

Schulung: Fräß (Falt)- und Biegetechnik

Sparen Sie Zeit und Geld mit dieser von LTP entwickelten Technologie !

ELECTRONICASE

LTP vorkonzipiert zum Konfigurieren

DESIGNCASE

LTP 100% kundenspezifisch

DAS VERFAHREN

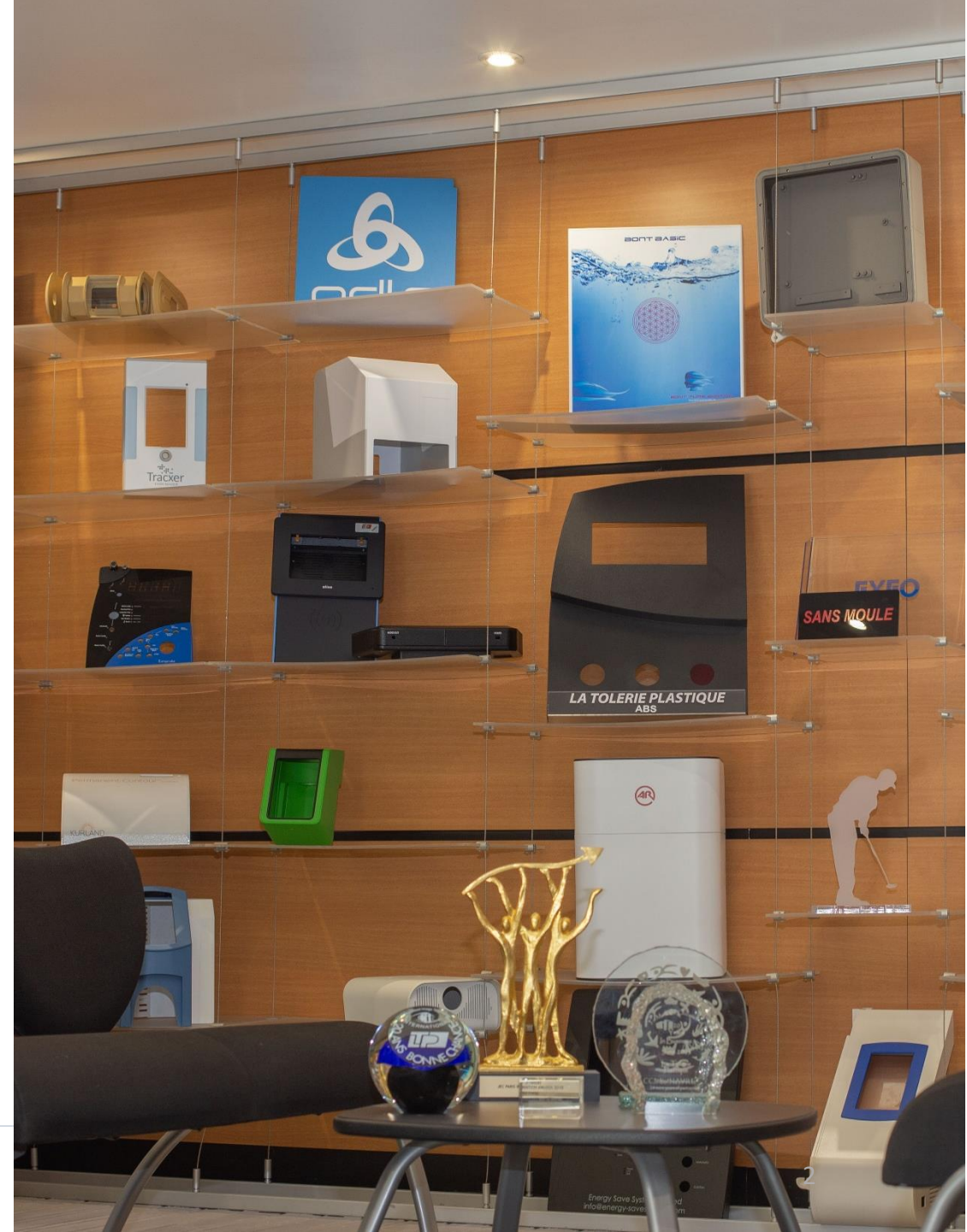
Die FALT- und BIEGETECHNIK ist ein innovatives und hauseigenes Verfahren der « Kunststoffverarbeitung ». Es wurde vom Gründer der Firma LTP erfunden, um kundenspezifische Kunststoffgehäuse für kleine und mittlere Serien OHNE spezielle Formwerkzeuge zu entwickeln und herzustellen.

Heute entwickeln die LTP Mitarbeiter über 400 neue und spezifische Projekte pro Jahr und produzieren monatlich über 12 000 Gehäuse in Serie. Die LTP Kunden sind Hersteller von elektronischen Geräten, Entwickler oder OEMs aus folgenden Branchen:

Medizin & Kosmetik - Industrie - Service & IoT

Fakten & Zahlen :

- 45 Mitarbeiter
- 4 M€ / Jahr
- 50% Export Europa
- 10 Länder



Verfahren der Kunststoffverarbeitung

Mit Formwerkzeug	Ohne spezifischem Formwerkzeug
Spritzguss	3D Druck
Thermoforming, Tiefziehen	Falt- und Biegetechnik
Vakuum- und Druckguss	Fräsen
Verbundwerkstoffe (GFK)	

Falt- und Biegetechnik: LTP

- ✓ **Keine Investitionen in teures Formwerkzeug** : Also kundenspezifisch aber ohne spezifischem Formwerkzeug
- ✓ **Flexibilität** : Ohne spezifischem Formwerkzeug, kann man jederzeit Änderungen einfließen lassen
- ✓ **Rapider Transfer von der Prototyp Phase zur Serie** : Ein Gehäuse oder Teil in seiner Endausführung mit allen Features. Transfer zur Serienproduktion sehr rapide, da hier das gleiche Verfahren verwendet werden kann. Es handelt sich also um ein serientaugliches Verfahren.

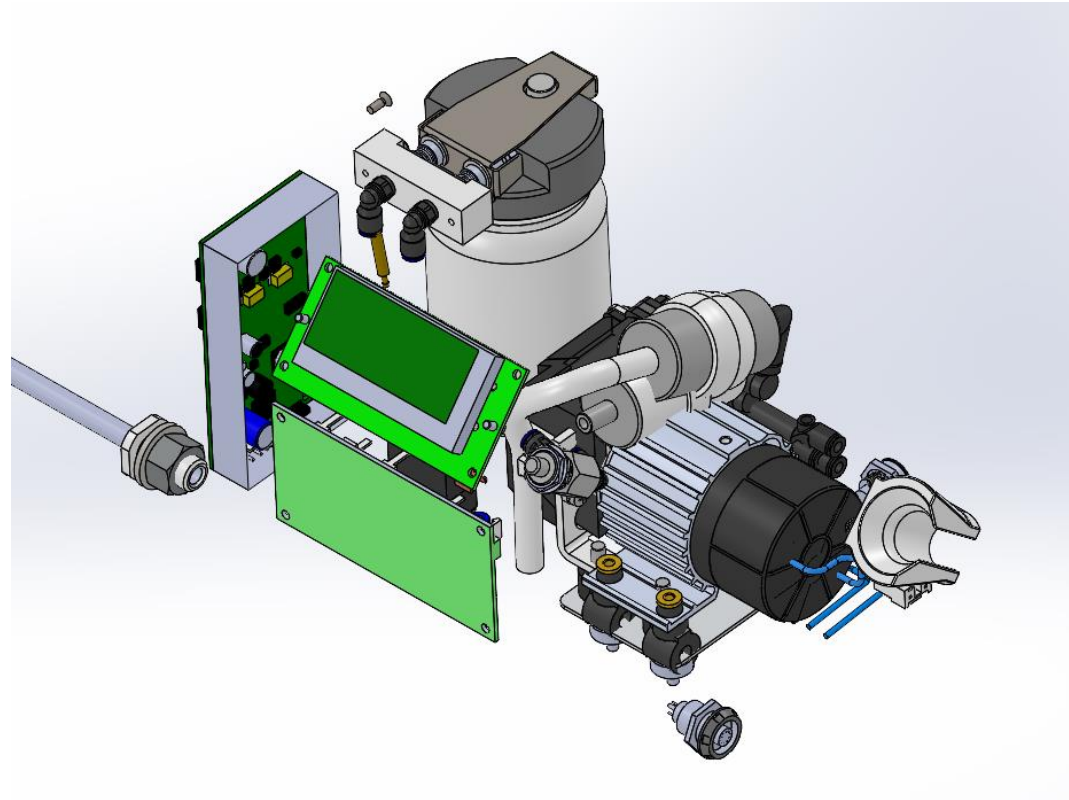
Vorteile

- ✓ **KEINE INVESTITIONSKOSTEN** : Eine Lösung nach Maß ohne spezifischem Formwerkzeug
- ✓ **FLEXIBILITÄT** : Ohne spezifischem Formwerkzeug, die Fräsprogramme und Arbeitsanweisungen können zwischen jedem Produktionsdurchlauf geändert werden.

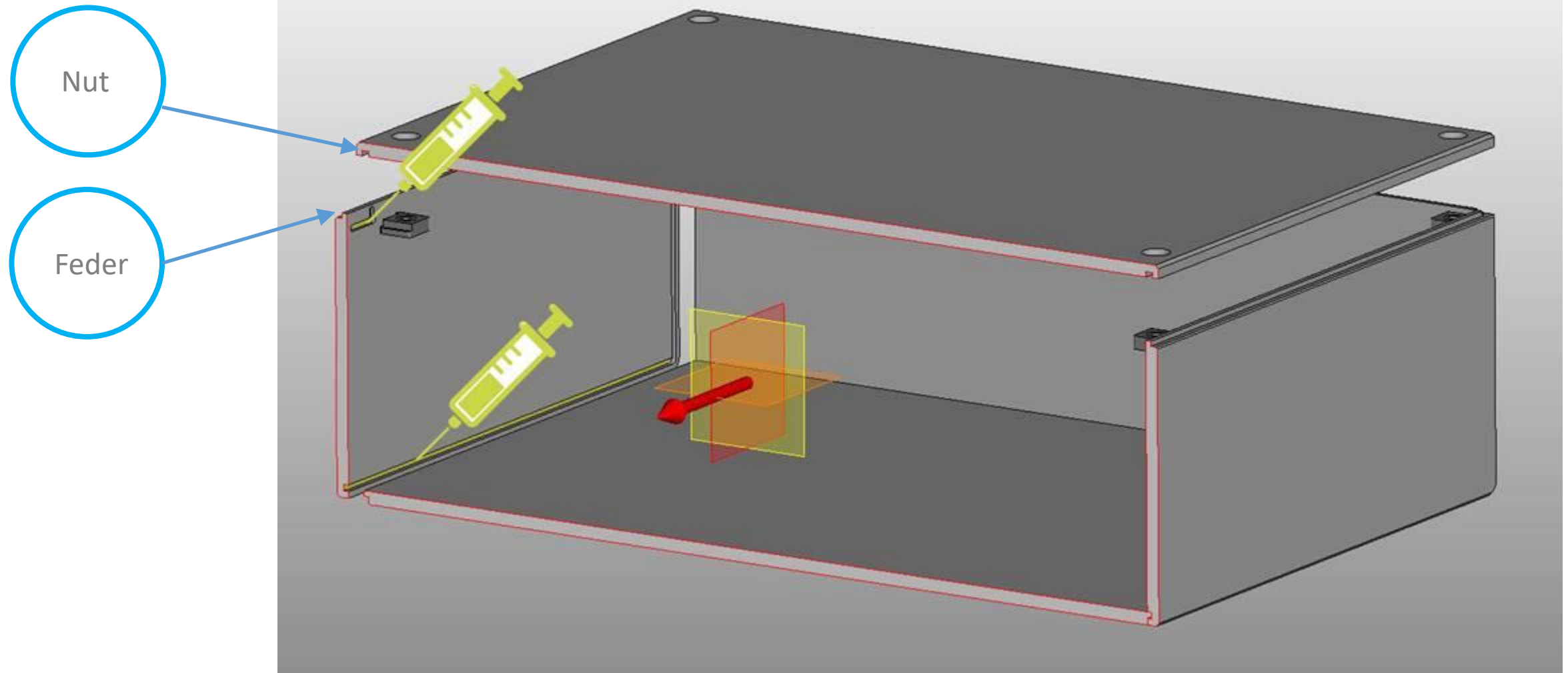


- ✓ **SCHNELLER TRANSFER VOM PROTO ZUR SERIE** : Ohne spezifischem Formwerkzeug, ab 5 Werktagen und das gleiche Verfahren für Prototyp- und **Serienproduktion** (im Gegensatz zum 3D Druck bei hochwertigem Finish)

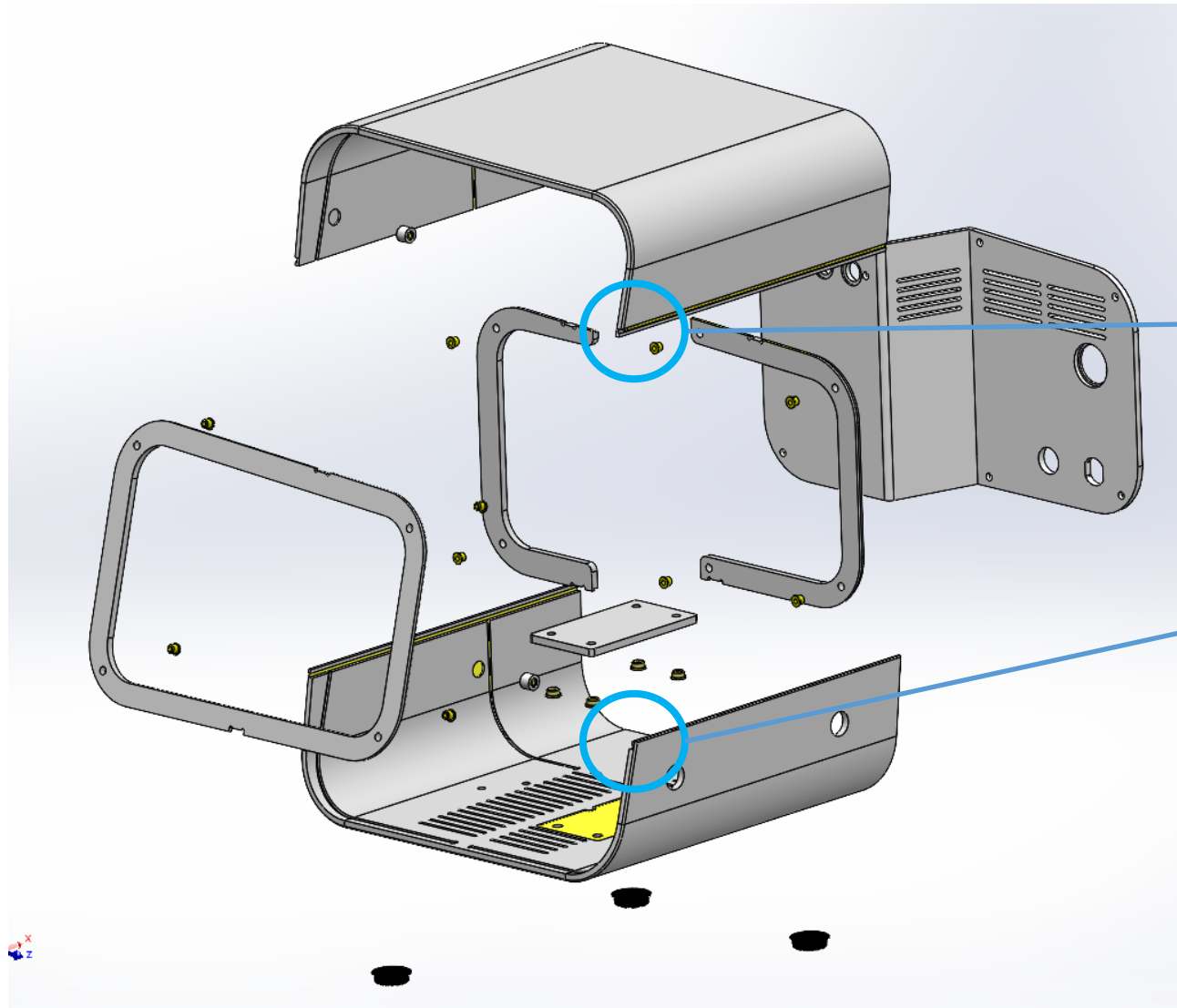
FALT- u. BIEGETECHNIK: Verkleidung von Elektronik



Verklebte Nut- und Federverbindung

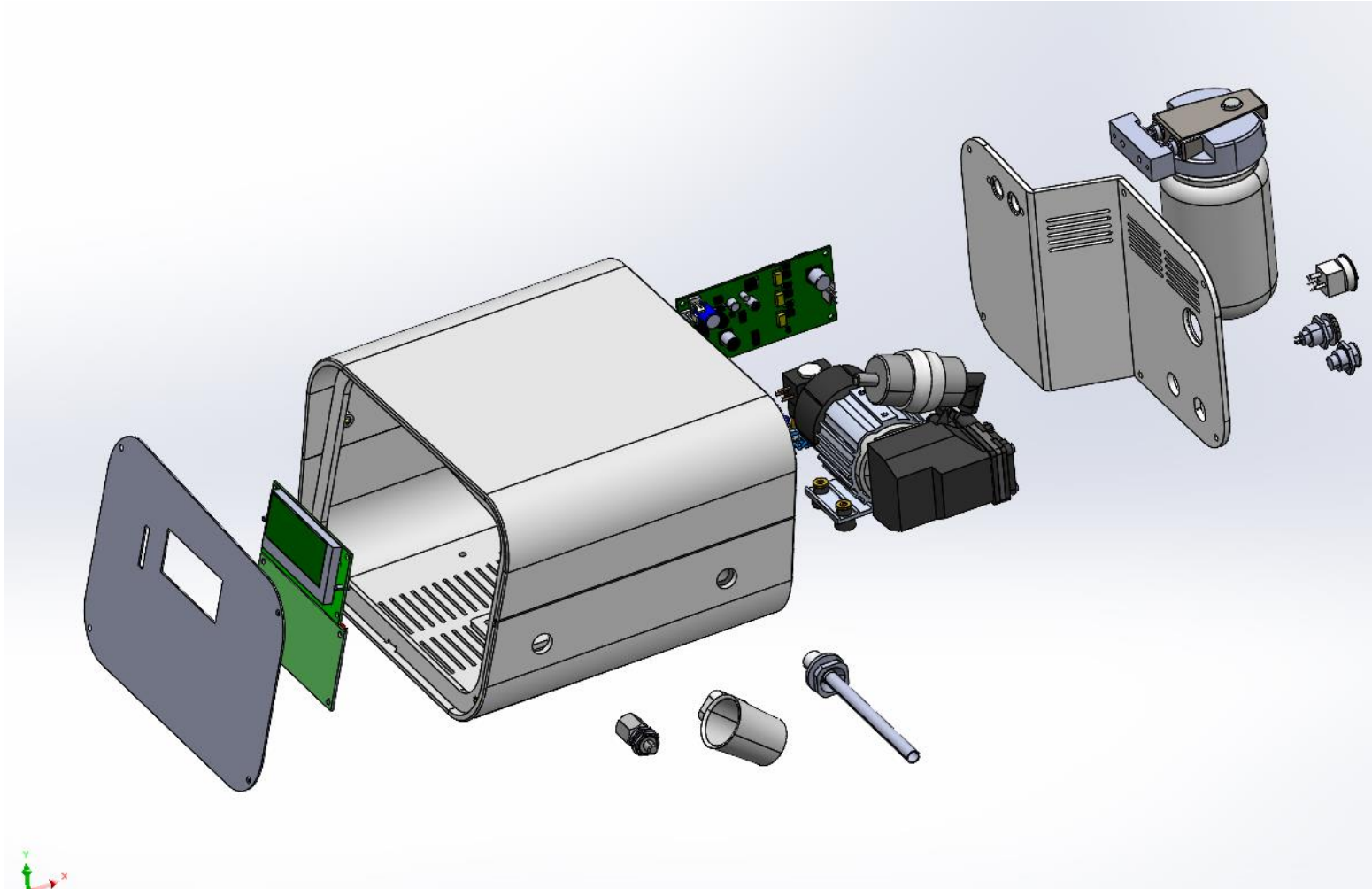


Nut- und Federverbindung



Clip-Nut-Verbindung

FALT- u. BIEGETECHNIK: Das Ergebnis



ENTWICKLUNGSSCHRITTE

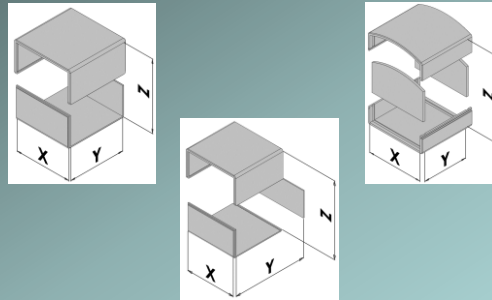
Angebotslegung: gratis und unverbindlich

Konstruktion & Prototyp nach Bestellung



LTP bestätigt die Anforderungen:

- **TECHNISCH**
- **BUDGET**
- **ERSCHEINUNGSBILD**



LTP bricht das Gehäuse in Einzelteilen oder verkleidet die Elektronik mit Einzelteilen. Es entsteht ein PUZZLE aus :

- **L - FORMEN**
- **U - FORMEN**
- **BLÖCKEN, STREBEN**



LTP zeichnet die verschiedenen Teile, die sich in folgendem unterscheiden:

- **FORM**
- **DIMENSION**
- **BEFESTIGUNGSELEMENTE**



Nach Freigabe des technischen 3D's produziert LTP den Prototyp (1. Serienteil).

- **3D**
- **1. SERIENTEIL / PROTO**
- **SERIENPRODUKTION**



Lösungen für Dichtigkeit: IP = Indicator of Protection

MAXIMUM = IP 65

Es ist wichtig, dass Sie uns dies von Anfang an mitteilen, damit wir die Konstruktion anpassen können

Mit der Falt- und Biegetechnik (Tôlerie Plastique) ist es möglich, bis IP65 zu erreichen

6: Vollständiger Schutz vor Staubeintritt (staubdicht)

5: Geschützt vor Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel

- Zusätzliche Dichtungsschnüre, bzw. Schaumstoffe
- Zusätzliche Dichtungspasten
- Geschlossene Inserten
- LTP hingegen hat kein Labor und kann kein Zertifikat ausstellen

ALLGEMEINE TOLERANZEN UND MASSHALTIGKEIT DER FALT- u. BIEGETECHNIK

Maßhaltigkeit (Verfügungen - Montage - Biegungen: zusammengefügte - „Kanten“) :

Maße und Toleranzen in mm			
Maße	0 bis 100	100 bis 200	Maße über 200
Toleranz	± 0.5	± 0.7	JS16 laut NF EN ISO286

NF EN ISO286 (<http://www.boutique.afnor.org>)

Fräsungen – Bohrungen – Taschenfräsung

Maße und Toleranzen in mm				
Maße	0 bis 100	100 bis 200	200 bis 400	Maße über 400
Toleranz	± 0.2	± 0.3	± 0.4	NF EN ISO22768

Für Maße über 400 gelten die Toleranzen laut Klassifizierung „C“ der Norm NF EN 22768 (<http://www.boutique.afnor.org>)

Fasen - Schrägkanten

Maße und Toleranzen in mm				
Maße	0.5 bis 1.5	1.5 bis 3	3 bis 6	Maße über 6
Toleranz	± 0.2	± 0.4	± 0.7	± 1.4

Anpassung der Maße an unser Herstellungsverfahren:

Um diese technischen Definitionen einzuhalten, passt die Firma LTP Maße in ihren Fertigungsunterlagen, je nach Oberflächenbehandlung und Fräsbearbeitungsverfahren durch Überdimensionierung, an.

Die Maße der Funktionsbohrungen können um 0,2 bis 0,3 mm vergrößert werden.

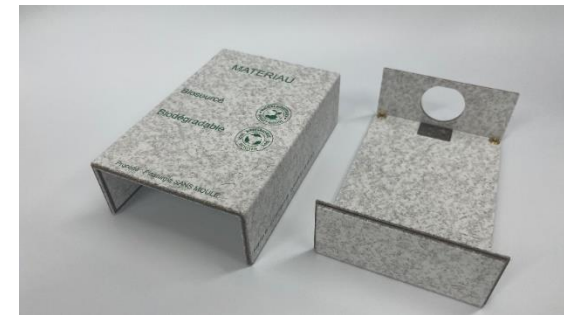
Besondere Anforderungen seitens des Kunden:

Der Kunde muss der Firma LTP alle besonderen Anforderungen außerhalb der oben genannten Grenzwerte mitteilen.

Unsere Standard-Rohmaterialien: ABS, PC, PMMA, PVC (Plattenmaterial)

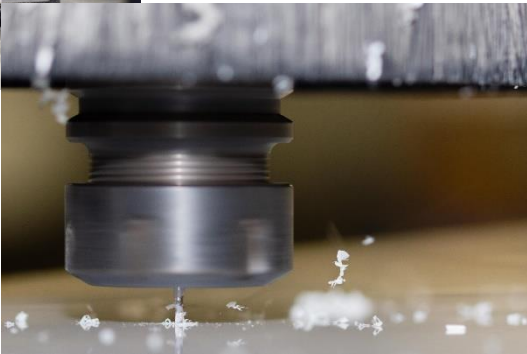


**Materialstärke :
2 – 25 mm**



Auf Anfrage verfügbar : **Brandschutzklasse UL 94 V-0 zertifiziert** oder **nachhaltige Kunststoffe**

Fräsen der einzelnen Bauteile Biegen und Formen der L- und U-Teile



INFO Biegeradius:
bei Standard-Biegung 90°: Außenradius=Materialstärke
(3'er Materialstärke = R3 usw.)

Innenradius:
bei Standard-Biegung 90°=0 (scharfe Kante)
Warmbiegen: Minimum R10
Kaltbiegen: ab >200mm (R200)



Montage durch Kaltschweißen, Kleben oder Einschmelzen

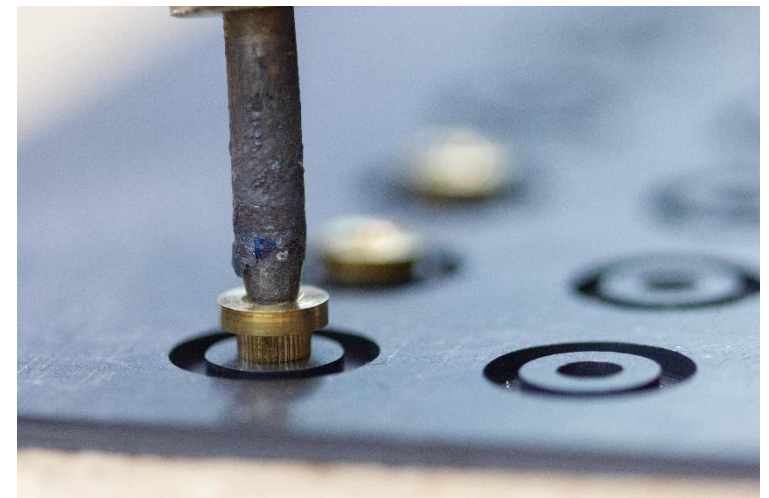
Chemisches Kaltschweißen



verschiedene Industriekleber

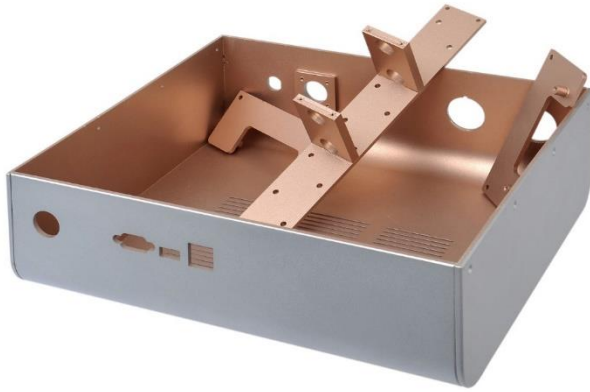


Einschmelzen



Das Verfahren ist für eine Dichtigkeit über IP65 nicht geeignet!

Kupfer EMV Lack: Faradayischer Käfig, elektromagnetische Abschirmung oder Leitfähigkeit

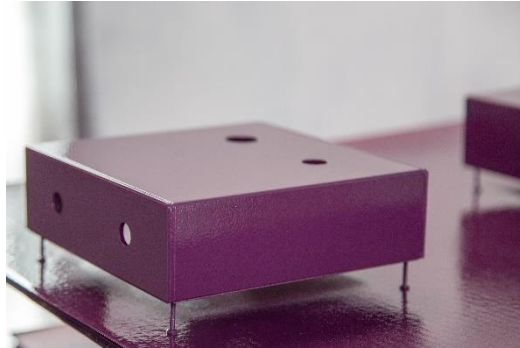


Elektrostatische Lösungen: ESD Klarlack

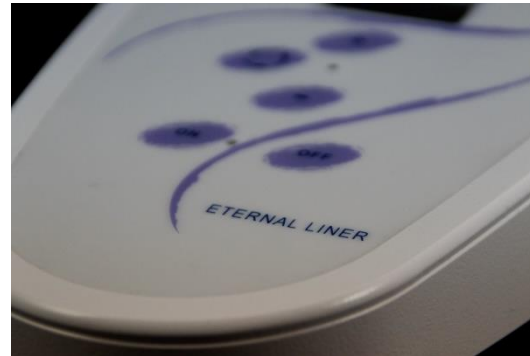
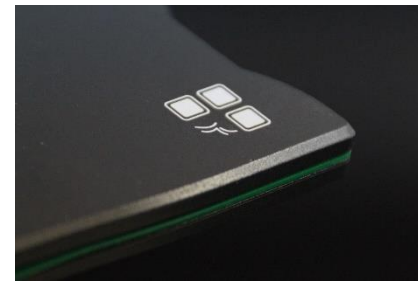
- Polyetherimid (PEI)
- Polyetheretherketone (PEEK)
- Polytetrafluorethylene (PTFE)
- Polyamidimide (PAI)

- Diese Kunststoffe können nach unserem Verfahren nicht geklebt werden.
- Alternativ kann ein ESD Klarlack aufgetragen werden.

Personalisierung: Lackierung, Beschriftung, Druck, Gravur und Zubehör



Weitere Oberflächenveredelung und « Akzente » setzen



Weitere Oberflächenveredelung und « Akzente » setzen



Warum und wann LTP wählen?

STANDARD

Im Vergleich

STANDARD und
KUNDENSPEZIFISCH

okatron

OKW
GEHÄUSE
SYSTEME

BOPLA

TAKACHI

HAMMOND
MANUFACTURING®

FIBOX
Enclosing innovations

ELECTRONICASE

LTP vorkonzipiert zum Konfigurieren

DESIGNCASE

LTP 100% kundenspezifisch

Kundenbedarf und Projekt verstehen

1. Kunde, Gerät, Projekt (Funktion, Zeitplan, Kostenstruktur)
2. Anwendungsgebiet, Anforderungen (Außenbereich, HMI Schnittstelle Mensch-Maschine)
3. Gehäuseart (Gehäuse, Abdeckung, Teil)
4. Technische Anforderungen (Brandschutzklasse, Dichtigkeit)
5. Äußere Anforderungen (Veredelung)
6. Kundenservice (Dokumentation, Logistik)

Zwei Entwicklungsmöglichkeiten und Online-Tools

ELECTRONICASE

LTP vorkonzipiert zum Konfigurieren

- ✓ Aus über 40 vorkonzipierten Modellen auswählen
- ✓ Online konfigurieren
- ✓ Richtangebot erstellen
- ✓ Ab 5 Werktagen einen Prototyp erhalten



DESIGNCASE

LTP 100% kundenspezifisch

- ✓ Online Checkliste ausfüllen
- ✓ Mit dem technischen Vertrieb das Projekt besprechen
- ✓ Binnen 48Std. ein Angebot erhalten
- ✓ Ab 2 – 4 Wochen einen Prototyp erhalten



LÖSUNGSBANDBREITE

Für :

- Medizin & Kosmetik (Anwendungen, Analyse)
- Industrie (Test, Messung)
- Service & Allgemeine Elektronik (IoT)

Geschätzt von Technikern und Ingenieuren :

- OEMs
- Zulieferer

LTP :

- ISO 9001:2015 zertifiziert
- Vertraut mit ISO 13485 (Rückverfolgbarkeit & Konformitätszeugnis)

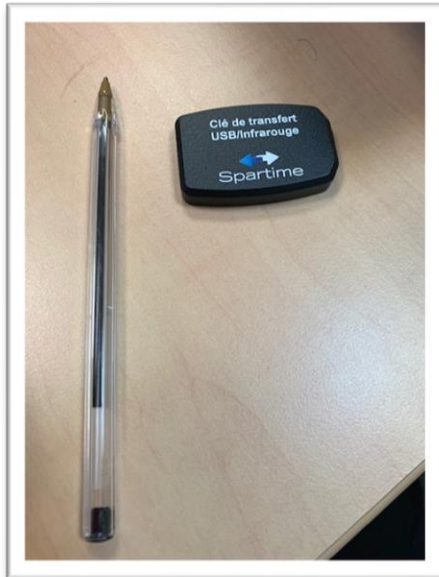
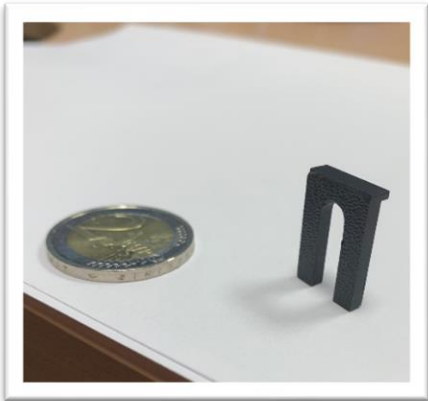


Weitere Projektbeispiele unter : www.ltp.fr

Lösungsbandbreite: Größe

KLEIN

GROß



Konisches Rundbiegen



Lösungsbandbreite : Design & Erscheinungsbild

Robust – quadratisch / Design einfarbig

Formschön - Rund / Design mehrfarbig



Medizin: Verfügekante (Verbindungslinien)

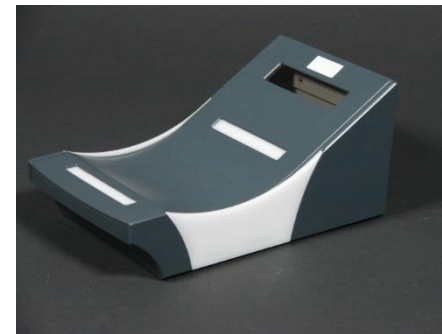
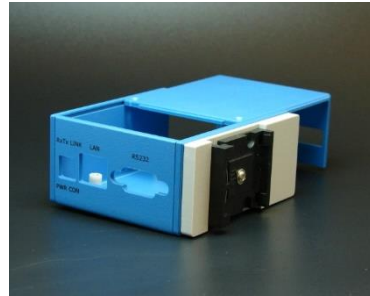


Medizinische Geräte : Es ist wichtig, die Arbeitsrichtung und Funktion des Gerätes zu verstehen, damit die Positionierung der Linien angepasst und das Reinigen erleichtert wird.

Terminal Gehäuse



weitere Gehäuse Beispiele



DYNAREP ELECTRONIC-VERTRIEBS GMBH



BERNHARD SCHMALZ UND SEYDA TEKIN

An den Holzwiesen 6, 82131 Gauting, DEUTSCHLAND



+49-(0)89-893260-0



vertrieb@dynarep.de



<https://dynarep.de/kunststoffgehause/>



<https://dynarep.de/>



www.ltp.fr/de



SEIT 2005 HANDELSVERTRETUNG AUF DEM DEUTSCHSPRACHIGEN MARKT

in

LTP
La Tôlerie **Plastique**