



Durchzugpräge-Technik

Extrusion embossing technique



ECKOLD Durchzugprägen: Direktverschraubungen in Blechdurchzügen

Kosteneinsparung und Gewichtsreduktion von Bauteilen sind immer wiederkehrende Aufgaben, mit denen sich EntwicklerInnen oder Konstrukteure und Konstrukteurinnen im Fahrzeugbau, in der Weißwarenindustrie und vielen anderen Branchen beschäftigen.

Das ECKOLD Durchzugprägen folgt genau dieser Aufgabenstellung und ermöglicht Direktverschraubungen in Blechdurchzügen. Durch die Prägung wird die Anzahl der tragenden Gewindegänge der Schraube erhöht und mit dem Einschrauben eine Verbindung geschaffen, die es ermöglicht, höhere Drehmomente im Verhältnis zur reinen Blechlage zu übertragen.

Im Ergebnis können so vorhandene Schweiß- oder Einpressmuttern und andere Funktionsteile ersetzt werden bzw. entfallen und Investitions- und Folgekosten eingespart werden. Deren Wegfall bringt eine Gewichtsreduktion mit sich und am Ende ist von einer einfacheren Anlagentechnik auszugehen aufgrund des Entfalls der Zuführtechnik.



ECKOLD extrusion embossing: Direct screwing in sheet metal

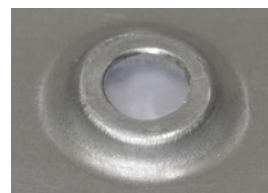
Saving costs and reducing the weight of components are among the main challenges faced by designers and engineers working in the automotive, white goods and many other industries.

With ECKOLD extrusion embossing, they can now achieve these goals, as the technique caters for direct screwing in sheet metal assemblies. The embossed structure formed in the process increases the number of thread turns for the screw and thus enhances its grip. In addition, extrusion embossing allows for higher torques than would be possible with simple screwing of multiple sheets.

The new technology does away with welded or press-fitted nuts and other functional parts and reduces investment and operational costs. As strong connections can be achieved without the need for additional parts, the weight of the end product is reduced. Furthermore, there is no need for supply systems for these parts, driving down the costs of the actual production plant.



Ansicht von oben / Top view



Ansicht von unten / Bottom view



Schliffbild einer Direktverschraubung
Microsection of screw in extrusion-embossed hole

Zielbranchen / Target sectors



Anwendungsbeispiele / Examples of applications



Waschmaschinengehäuse
Housing of washing machine



PKW-Türen / *Car doors*



Fahrtreppen
Escalators

Weitere mögliche Anwendungsbereiche sind

- Einstellschrauben für Halterungen
- Blenden und Abdeckteile
- Halterungen aller Art für z. B. Kabeldurchführungen
- Halterungen von Sensoren

Other applications include

- *Adjusting screws for holders*
- *Covers and concealing parts*
- *Holders and brackets, e.g. for cable ducts*
- *Sensor brackets*

Vorteile und Eigenschaften

- Erhöhung der Anzahl tragender Gewindedegänge durch Prägung
- Reduktion von Investitions- und Folgekosten durch das Ersetzen von Einpress- bzw. Schweißmuttern
- Geringeres Bauteilgewicht
- Einfachere Anlagentechnik (Zuführtechnik entfällt)
- Schaffung von Verbindungen, die höhere Drehmomente übertragen können

Advantages and characteristics

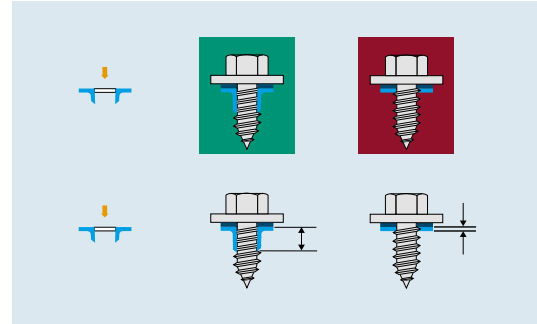
- *Greater number of thread turns for extra screw grip*
- *Lower investment and operational costs as extrusion embossing does away with press-fitted and welded nuts*
- *Reduced component weight*
- *Simplified production technology (no need for parts supply equipment)*
- *Production of holes for strong connections able to withstand high torques*

Zwei Verfahren für unterschiedliche Anwendungen

Flexible Einsatzmöglichkeiten zeichnen unsere Systeme zum Durchzugprägen aus. Einstufige Verfahren kommen beim Einsatz von robotergeführten oder stationären Prägestanzbügeln zum Tragen. Hierbei wird mit einem Werkzeugsatz in einem Hub zuerst gestanzt und anschließend geprägt. Das zweistufige Verfahren findet im Presswerkeinsatz seine Anwendung.

Two methods for producing extrusion-embossed holes

Our extrusion embossing solutions are designed for a wide range of applications. For single-stroke hole punching and embossing, we offer robot-controlled as well as stationary frames. In these machines, a single tool first punches the hole and then embosses it. Alternatively, we provide machines for two-step extrusion embossing with the help of a punch press.



Erhöhung der Anzahl tragender Gewindegänge durch Prägung
Greater number of thread turns provides extra screw grip



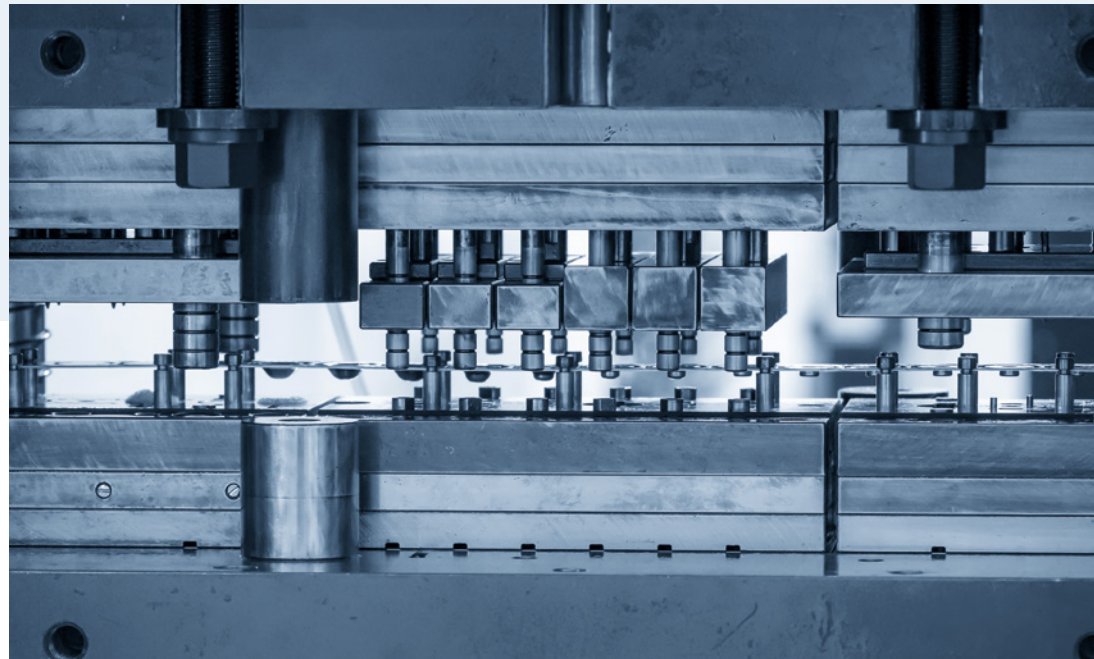
Servomotorisches Durchzugprägesystem / Servo motor-driven extrusion embossing system

Einstufiges Verfahren

- Robotergeführte oder stationäre Prägestanzbügel
- Stanzen und Prägen in einem Hub
- Verschiedene Antriebsauslegungen möglich
- Optionales Stanzbutzenabfuhrsystem
- Optionales Mikroprühsystem (ggf. bei Aluminiumanwendungen)
- Mit einer entsprechenden Geometrie der Werkzeuge bei einer Blechdicke bis zu 1,50 mm am sinnvollsten

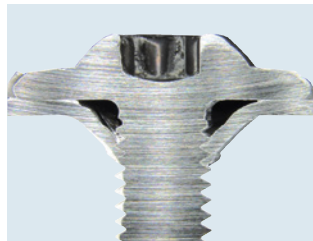
Single-stroke technique

- Robot-controlled or stationary embossing and punching frame
- Punching and embossing in one stroke
- Available with various drive systems
- Optional slug removal system
- Optional micro spray system (e.g. for aluminium)
- Most suitable for sheet metal thicknesses of up to 1.50 mm, based on optimised tool geometry



Zweistufiges Verfahren

- Presswerkeinsatz
- Verprägung für Direktverschraubung
- 1. Prozessstufe: Durchzug prägen
- 2. Prozessstufe: Durchzug ggf. nachprägen und stanzen
- Mit einer entsprechenden Geometrie der Werkzeuge bei einer Blechdicke bis zu 1,50 mm am sinnvollsten
- Bessere Reproduzierbarkeit der Ergebnisse



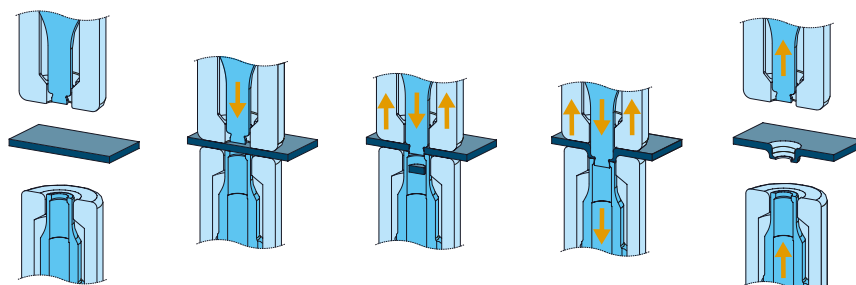
Zweistufiges Verfahren: Schliffbild der geschraubten Presswerkprüfung /
Two-step technique: microsection of screw in
extrusion-embossed hole



Zweistufiges Verfahren: Prägematrix und
Prägestempel sowie Stanzmatrize und
Stanzstempel / Two-step technique: emboss-
ing die and punch, punching die and punch

Two-step technique

- Machining in punch press
- Extrusion embossing for direct screwing
- 1st machining step: embossing
- 2nd machining step: reworking and punching
- Most suitable for sheet metal thicknesses of up to 1.50 mm, based on optimised tool geometry
- Excellent reproducibility



Stadienfolgen des einstufigen Durchzugprägens / Steps of single-stroke extrusion embossing

Visualisierung



Mit ECKOLD VISU werden technische Systeme und komplexe Abläufe einfach dargestellt und ermöglichen eine digitale Qualitätssicherung und Prozessüberwachung auf höchstem Niveau. Im Sinne einer vorausschauenden Instandhaltung werden sich ändernde Prozesse oder deren geänderte Parameter frühzeitig erkannt. Die Verantwortung übernimmt neben der speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) die ECKOLD Visualisierungs-Software VISU. Unsere innovative In-house Software-Lösung ist dicht an den Bedürfnissen der Anwender und wir können bei Bedarf Optimierungen oder kundenspezifische Anpassungen flexibel vornehmen.

Visualisation

ECKOLD VISU makes it easy to visualise technical systems and complex processes in order to ensure digital quality assurance and process monitoring at the highest level. Changing processes or changed process parameters are then detected early on for the purpose of predictive maintenance. This is achieved reliably by both the programmable logic controller (PLC) and the ECKOLD visualisation software VISU. Our innovative in-house software solution is based closely on user requirements and we can implement optimisations or custom adaptations, if desired.



Eigenschaften und Vorteile

- Modernes und funktionales Design
- Intuitive Benutzeroberfläche
- Prozessüberwachung mit unterschiedlichen Methoden wie Fenster- oder Hüllkurventechnik
- Import-Funktion für die Durchzugpräge-Aufgaben
- Mess-Ergebnisse archivieren, Speichern von Daten auf der SPS oder auf dem Anlagenrechner
- Einfache Update-Funktion
- Installation von zusätzlichen Betriebssystem-Komponenten (z. B. .NET framework) nicht erforderlich

Features and benefits

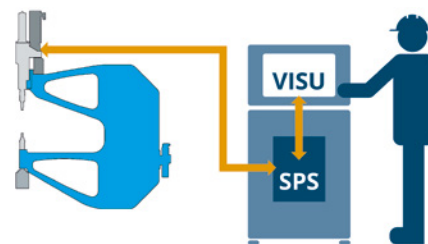
- *Modern and functional design*
- *Intuitive user interface*
- *Process monitoring with different methods such as window or envelope technique*
- *Import function for extrusion embossing tasks*
- *Archiving of measurements, saving of data on the PLC or the system computer*
- *Easy update function*
- *No installation of additional operating system components necessary, e. g. .NET framework*



Zusammenfassungen und Analysen für eine vorausschauende Instandhaltung / Summaries and analyses for predictive maintenance



Prozessüberwachung im Hinblick auf die Qualität (Werkzeuge) / Process monitoring with regard to quality (tools)



Werden mehrere Technologien innerhalb einer Fertigungszelle eingesetzt, z. B. Clinchen und Durchzugprägen, so ist dafür **nur eine** ECKOLD Visualisierung notwendig, die entsprechend nach Bedarf auch mit mehreren Steuerschränken kommuniziert.

*If multiple technologies such as clinching and extrusion embossing are used within a production cell, **only one** ECKOLD visualisation is necessary, and it also communicates with multiple control cabinets as required.*

Simulation

Die Werkzeuggeometrie unserer Stanz- und Prägestempel und Matrizen ermitteln wir durch Simulation. Das reduziert die Anzahl der Versuche sowie den Kapazitätsbedarf und verringert kostenintensiven Werkzeugbau. Auch experimentelle Versuche werden in unserer Entwicklungsabteilung durchgeführt, um unseren Kunden stets die optimalsten Lösungen zu bieten.

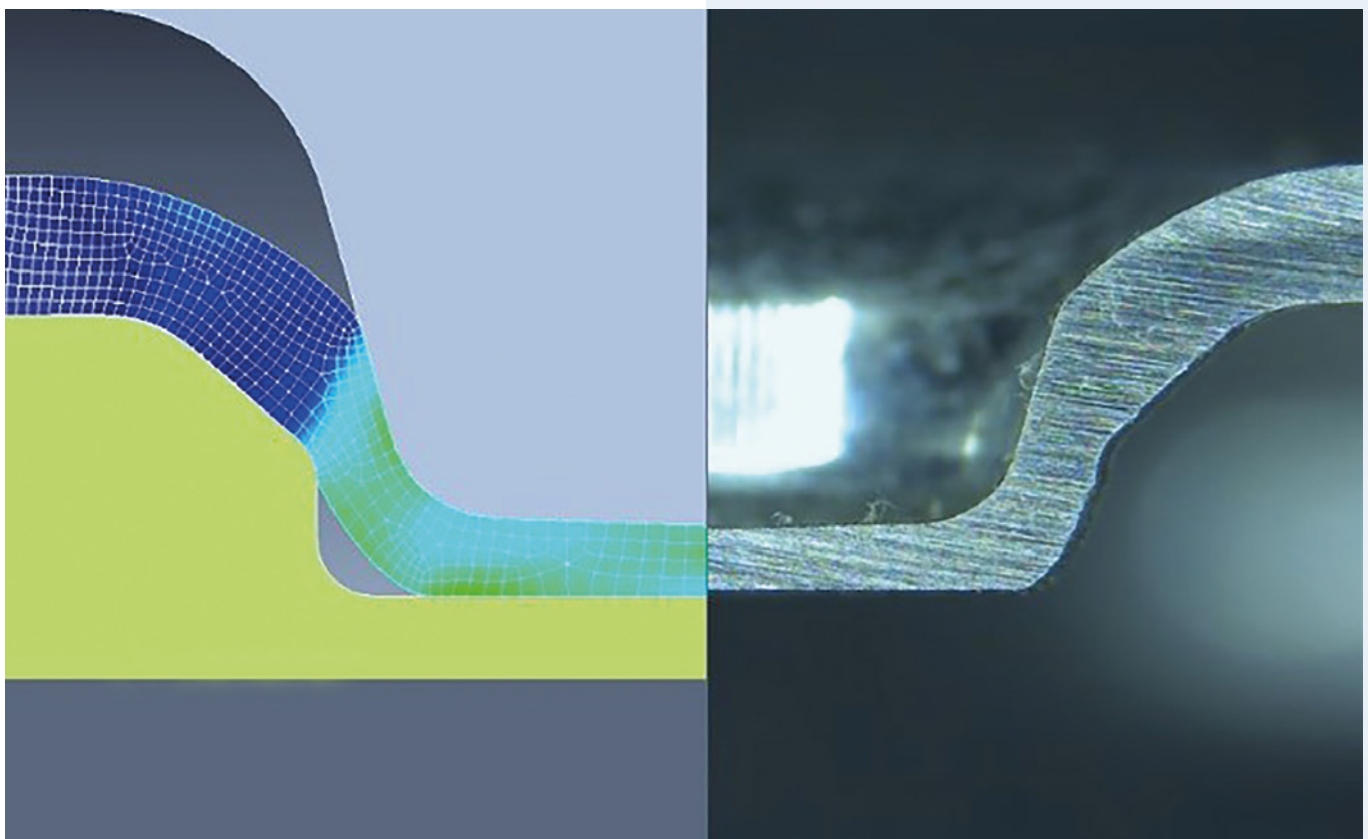
Simulation

We use simulation to determine the best tool geometry for our punching and embossing dies and punches. This approach enables us to significantly reduce the number of test runs and to minimise the tool production costs. In order to offer our customers optimised solutions, our R&D department carries out many exploratory trials.



Beispiel Simulation / Example of simulation run

Werkstoff / Material	CR3
Materialdicke / Material thickness	1.0 mm
Bodendicke / Bottom thickness	0.4 mm



Daten und Fakten

- Gründung 1936
- Produkte in über 100 Ländern im Einsatz
- Über 25 Vertriebspartner weltweit
- Vertriebsgesellschaften in Großbritannien, Ungarn, USA, Schweiz, Japan, Tschechien
- Zertifiziert nach ISO 9001:2015

Facts & figures

- Founded in 1936
- Products in operation in more than 100 countries
- More than 25 sales partners worldwide
- Sales offices in Great Britain, Hungary, USA, Switzerland, Japan and the Czech Republic
- Certified according to ISO 9001:2015



Eckold GmbH & Co. KG

Walter-Eckold-Str. 1
37444 St. Andreasberg
Germany
Tel.: +49 5582 802 0
www.eckold.de
info@eckold.de

Eckold AG

Rheinstrasse 8
7203 Trimmis
Switzerland
Tel.: +41 81 354 127 0
www.eckold.com
info@eckold.ch

Eckold Limited

15 Lifford Way
Binley Industrial Estate
Coventry CV3 2RN
Great Britain
Tel.: +44 24 764 555 80
www.eckold.de
sales@eckold.co.uk

Eckold Kft.

Móricz Zsigmond rkp. 1/B. fszt. 13
9022, Győr
Hungary
Tel.: +36 70 943 311 8
www.eckold.hu
info@eckold.hu

Eckold Corporation

2220 Northmont Parkway, Suite 250
Duluth GA 30096
USA
Tel.: +1 770 295 0031
www.eckoldcorp.us
info@eckoldcorp.us

Eckold & Vavrouch spol. s.r.o.

Jilemnického 8
61400 Brno
Czech Republic
Tel.: +420 5 452 418 36
Fax: +420 5 452 418 36
www.eckold.cz
eckold@volny.cz

Eckold Japan Co. Ltd.

2-14-2 Maihara-higashi
274-0824 Funabashi-shi,
Chiba pref.
Japan
Tel.: +81 47 470 240 0
Fax: +81 47 470 240 2
www.eckold.co.jp
info@eckold.co.jp