

STANZTECHNIK





UNSERE FERTIGUNGSANLAGEN

| | |
|------------------------|---|
| Presskraft: | bis 250 t |
| Einbaurahmen: | bis 3.000 mm |
| Geschwindigkeiten: | bis 1.500 Hub/min. |
| Blechdicke: | bis 5 mm |
| Blecbreite: | bis 330 mm |
| Produktqualität: | Einsatz von Prü fzellen zur fertigungsbegleitenden 100% Kontrolle |
| Technische Sauberkeit: | Reinigung von Bandware und Schüttgut auf Per Basis und Prüfung via Tintentest |

**UNSER HOCHMODERNER
MASCHINENPARK UMFASST
30 STANZAUTOMATEN DER HERSTELLER
BRUDERER UND HAULICK+ROOS**





KLEINER: EIN INNOVATIVES STANZTECHNIKUNTERNEHMEN MIT ÜBER 38 JAHREN ERFAHRUNG

KLEINER bietet Ihnen seit vielen Jahren hochpräzise Lösungen für eine breite Palette von Produkten im Stanztechnikbereich. Das Produktportfolio reicht vom Mikrostanzteil über Schnappscheiben bis zu bestückten Stanzgittern, die in vielen Bereichen die klassische Leiterplatte ersetzen. Im Bereich Erneuerbare Energien und Elektromobilität bietet KLEINER z.B. Lösungen für Hochstromkontaktierung bei Photovoltaikanlagen, Hybrid- oder Elektrofahrzeugen.

Durch die Entwicklung und Herstellung eigener Stanzwerkzeuge verfügt KLEINER über ein umfassendes technisches Know-how, um Ihre Produkte von der Produktentwicklung bis zur Serienfertigung zu begleiten. Als zuverlässiger Partner garantieren wir Ihnen eine reibungslose Fertigung.

LERNEN SIE UNSER VIELFÄLTIGES PRODUKTPORTFOLIO KENNEN!

KONTAKTTEILE & STECKVERBINDER



MATERIAL

- Edelstahl
- Cu-Werkstoffe
- Plattierte Bänder

OBERFLÄCHE

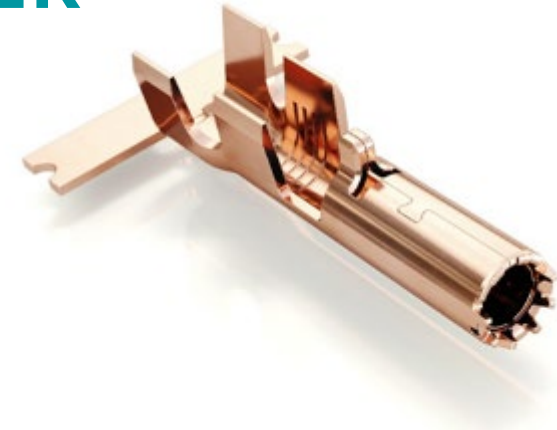
- Sn
- Ni
- Edelmetall

AUSBRINGUNG

bis 600 Hub/min

TECHNOLOGIE

- flach/gebogen am Band
- Schüttgut

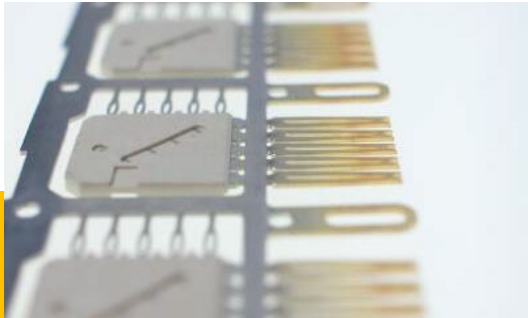
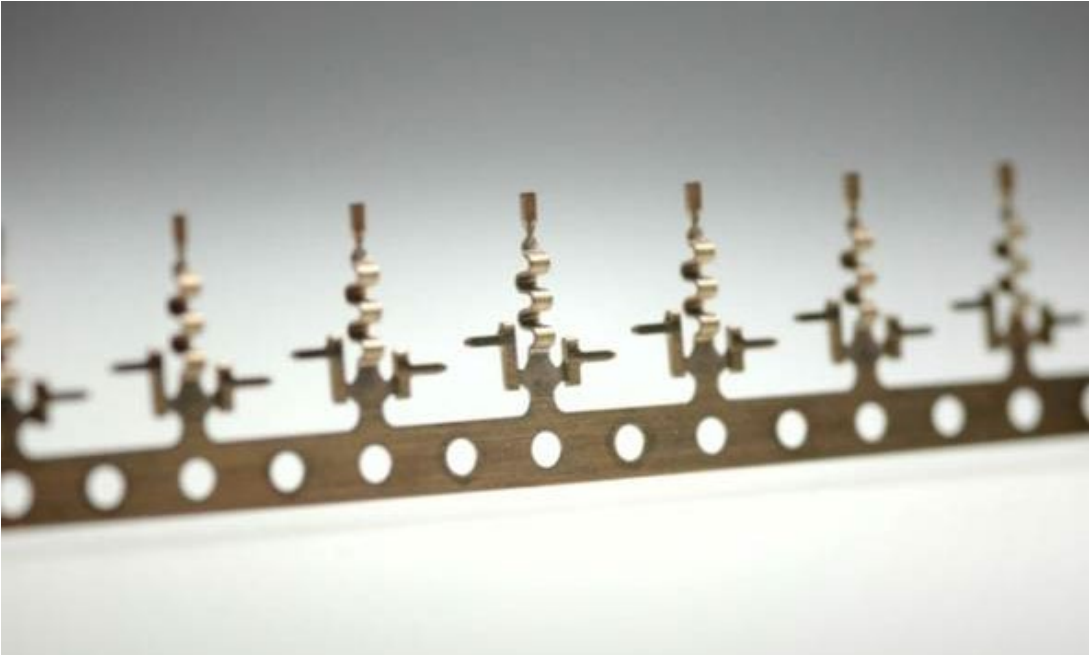


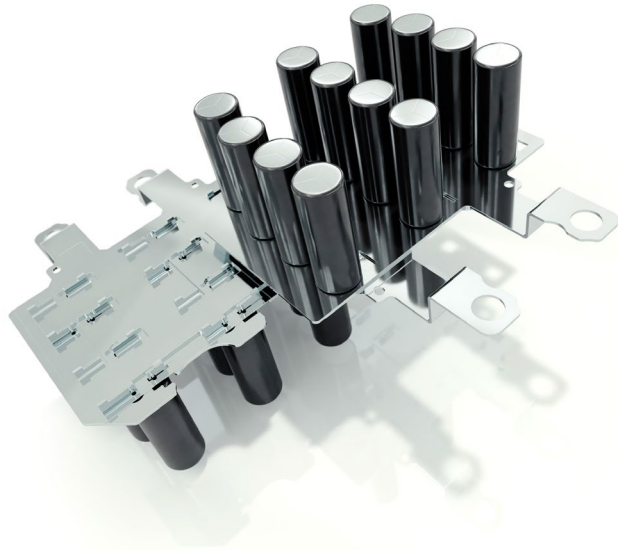
Diese Stecker werden hauptsächlich in Nebenaggregaten wie elektrischen Heizsystemen, Klimaanlage, DC/DC-Wandlern und zum Laden von Batterien verwendet.



HV-Sicherungen für PDUs (Power Distribution Unit) werden in Elektrofahrzeugen eingesetzt.

KONTAKTTEILE & STECKVERBINDER





Kondensatorbaugruppe als
Energiespeicher für
Flurförderfahrzeuge



Ladestecker für
Elektrofahrzeuge



Powerkontaktstecker vom Bordnetz
zur Batterie. Durch den Aufbau kann
die Kontaktierung von drei Seiten
erfolgen. Eine Lamelle fixiert den
Stecker.

WEITERE KONTAKTE FÜR HOCHSTROMANWENDUNGEN



STANZ-, ZIEH- UND BIEGETEILE

MATERIAL

- Cu-Werkstoffe
- Edelstahl
- Stahl
- Weicheisen

OBERFLÄCHE

- Walzplattiertes Band (AlSi)
- Edelmetall
- Sn, Zn, Ni

AUSBRINGUNG

je nach Größe der Teile

TECHNOLOGIE

- flach/gebogen am Band
- Einzelteilerfertigung
- Kämme
- Magazine

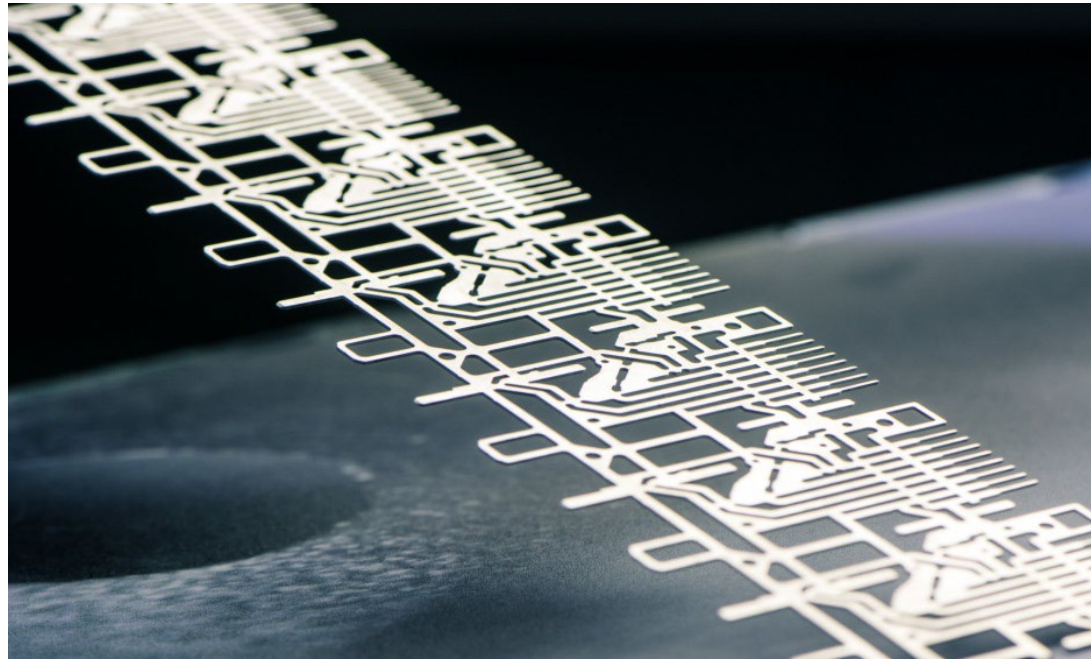


Schirmblech, das beim Aufladen von Batterien in Elektrofahrzeugen bis 450 kWh zum Einsatz kommt. Ermöglicht eine sichere Stromübertragung von 420 A.



Dient an Kabeln als EMV-Abschirmung

STANZGITTER



Kameraüberwachung 100%
Kontrolle bei Bandware

„Spezialität“: Bondteile



KLEINER



KONTAKTE MIT EINPRESSZONEN (ELOPIN®)

MATERIAL

Alle gängigen

OBERFLÄCHE

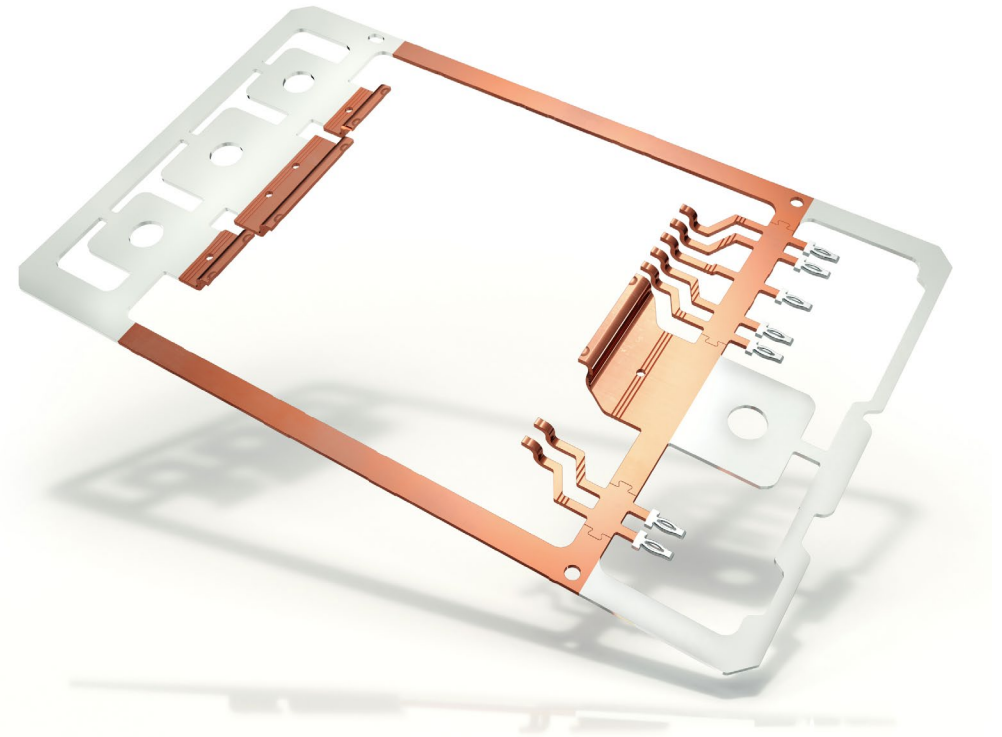
- Sn
- Ni
- Edelmetall

AUSBRINGUNG

- bis 700 Hub/min, geprägt
- bis 1000 Hub/min. geschnitten

TECHNOLOGIE

- flach/gebogen am Band
- Einpresszone geschnitten oder geprägt

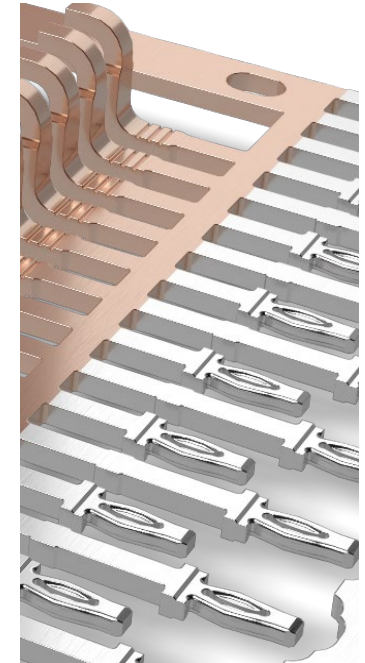


2in1: Durch die Entwicklung eines Universalwerkzeuges besteht bei diesem Stanzgitter z.B. die Möglichkeit, verschiedene Kontaktvarianten abzubilden. So können sowohl selektiv veredelte Löt pins als auch selektiv beschichtete Einpresszonen zugeführt werden.



DER ELOPIN®: UNSERE BAUGRÖSSEN

| EloPin® Kontaktbezeichnung | Banddicke der Zone [mm] | Leiterplatten- endloch [Ø / mm] | Leiterplatten- dicke [min / mm] |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 04-06 | 0,40 | 0,60 | 1,00 |
| 06-10 | 0,60 | 1,00 | 1,00 |
| 08-145 | 0,80 | 1,45 | 1,50 |
| 08-16 | 0,80 | 1,60 | 1,50 |



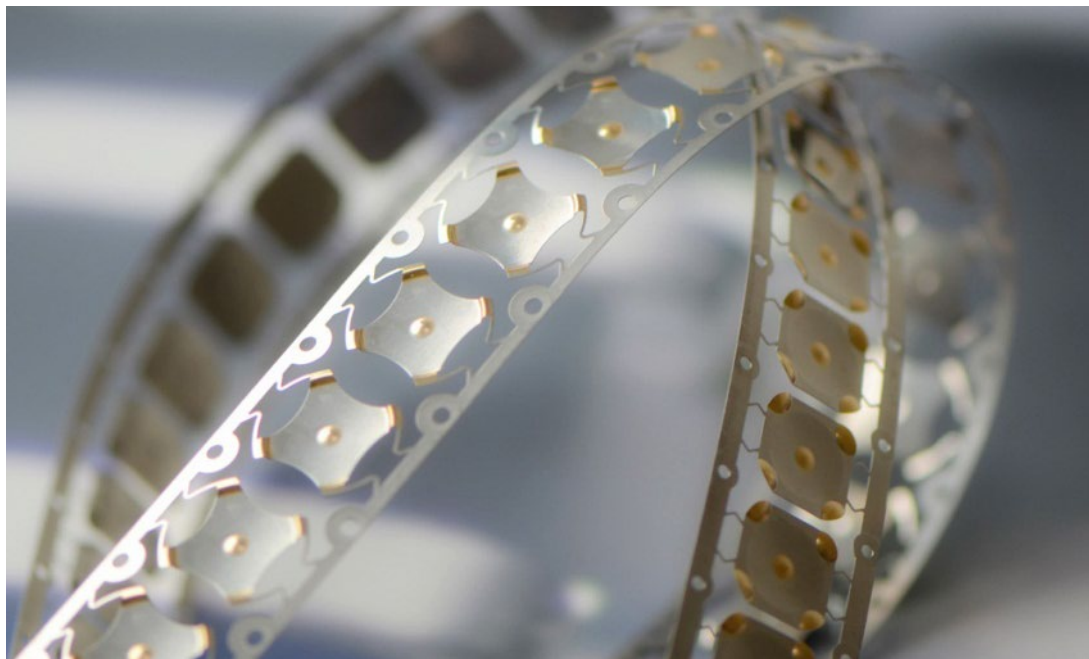
DIE VORTEILE AUF EINEN BLICK



- Geringe Beanspruchung der durchkontaktierten Bohrungen einschließlich der angeschlossenen Leiterbahnen
- Für Motorraum-anwendungen im Temperaturbereich von -40 Grad bis 150 Grad
- Kostengünstige beidseitige Bestückung von Leiterplatten
- Zuverlässige, gasdichte Verbindung



SCHNAPPSCHEIBEN



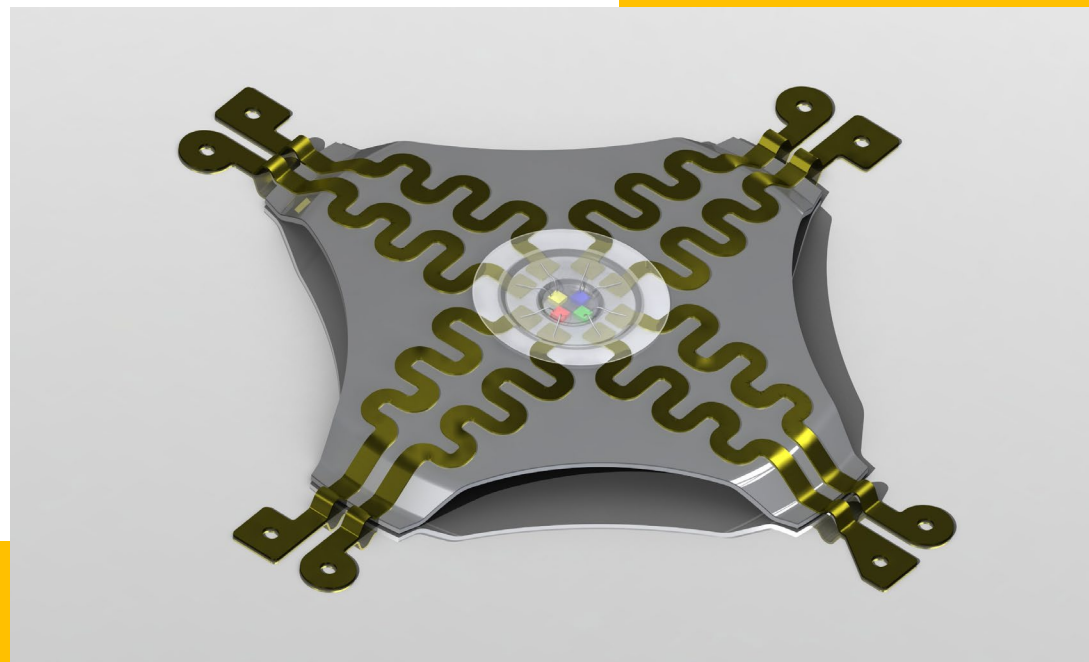
Anwendungsgebiete:
Elektrotechnik, Automotive,
Medizintechnik
„Spezialität“: mit LED und
Spotgoldbeschichtung

Material:
Edelstahl, CuBe, Cu-
Werkstoffe
Oberfläche:
Edelmetall, Teflon, Lack,
Keramik

Technologie: Bandware,
Einzelteile

Ausbringung:
bis 600 Hub/Min

Abmessungen:
Ø 5 mm – 40 mm
2 mm x 4 mm bis
50 mm x 100 mm
Betätigungskraft:
0,5N – 200N





FALLBEISPIEL: SCHNAPPSCHEIBE KICK- DOWN

AUFGABE:

Entwicklung einer kundenspezifischen Schnappscheibe mit Kick-Down Funktion für das elektronisches Gaspedal

LÖSUNG:

Erhöhung der möglichen Schaltzyklen aufgrund von Felderfahrung mit bestehenden Serienteilen bzw. OEM-Forderung nach gesteigerter Fehlhandlungssicherheit

ZIEL:

Deutlich höhere Schaltzyklen



MIKROSTANZTEILE



Anwendungsgebiete:
Medizintechnik, Automotive,
Telekommunikation

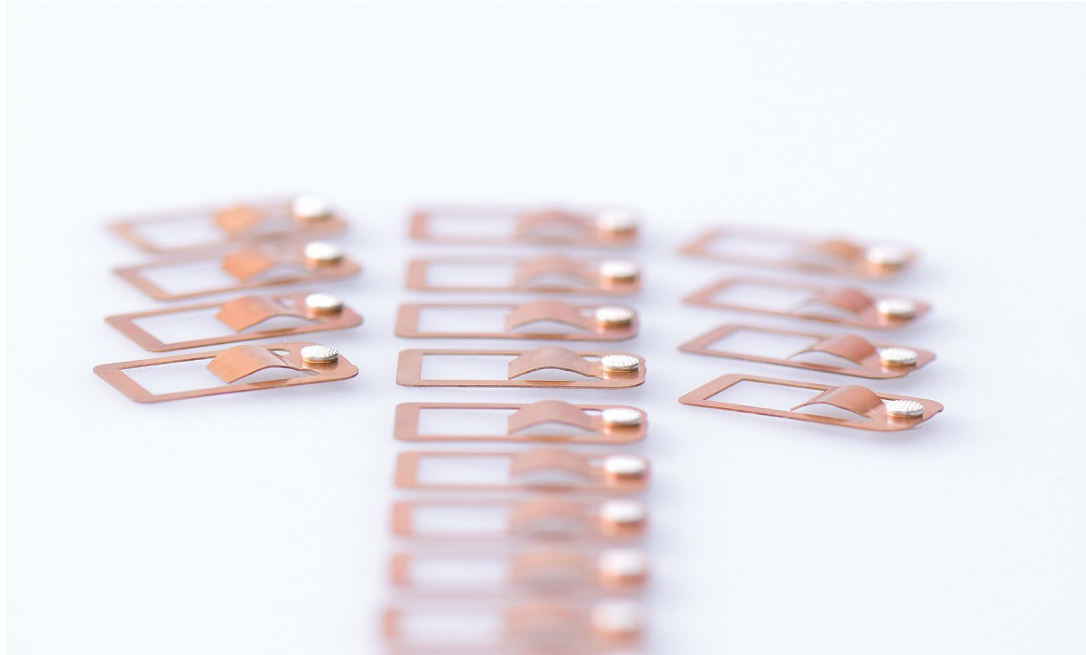
Material:
Cu-Werkstoffe, Edelstahl
Oberfläche:
Sn, Ni, Edelmetall

Technologie: flach/gebogen
am Band; Einzelteilerfertigung;
Schüttgut

Ausbringung:
bis 600 Hub/Min.



FEDERN



Anwendungsgebiete:
Schaltertechnik, Automotive,
Elektrotechnik

Material:
Edelstahl; CuBe
Oberfläche:
Sn, Ni, Edelmetall

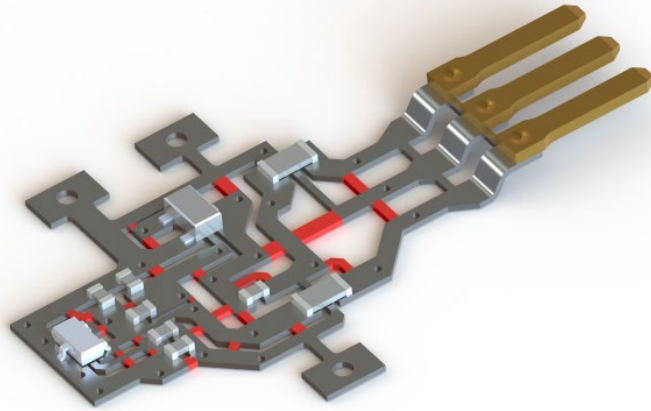
Technologie: flach/gebogen
am Band; Schüttgut

Ausbringung:
bis 800 Hub/Min

Sonstiges: Federn mit Niet
(Drahtzuführung)



STANZGITTERTECHNOLOGIE

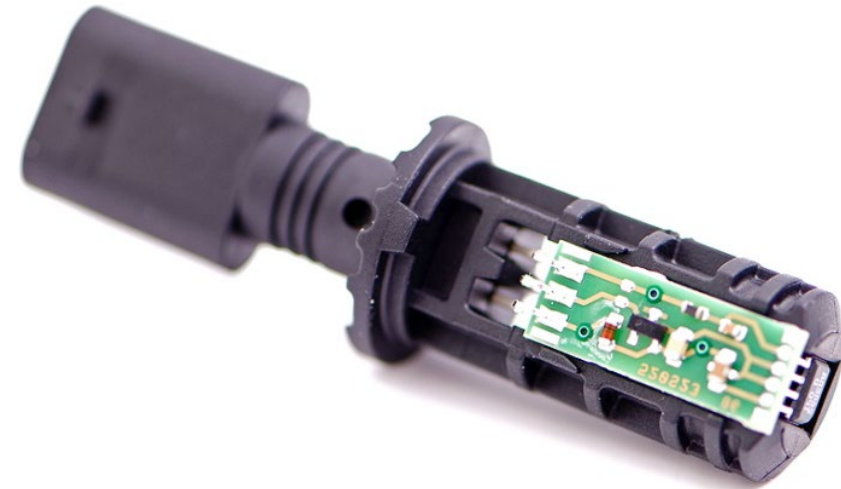


Einsatz unterschiedlicher Materialien (Cu-, Al-Legierungen)

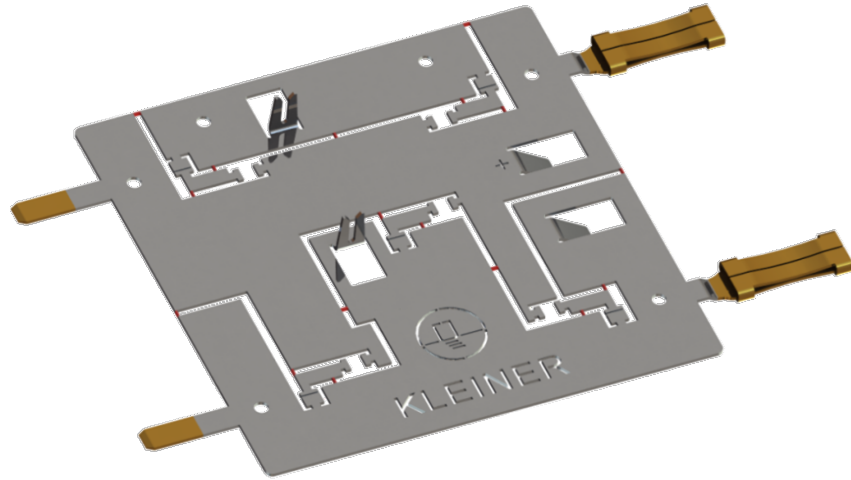
Verbessertes Wärmemanagement z.B. bei Leuchtdioden
Möglichkeit zur Kostensenkung

Platine und Steckverbinder entstehen in einem Arbeitsgang
Reduzierung der Bauteilgröße

Verringerung der elektrischen Schnittstellen durch direkte Integration von elektrischen Bauelementen und Steckanschlüssen



K3X: KLEINER-STECKLEISTENLICHTMODUL



Einsatz für Temperaturen bis
200°C

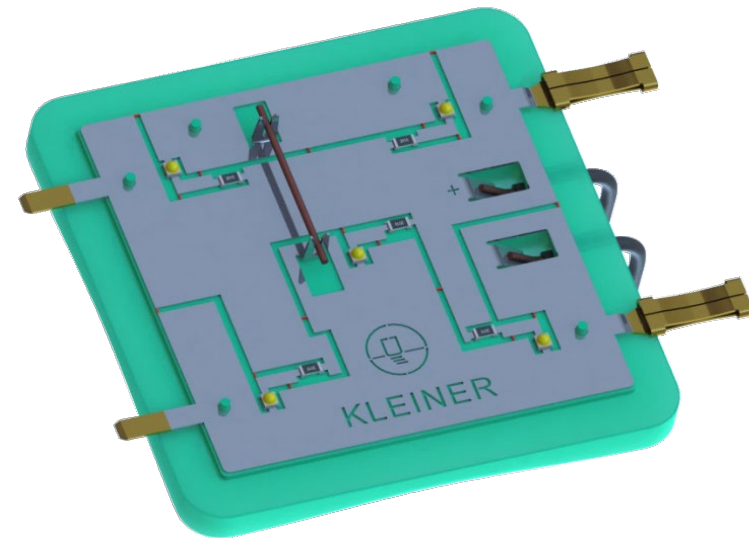
Wärme wird direkt über das
Stanzgitter abgeführt

3D-Formen nach der
Bestückung möglich

Integration der
Anschlusstechnik direkt im
Stanzgitter

Mehrlagige Ausführung
möglich

EMV-Schutz wird direkt
angebracht



BUSBARS

MATERIAL

Kupfer/Aluminium und Al-Legierungen

OBERFLÄCHE

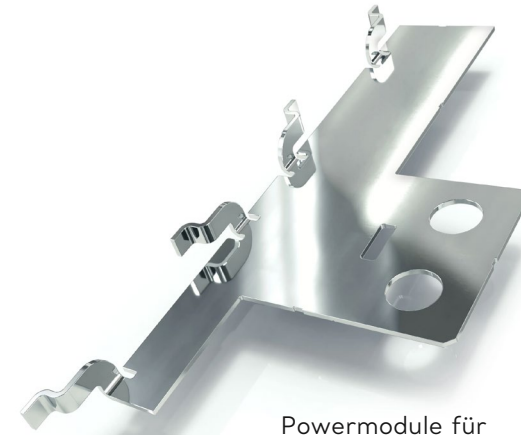
- Beschichtungen selektiv/allseitig Ni; Sn; Ag
- Schichtdicken <math>< 10 \mu\text{m}</math>
- Bandgalvanik bis 2mm Dicke und 180mm Breite
- Gestellgalvanik bis 400mm Busbar-Länge

TECHNOLOGIE

- Dicken bis 5mm
- Bandbreite bis 320mm

VORTEILE

- Kupferlegierungen zur besten Stromleitfähigkeit
- Individuelle Isolierungen zur raumsparenden Isolation für nahezu jede Anwendung möglich



Powermodule für erneuerbare Energien wie Windkraft und Solarenergie.



E-Booster für Porsche Taycan





BUSBARS MIT FOLIENISOLATION

ZWISCHENLAGEFOLIE NICHT KLEBEND

Die Isolation zwischen den leitenden Stromschienen wird durch das Einlegen einer stabilen Zwischenlagefolie erreicht.

- + einfache Applikation
- + Folie nicht klebend
- + sehr gut skalierbar
- + kompakter/schlanker Aufbau

FOLIENVERBUND EIN-/ZWEISEITIG KLEBEND

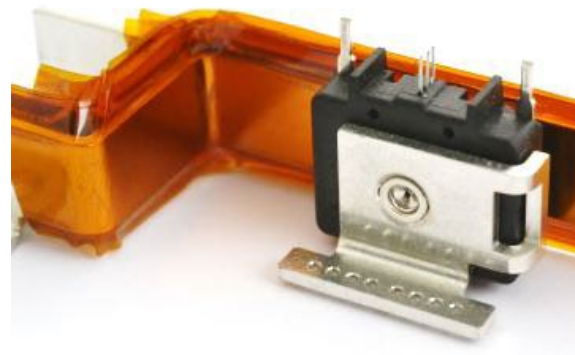
Ummantelt laminierte Stromschienen - stoßverklebt, mit beidseitig klebender Folie zu einer einheitlichen Struktur/ Baugruppe verbunden.

- + Isolationsschutz umlaufend gegeben
- + kompakter/schlanker Aufbau

FOLIENVERBUND EIN-/ZWEISEITIG WÄRMEAKTIVIERT KLEBEND

Ummantelt laminierte Stromschienen - unter **Druck und Temperatur** stoßverklebt, mit beidseitig klebender Folie zu einer einheitlichen Struktur/ Baugruppe verbunden.

- + Isolationsschutz umlaufend gegeben
- + kompakter/schlanker Aufbau
- + skalierbar





ISOLIERTE BUSBARS MIT 3D-CLIP

VERWENDUNG

Isolierte Stromschienen mit 3D-gedruckten Clips finden Anwendung in verschiedenen Branchen. Darunter Elektronik, Automobilindustrie, New Energy wie E-Mobility, Photovoltaik und viele mehr.

EINSATZGEBIET

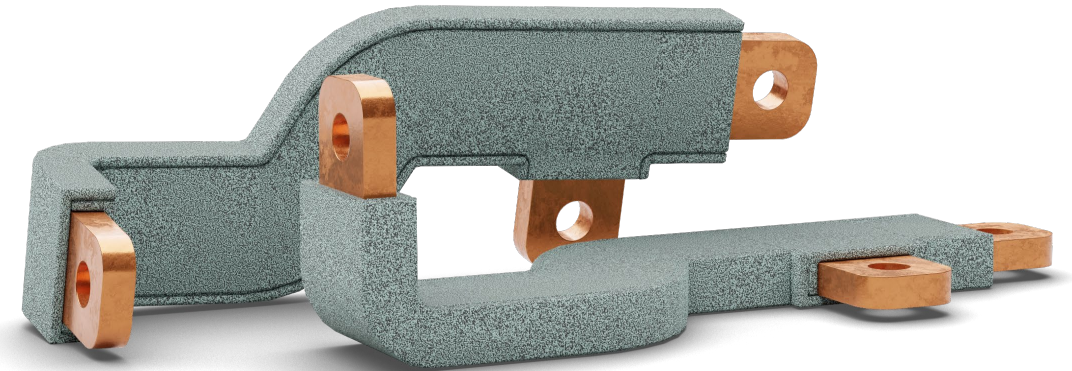
- Für erste Funktionsmuster oder Klein- Serien aufgrund schneller Prototypen-entwicklung gut einsetzbar
- Für komplexe Geometrien geeignet

MATERIAL

- 3D Druckmaterial: PA12
- Temperaturbeständigkeit: 130 C
- Materialien mit Flammenschutz umsetzbar

VORTEILE

- Vollautomatische Bestückung der Isolationsclips möglich
- Hoher Flexibilitätsgrad
- Gleichbleibende Isolationsdicke im Aufbau mit mehreren Bauteilen
- Zusätzliche Stütz-/Haltestruktur umsetzbar



WEITERE ISOLATIONSMÖGLICHKEITEN



PULVERBESCHICHTUNG

Die Isolierung/Pulverlack wird durch ein elektrostatisches Sprühverfahren im Gestell auf die Stromschienen aufgebracht und getempert.

- + Isolationschutz umlaufend gegeben
- + Freigabe zur elektrischen Isolation des Epoxidpulver nach UL746 B; UL 1446 oder E35075
- + Einsetzbar bis 130°C

TAUCHISOLIERUNG

In der PVC-Tauchpaste aufgelösten PVC-Moleküle werden nach und nach an der heißen Oberfläche der zu beschichtenden Teile angelagert.

- + Isolationschutz umlaufend gegeben
- + Für komplexe Geometrien geeignet
- + Gut skalierbar



Beschichtete Stromschienen in Blisterverpackung



BAUGRUPPENFERTIGUNG

Reinigung, mechanische Montage und vollautomatische Folienverklebung von Stanzteilen sind bei uns fest etablierte Serienprozesse. Kunststoff- oder Silikonteile werden integriert und als fertig geprüfte Baugruppen ausgeliefert.

MATERIAL

- Cu-Materialien
- Aluminium

BESCHICHTUNG

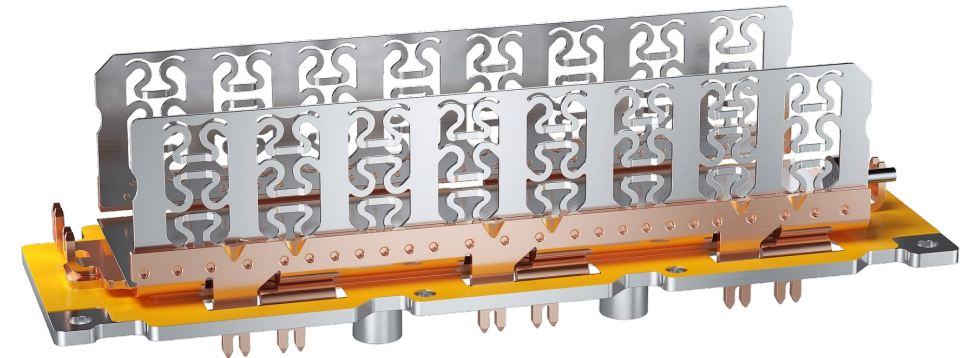
- verschiedene Folien
- verzinkt

VERWENDUNG

Inverterbaugruppe zur Aufnahme des Zwischenkreis-kondensators

VORTEILE

- Folienisolation mit Wärmeleitung
- Stacks zur Anbindung an Kondensator
- Halbautomatische Assemblierung der Gesamtbaugruppe mit Folienlaminat und elektrischen Prüfungen, HV und TE Prüfung





FALLBEISPIEL: BAUGRUPPE E-MOBILITY

AUFGABE:

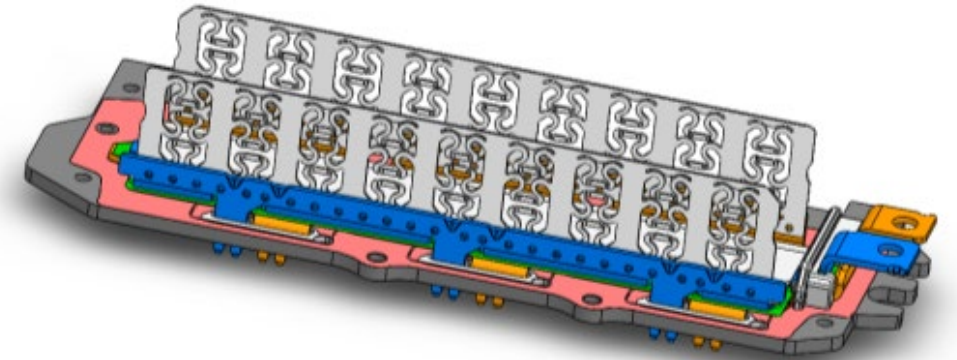
Inverter der neuesten Generation, Vorgängermodul mit abbrechenden Foko-Anbindungen bei Lastwechsel (Feldausfall).

LÖSUNG:

Interdisziplinäre Überarbeitung der Metallbaugruppe → Anbindung in Omega-Form. Versuchsreihen mit zusätzlich abgeprägten Schweißbereichen für Design-Validierung

ERGEBNIS:

Deutliche Steigerung der Lastfälle. Serieneinführung erfolgreich durchgeführt. Semi-Automatische Fertigung mit vollautomatischer Prüfung von HV & TE



IHR KONTAKT ZU UNS

KLEINER STANZTECHNIK



HANS-JÜRGEN SCHÜPF

Prokurist | Vertriebsleitung

Tel.: 07231-6072-1227

[hans-juergen.schuepf@](mailto:hans-juergen.schuepf@kleiner-gmbh.de)

[kleiner-gmbh.de](mailto:hans-juergen.schuepf@kleiner-gmbh.de)

DENNIS BRITSCH

Key Account Manager

Tel.: 07231-6072-1228

[Dennis.britsch@](mailto:Dennis.britsch@kleiner-gmbh.de)

[kleiner-gmbh.de](mailto:Dennis.britsch@kleiner-gmbh.de)

RAPHAEL CRAMER

Vertrieb

Tel.: 07231-6072-1711

[raphael.cramer@](mailto:raphael.cramer@kleiner-gmbh.de)

[kleiner-gmbh.de](mailto:raphael.cramer@kleiner-gmbh.de)

CHRIS WEDEL

Vertrieb

Tel.: 07231-6072-1025

[chris.wedel@](mailto:chris.wedel@kleiner-gmbh.de)

[kleiner-gmbh.de](mailto:chris.wedel@kleiner-gmbh.de)

JENNY KLINGEL

Vertrieb

Tel.: 07231-6072-1558

[jenny.klingel@](mailto:jenny.klingel@kleiner-gmbh.de)

[kleiner-gmbh.de](mailto:jenny.klingel@kleiner-gmbh.de)

ENZO SICILIA

Vertrieb

Tel.: 07231-6072-1082

[enzo.sicilia@](mailto:enzo.sicilia@kleiner-gmbh.de)

[kleiner-gmbh.de](mailto:enzo.sicilia@kleiner-gmbh.de)

KLEINER GmbH Stanztechnik

info@kleiner-gmbh.de | +49 7231 6072 0

Göppinger Str. 2-4 | 75179 Pforzheim | Germany

www.kleiner-gmbh.de

