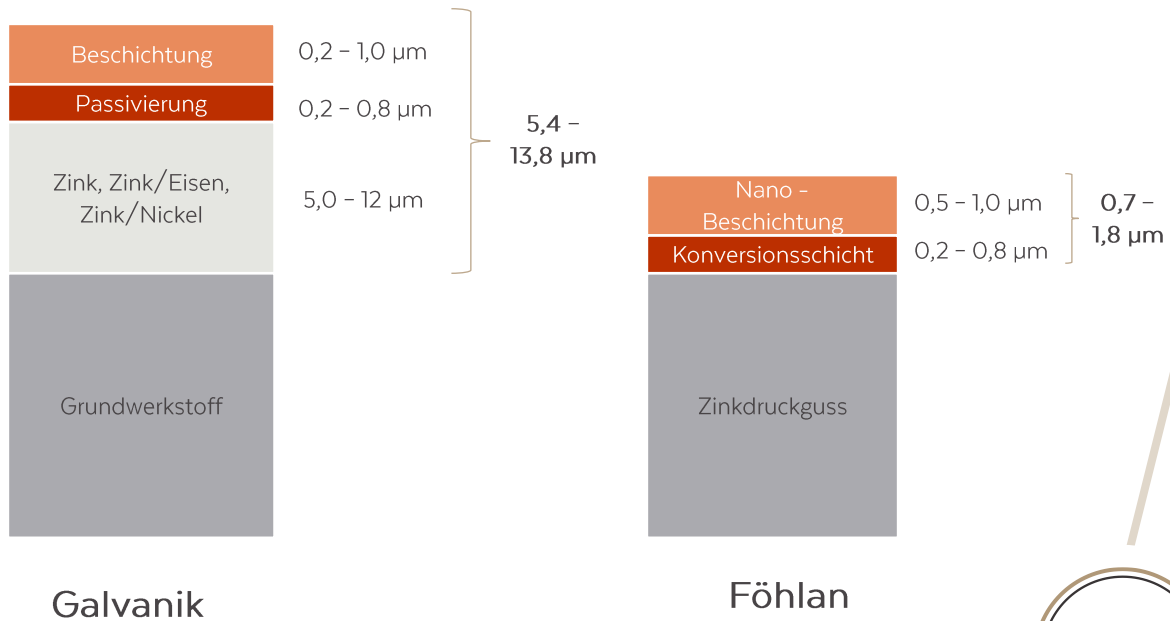
GRÜNE TECHNOLOGIE ÖKONOMISCH & ÖKOLOGISCH

ENERGIESPAREND

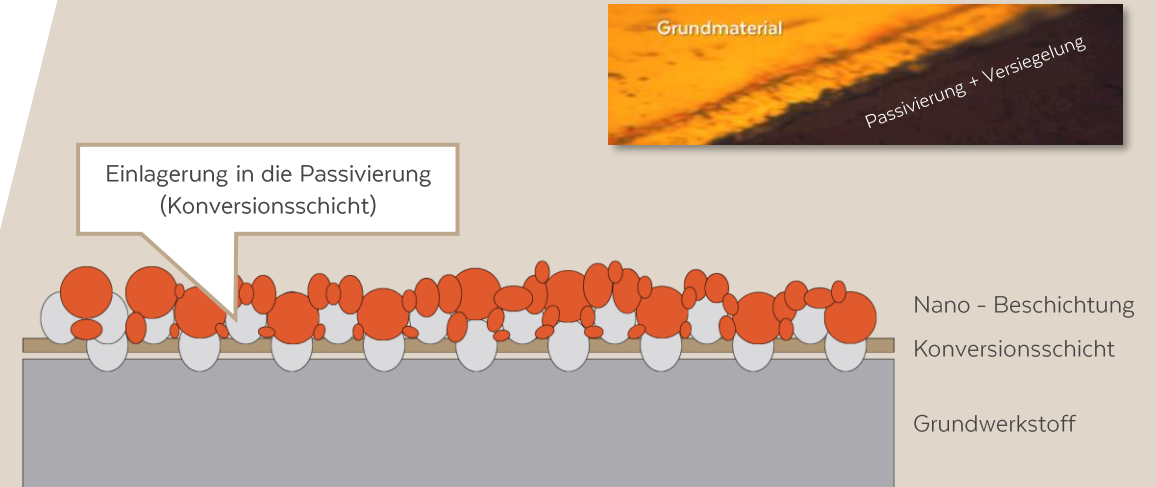
• 90 % EINSP./TO.

GALVANISIEREN VS. FÖHLAN

Schichtaufbau



FÖHLAN - Wirkungsweise



FÖHLAN

- Eindringen der Nanopartikel in die Passivschicht und anschließende Fusion
- Speziell stabilisierte und auf die Passivschicht abgestimmte Nanopartikel
- Filmdicke ca. 1,0 bis 2,0 µm
- Korrosionsbeständigkeit gemäß allen gängigen Normen

VERGLEICH – EIGENSCHAFTEN DER BESCHICHTUNG



Merkmale

Schichtstärke

Schichtdickenverteilung

Hohlräume

Einhaltung Maßhaltigkeit

Prozess

Vorbehandlung

Passivierung

Oberfläche

FÖHLAN

ca. 2 Mikrometer

gleichmäßig

Schutz auch in Hohlräumen

kein Einfluss

chemisch/physikalische

ohne Verätzung

wirkt wie Haftvermittler für Nanoschicht

Nanos werden durch osmotische Effekte angesaugt und in Kapillaren eingelagert

GALVANIK

ca. 10 Mikrometer

ungleich

teilweise unbeschichtet

Einfluss

elektrochemisch

mit Verätzung

muss mit aggressivem Verfahren aufgebracht werden

Versiegelung mit organischen Polymeren

FÖHLAN

Bei einer deutlich geringeren Schichtdicke können dennoch alle Anforderungen an die Beschichtung eingehalten werden.

VERGLEICH - ANLAGENTECHNIK

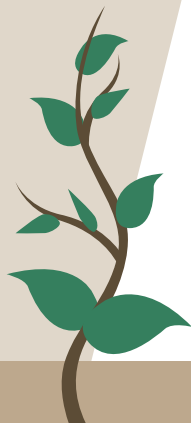
Merkmale	FÖHLAN	GALVANIK
Größe	kleinere Bäder und Anlagen	größere Bäder und Anlagen
Beim Gießer integrierbar	ja	kaum
Beschädigungsgefahr	gering (spezielle Trommeln)	hoch (Schüttgut in Trommeln, Zentrifugen)
Anlagenbau	einfacher Anlagenbau	Vertikalbewegungen notwendig, dadurch aufwändiger und störanfälliger
Durchlauf	kurz	lang
Trocknung	schonende Trocknung mit Hartersystem	problematisch

Das Beschichten in speziellen Trommeln minimiert das Beschädigungsrisiko. Durch die Integration in die Wertschöpfungskette vor Ort reduziert sich die Durchlaufzeit.



DIE GRÜNE TECHNOLOGIE

Merkmale	FÖHLAN - Eingesetzte Mittel
Aktivierung	wässrige Lösung mit leichter Spitzenabtragung an der Oberfläche
Konversionsschicht	Cr3-Basis (keine CRM-Stoffe)
Nanoschicht	• anorganisch: SiO2 • organisch: polymerähnlicher Stoff • 100% biologisch abbaubar • nicht brennbar, nicht ätzend



Merkmale	FÖHLAN	GALVANIK
Genehmigungsverfahren	Keine	Aufwändig
Kobalt	Nicht enthalten	Z.T. kobalthaltige Beschichtung
Störfallverordnung	Keine	Z.T. greift Störfallverordnung
Abwasserproblematik	Keine, dafür Recycling oder normale Entsorgung (> 90 % weniger Abwasser / Feststoffe)	vorhanden
Energieaufwand	Energiesparend (> 90 % Einsparung/t)	Energieintensiv



FÖHLAN ist eine kostengünstigere, energiesparendere und umweltfreundlichere Alternative zu herkömmlichen Beschichtungen.

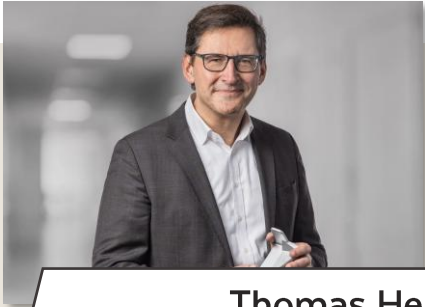
DIE WIRTSCHAFTLICHSTE BESCHICHTUNG FÜR ZINKDRUCKGUSS

Merkmale	FÖHLAN	GALVANIK
Energiekosten	+	
Durchsatz		+
Kosten für Anlage	+	
Durchlaufzeit	+	
Logistikkosten	+	



Im Preisvergleich liegt die **Kosteneinsparung** für eine FÖHLAN-Beschichtung bei **mindestens 15% und bis zu 50%**.

KONTAKTIEREN SIE UNS!



Thomas Herper

Technical Sales & Business Development

thomas.herper@foehl.de / +49 7183/306-239



Robert Kristo

Head of Sales & Business Development

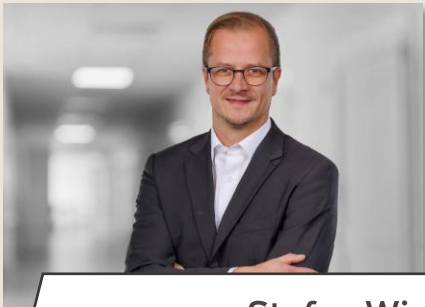
robert.kristo@foehl.de / +49 7183/306-209



Kerstin Weller

Key Account Managerin

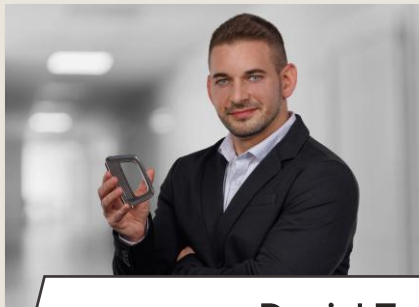
kerstin.weller@foehl.de / +49 7183/306-270



Stefan Wienß

Key Account Manager

stefan.wienss@foehl.de / +49 7183/306-243



Daniel Zugic

Sachbearbeiter Vertrieb

daniel.zugic@foehl.de / +49 7183/306-247

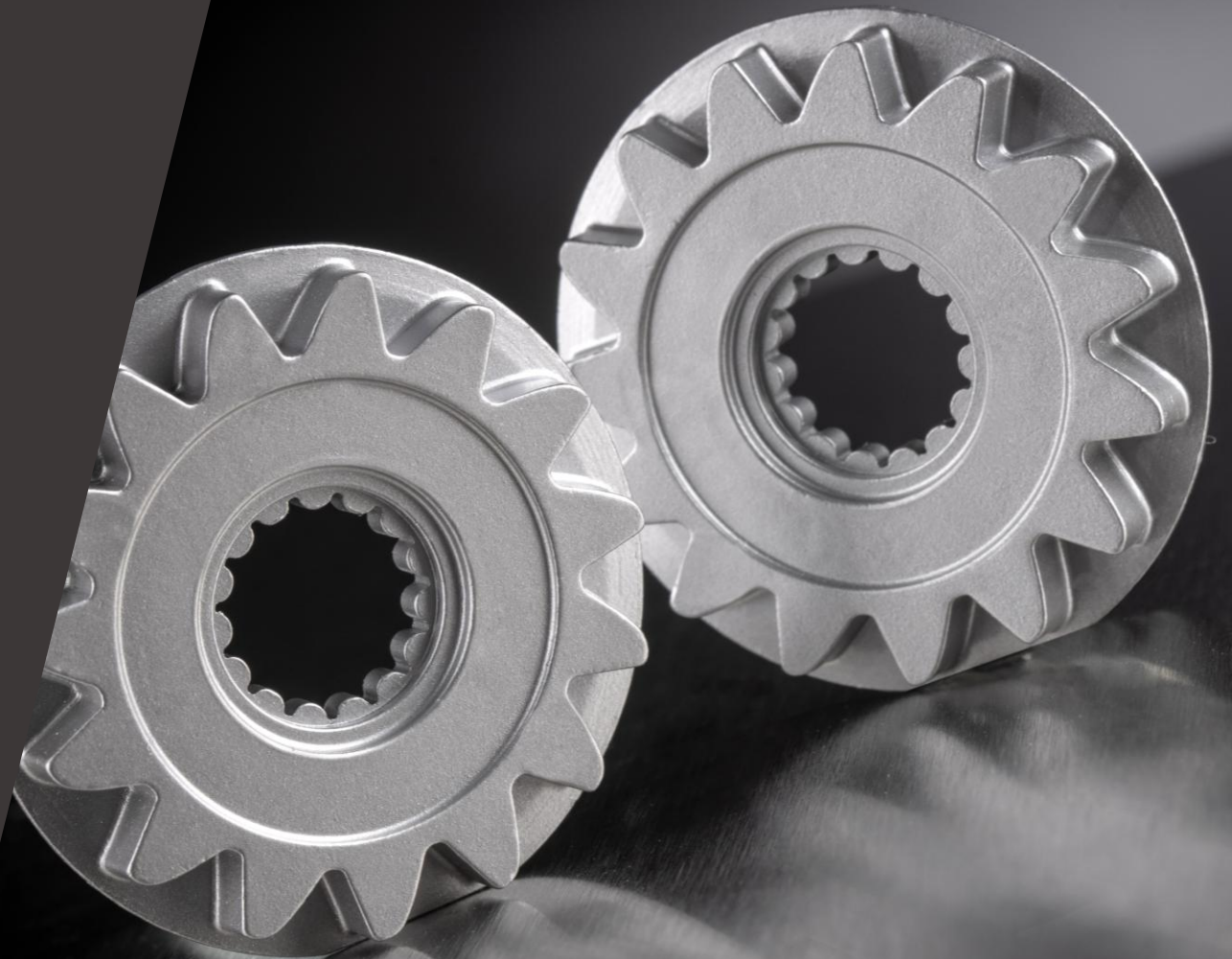


Anja Frank

Marketing

anja.frank@foehl.de / +49 7183/306-229

BETTER TO
HAVE INSIDE.



www.foehl.de



FÖHL