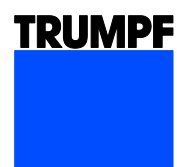


TruServices
Stanzwerkzeuge

Anwendungs-
katalog

Know-how für jede Anwendung

Werkzeugmaschinen/Elektrowerkzeuge
Lasertechnik/Elektronik
Medizintechnik





Vorwort

Besonders anspruchsvolle Bearbeitungsprobleme lassen sich häufig nicht mehr mit Standardwerkzeugen lösen. Die Herstellung hochkomplexer Bauteile in immer kürzerer Zeit erfordert stattdessen spezielle Werkzeuge.

Gemeinsam mit unseren Kunden stellen wir uns bei TRUMPF dieser Herausforderung täglich aufs Neue.

Dabei profitieren Sie von über 40 Jahren Know-how in der Stanzbearbeitung, dem weltweit größten Werkzeugangebot am Markt und unserem Bestreben auch für neue Herausforderungen intelligente Lösungen zu finden.

Für Sie haben wir die häufigsten Anwendungsfälle für Sonderwerkzeuge in der Stanzbearbeitung in diesem Katalog zusammengestellt. Von komplett auf der Stanz- oder Stanz-Lasermaschine bearbeiteten Bauteilen und universell einsetzbaren Verbindungstechniken bis hin zu speziellen Einzelanwendungen wie Trittblechen oder Gehäusen. Entdecken Sie die Vielfalt der Stanzbearbeitung.

Und sollte es noch keine Lösung für Ihre Aufgabe geben, entwickeln wir individuell auf Ihre Anforderungen zugeschnittene Sonderwerkzeuge exakt nach Ihren Vorgaben. Ganz egal, ob sich Ihre Anwendung mit konventionellem Stahl, Edelstahl oder Aluminium verwirklichen lässt oder nicht. Auch auf dem Gebiet nichtmetallischer Werkstoffe verfügen unsere Experten über entsprechende Erfahrung.

Dank eigener Fertigung und intensiver Tests der Werkzeuge auf TRUMPF Maschinen erfüllen wir höchste Qualitätsansprüche. Durch die Bereitstellung aller notwendigen Werkzeugdaten stellen wir zudem sicher, dass Ihre Werkzeuge schnell einsatzbereit sind.

Wir bieten Ihnen optimale Voraussetzungen für die Entwicklung und Produktion Ihrer Sonderwerkzeuge. Lassen Sie sich von diesem Anwendungskatalog inspirieren!

TruServices Stanzwerteuge: Know-how für jede Anwendung



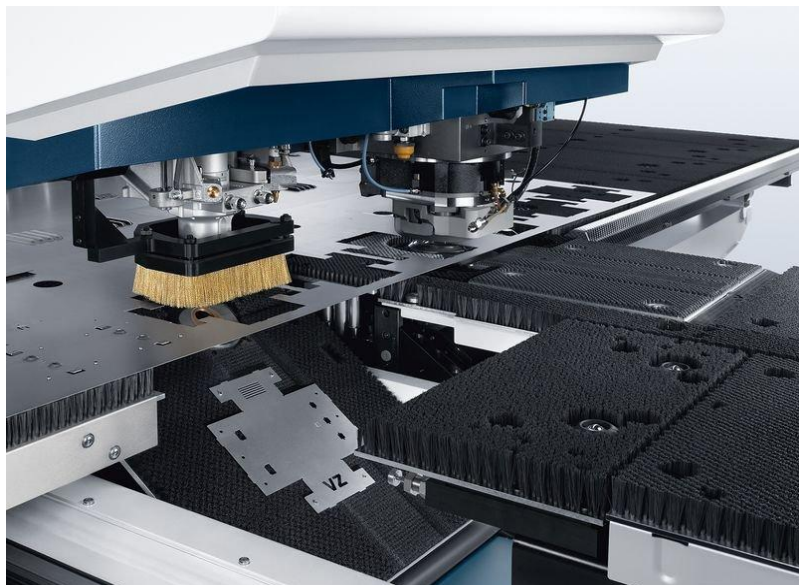
Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	3
1 Komplettbearbeitung	5
2 Verbindungstechniken.....	8
3 Trittleche	10
4 Gehäuse	12
5 Beschläge.....	14
6 Verkleidungsbleche	16
7 Weitere Sonderumformungen	18
Bestellformular	26

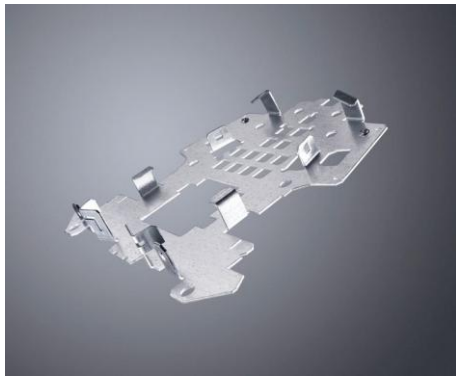
1 Komplettbearbeitung

Um komplexe Werkstücke herzustellen, sind häufig verschiedene, aufeinanderfolgende Bearbeitungsverfahren nötig, die sehr zeitintensiv sein können. Wirtschaftlich realisieren lassen sich derartige Bauteile daher meist nur mittels Komplettbearbeitung, das heißt sie werden in einer Aufspannung bearbeitet. Dadurch verringert sich die Gesamtprozesszeit deutlich.

Stanz- oder Stanz-Lasermaschinen eignen sich optimal für die Komplettbearbeitung von Werkstücken, da mehrere Anwendungen miteinander verknüpft werden können: Stanzen, Gewindeformen, Umformen, Abkanten und Kennzeichnen von Bauteilen. Entdecken Sie auf den folgenden Seiten die Möglichkeiten der Komplettbearbeitung mit Stanzwerkzeugen auf Stanz- und Stanz-Lasermaschinen.



TruMatic 6000 im Einsatz



Bauteil eines Automaten

Herstellung auf einer TruPunch 1000 mit der Option „MultiBend“

Eingesetzte Werkzeuge:

- Durchzugwerkzeug nach oben
- Mehrfachwerkzeug
- MultiBend
- Sonderstanzwerkzeug



Technologieteil Werkzeuge Größe 5

Herstellung auf einer TruPunch 5000 mit der Option „Aktive Matrize“ und „Rolltechnologie“

Eingesetzte Werkzeuge:

- Durchzugwerkzeug Größe 5
- Kartenführungswerkzeug Größe 5
- Kiemenwerkzeug Größe 5
- Rollabsetzwerkzeug
- Senkform Langloch



Gehäuseteil

Herstellung auf einer TruMatic 7000 mit der Option „Aktive Matrize“, „MultiBend“ und „Rolltechnologie“

Eingesetzte Werkzeuge:

- Durchzugwerkzeug nach unten
- Mehrfachwerkzeug
- MultiBend
- Rollabsetzwerkzeug
- Rollsickenwerkzeug
- Senkform rund



Lampenhalterung

Herstellung auf einer TruPunch 5000 mit der Option „Rolltechnologie“

Eingesetzte Werkzeuge:

- Durchzugwerkzeug Größe 5
- MultiBend
- Rollabsetzwerkzeug



Technologieteil Prägeumformwerkzeuge

Herstellung auf einer TruPunch 5000 mit der Option „Rolltechnologie“

Eingesetzte Werkzeuge:

- Brückenwerkzeug Größe 5
- Durchzugwerkzeug nach unten
- Mehrfachwerkzeug
- Napfwerkzeug
- Prägwerkzeug – Symbol (Blechoberseite)
- Rollabsetzwerkzeug

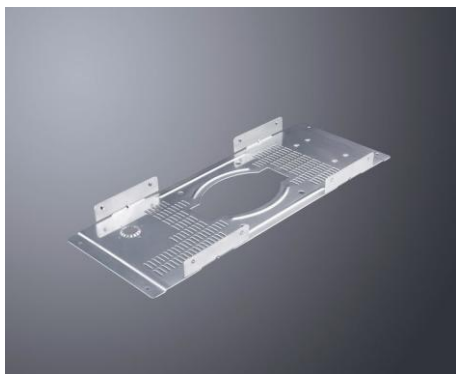


Komponente im Maschinenbau

Herstellung auf einer TruMatic 6000 mit der Option „Gewindeformen“ und „Rolltechnologie“

Eingesetzte Werkzeuge:

- Gewindeformwerkzeug
- Napfwerkzeug Rechteck
- Napfwerkzeug rund
- Sonderabsetzwerkzeug

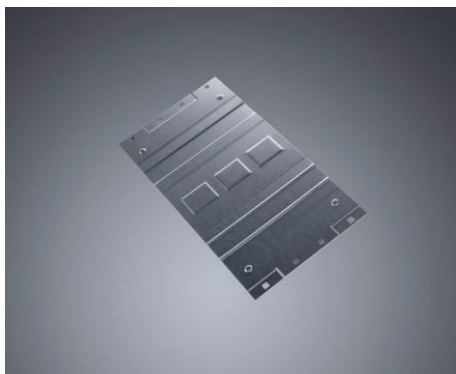


Abdeckblech

Herstellung auf einer TruMatic 3000 mit der Option „Gewindeformen“, „MultiBend“ und „Rolltechnologie“

Eingesetzte Werkzeuge:

- Absetzwerkzeug
- Durchzugwerkzeug nach oben
- Gewindeformwerkzeug
- Mehrfachwerkzeug
- MultiBend mit Versteifungssicke
- Rollsickenwerkzeug
- Senkform rund



Technologieteil Rollwerkzeuge

Herstellung auf einer TruPunch 1000 mit der Option „Rolltechnologie“

Eingesetzte Werkzeuge:

- Absetzwerkzeug
- Laschenwerkzeug
- Napfwerkzeug Rechteck
- Napfwerkzeug rund
- Rollabsetzwerkzeug
- Rollkniefwerkzeug

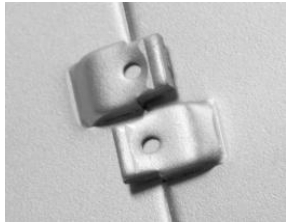



2 Verbindungstechniken





In vielen Fällen bestehen Bauteile aus mehreren Blechteilen, die erst gemeinsam ihre Funktion vollständig erfüllen. Um Blechteile miteinander zu verbinden, stehen verschiedene Fügeverfahren zur Auswahl, bei denen neben qualitativen vor allem auch wirtschaftliche Aspekte eine wichtige Rolle spielen.



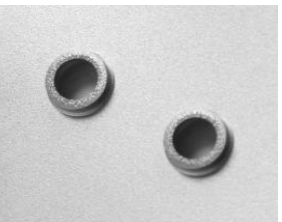

Mechanische Fügeverfahren sind kostengünstiger als thermische Verfahren und liefern dennoch die gleiche Festigkeit – daher sind Schraubverbindungen häufig die erste Wahl. Sofern diese mit Stanzwerkzeugen realisiert werden, lassen sich dabei sogar ganze Arbeitsschritte einsparen. Ersetzen können Sie beispielsweise Nieten durch einfache Klippverbindungen und Schweißmuttern durch Durchzüge, in denen sich geformte Gewinde befinden. Finden Sie auf den nachfolgenden Seiten eine geeignete Verbindungstechnik für Ihre Anwendung.



Musterblech Verbindungstechniken

1. Lasche gelocht	2. Lasche mit Schweißbuckel	3. Lasche und Kieme	4. Lasche mehrfach
			

5. Gewindebrücke metrisch	6. Gewindebrücke Blechschraube	7. Brücke Form	8. Brücke Form
			

9. Halbscharnier	10. Scharnier	11. Durchzug mit Gewindeformen	12. Blechgewinde
			

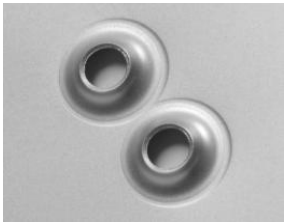

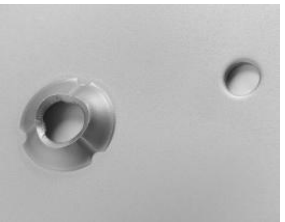
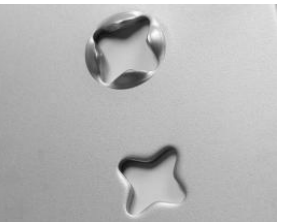



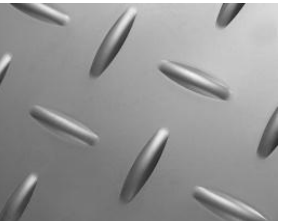
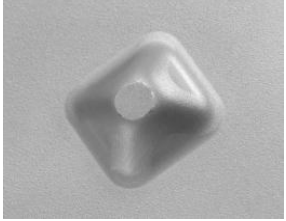

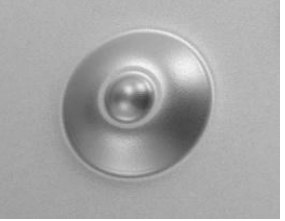
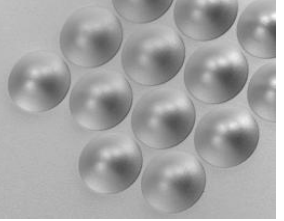
3 Trittleche

Diese Form der Stanzbearbeitung kommt vor allem zum Einsatz, wenn es darum geht, ursprünglich nahezu glatte Flächen durch eine veränderte Oberflächenstruktur trittsicher zu machen. Trittleche haben eine rutschhemmende Wirkung und sind deshalb vor allem im Fahrzeug- und Maschinenbau ein unverzichtbares Element. Durch die vielseitigen Möglichkeiten hinsichtlich Form und Größe finden Trittleche aber auch als dekorative Komponente bei der Raumausstattung ihren Platz.

Um den unterschiedlichen Anforderungen der jeweiligen Anwendungsbereiche gerecht zu werden, bieten wir eine Vielzahl von Lösungen an – von einfachen vorgestanzten Konturen, die beispielsweise zur Wasserregulierung dienen, bis hin zu komplexen Sonderumformungen, die aufgrund ihrer Zackenstruktur schmutzabweisend wirken. Im Folgenden findet sich eine Übersicht über die häufigsten Trittlechanwendungen.



Trittlech mit Senkform gezackt

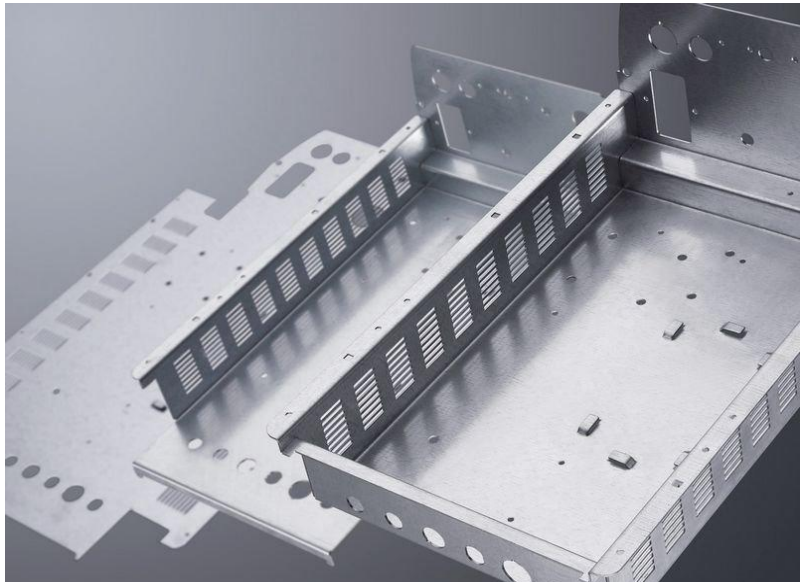
1. Senkform	2. Senkform Sechseck	3. Senkform verstärkt	4. Senkform gezackt
			
5. Senkform gezackt	6. Durchzug	7. Zentrierwarze Träne ¹	8. Sicke
			
9. Napf Quadrat	10. Napf mit Zentrierwarze	11. Napf mit Schweißbuckel	12. Napf mehrfach
			

¹ Patentiert nach DE102008048991B4

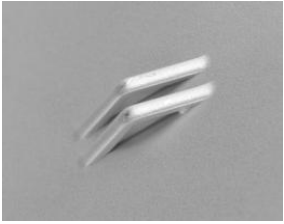
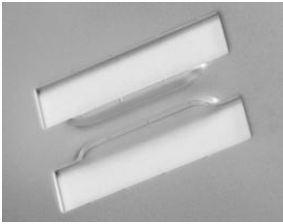
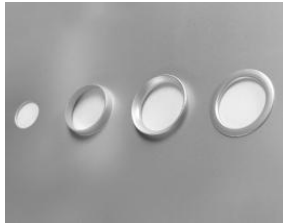









4 Gehäuse

Im industriellen Umfeld werden Gehäuse beispielsweise zum Schutz von empfindlichen Elektrik- und Elektronikteilen vor Schmutz, Wasser oder Druck eingesetzt. Gehäuse stellen jedoch nicht nur die Funktionalität aller Komponenten im Inneren sicher, sondern erfüllen auch als Strukturteil eine wichtige Rolle, da sie häufig weiter verbaut werden.

Mit Stanzwerkzeugen können Sie robuste Gehäuse herstellen, die sowohl für einen optimalen Schutz Ihrer Bauelemente sorgen als auch Befestigungspunkte zum Einbau von Kabeln und anderen Bauteilen aufweisen. Auf den folgenden Seiten finden Sie sicherlich ein passendes Stanzwerkzeug, mit dem sich ein Gehäuse entsprechend Ihrer Anforderungen realisieren lässt.



Elektronikgehäuse

<p>1. Brücke doppelt</p>	<p>2. Kartenführung</p>	<p>3. Durchzug gefalzt</p>	<p>4. Mehrfachlochung</p>
			
<p>5. Anstanzung Form</p>	<p>6. Anstanzung doppelt</p>	<p>7. Lasche Kontakt</p>	<p>8. Lasche Lüftung</p>
			
<p>9. Napf mit Durchzug nach oben</p>	<p>10. Kieme</p>	<p>11. Sicke</p>	<p>12. Prägung Symbol</p>
			


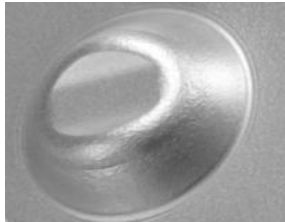


5 Beschlage



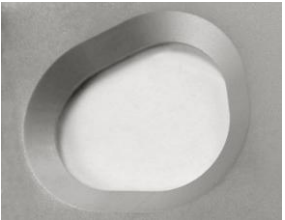
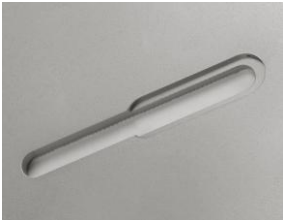
Baubeschläge dienen vorwiegend der Einleitung und Übertragung von Kräften, beispielsweise als Fenstergriffe oder in Turschliesystemen. Je nach Anwendungsfall lassen sich dabei verschiedene Beschlagarten unterscheiden: Dreh- und Drehkippschlage, Schiebebeschlage und Ladenbeschlage. Darüber hinaus können Beschläge Möbelstücken als verzierendes Element in Form einer Klappe, eines Schlusselschildes oder einer Schubladenfuhrung einen ganz speziellen Charakter verleihen.

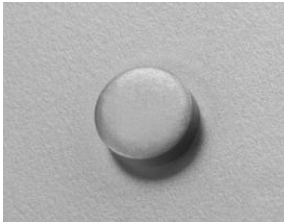
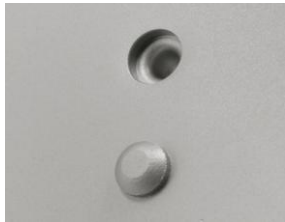
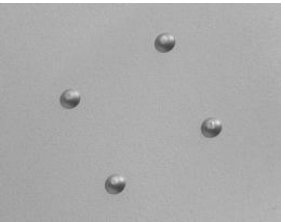

Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Beschlägen spiegeln sich auch in unseren Stanzwerkzeugen wider. Bei uns finden Sie sowohl Werkzeuge, mit denen Sie Ihre Bauteile miteinander verbinden können als auch Werkzeuge, mit denen Sie Umformungen, wie zum Beispiel Befestigungspunkte oder Abstandshalter ins Blech einbringen können.



Turbeschlag

1. Napf	2. Napf Form	3. Brücke rund	4. Brücke Form
			

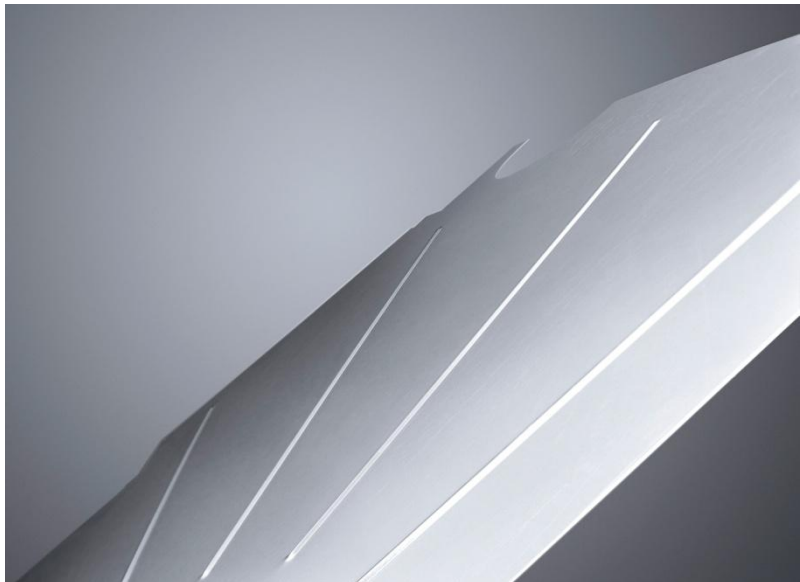
5. Durchzug mit Gewinde	6. Ansenkung Form	7. Ansenkung Form	8. Ansenkung flach
			

9. Zentrierwarze	10. Zentrierwarze nach oben und unten	11. Schweißbuckel	12. Lasche
			


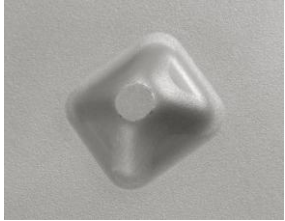
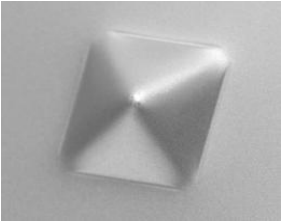
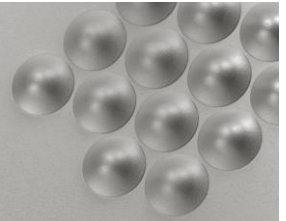
6 Verkleidungsbleche


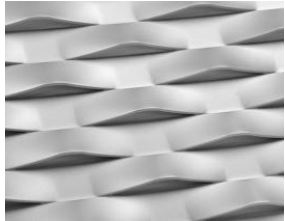
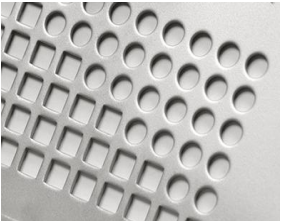
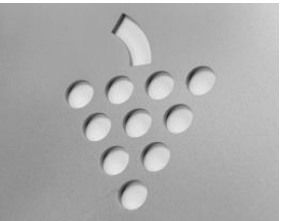
Verkleidungsbleche kommen vorwiegend in der Bauindustrie zum Einsatz. Hier erfüllen sie in erster Linie wichtige Funktionen, wie zum Beispiel die Energieregulierung. Häufig werden spezielle Verkleidungsbleche aber auch eingesetzt, um aus Gebäuden einen echten Blickfang zu machen. So findet man aufwendige Formen und Konturen auch als Gestaltungselemente an Außenfassaden.

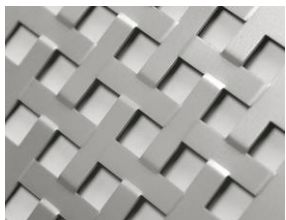
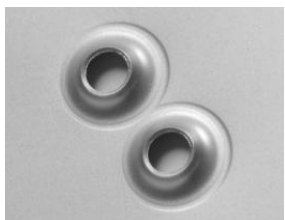
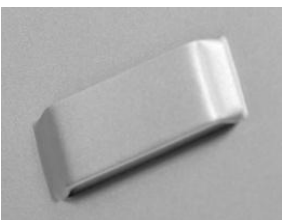
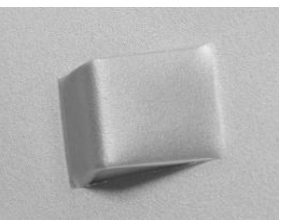
Zur Umsetzung solcher Anwendungen steht Ihnen eine Vielzahl von Stanzwerkzeugen zur Verfügung. Gerne unterstützen wir Sie auch bei der Realisierung Ihrer individuellen Ideen und Vorstellungen – damit Ihr Verkleidungsblech allen Anforderungen hinsichtlich Funktion und Design entspricht.



Fassadenelement

1. Napf Form	2. Napf Form	3. Napf Form	4. Napf mehrfach
			

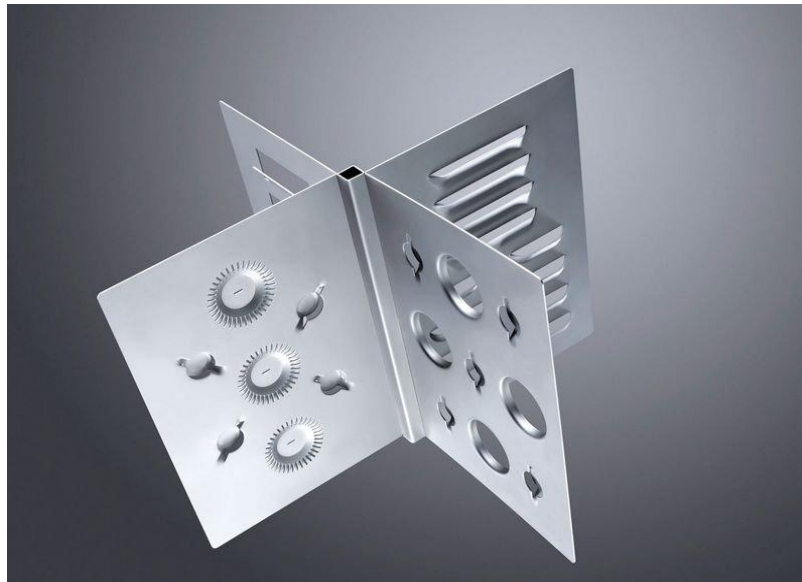
5. Kieme	6. Kieme	7. Lochung mehrfach	8. Lochung mehrfach
			

9. Gittergeflecht	10. Senkform	11. Brücke	12. Brücke
			





7 Weitere Sonderumformungen


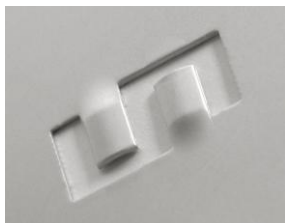
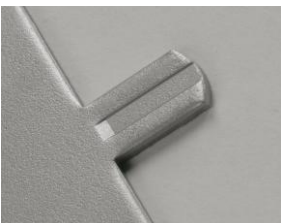

Unabhängig von der eigentlichen Anwendung bietet die Stanztechnologie unzählige Bearbeitungsmöglichkeiten, auch für sehr spezielle Anforderungen. Die in diesem Kapitel dargestellten Kiemen kommen beispielsweise sowohl in der Lüftungstechnik als auch als Designelement zur Anwendung. Ebenso dienen die hier aufgeführten Näpfe nicht nur als Trittschutz, sondern können auch als Abstandshalter fungieren.

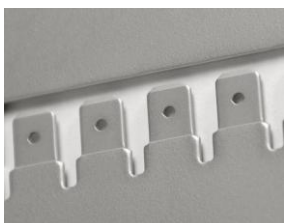



Dieses Kapitel gibt interessante Einblicke in die nahezu unbegrenzten Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich Formgebung in der Stanzbearbeitung. Die abgebildeten Sonderumformungen sollen dazu anregen, eigene Lösungen für spezifische Anwendungsprobleme zu entwickeln.









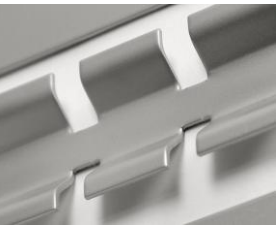
Musterblech Werkzeuge Größe 5


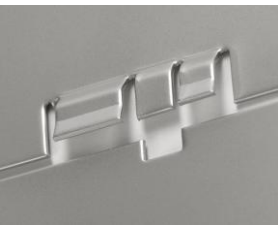

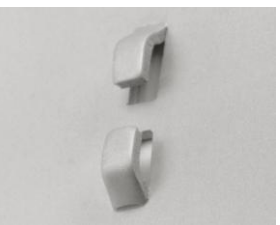
1. Lasche	2. Lasche	3. Lasche Form	4. Lasche Form
			


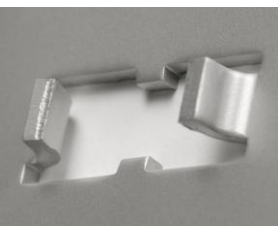
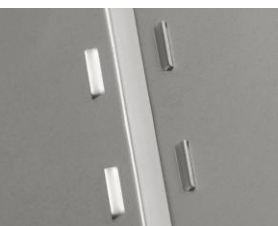
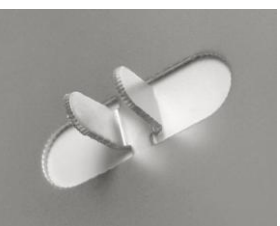
5. Lasche Form	6. Lasche Form	7. Lasche Form	8. Lasche Kontakt
			



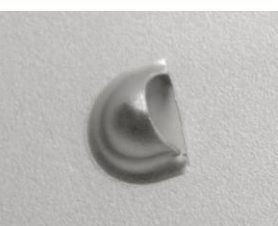

9. Lasche Kontakt	10. Lasche Welle	11. Lasche versteift	12. Lasche versteift
			

13. Lasche gekrümmt	14. Lasche mit Prägung	15. Lasche mit Kieme	16. Lasche mit Absetzung
			

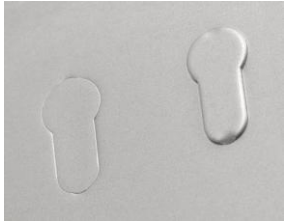



17. Lasche Form mit Senkform	18. Lasche doppelt	19. Lasche doppelt	20. Lasche doppelt
			



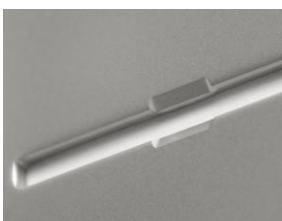
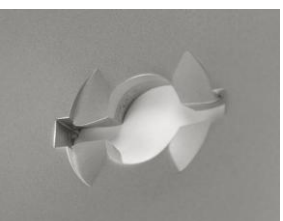
21. Lasche doppelt	22. Lasche mehrfach	23. Lasche mehrfach	24. Lasche mehrfach
			

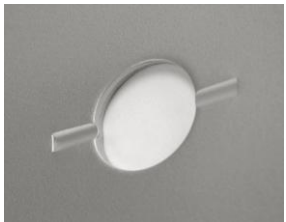
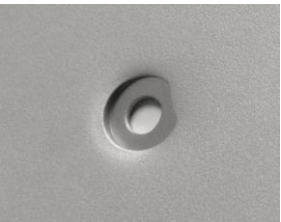

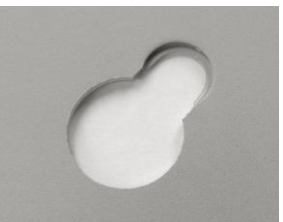
25. Lasche mehrfach	26. Lasche mehrfach	27. Lasche mehrfach	28. Lasche mehrfach
			

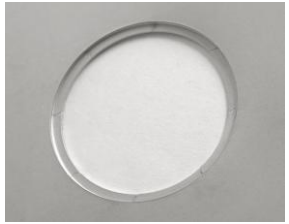
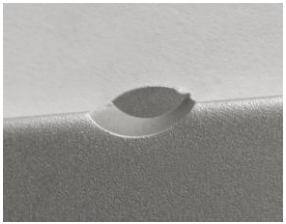
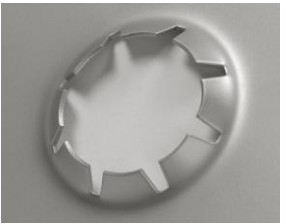
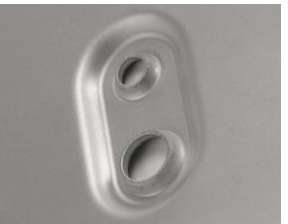
29. Kieme	30. Kieme	31. Kieme	32. Kieme
			




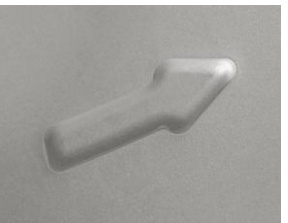
33. Kieme mit Brücke	34. Kleinteil mit Kiemen	35. Kieme mehrfach	36. Kieme mehrfach
			





37. Anstanzung Form	38. Anstanzung Form	39. Anstanzung doppelt	40. Zentrierwarze Quadrat
			





41. Zentrierwarze mit Stanzung	42. Senkung Form	43. Senkung Form	44. Senkung Form
			

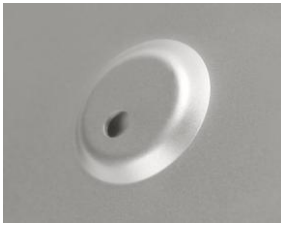
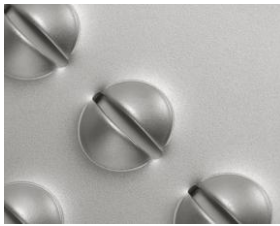

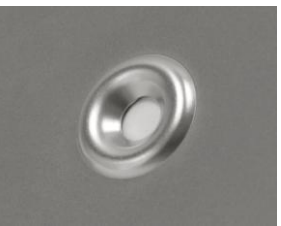
45. Senkung Form	46. Senkung flach	47. Senkung flach	48. Senkung flach
			



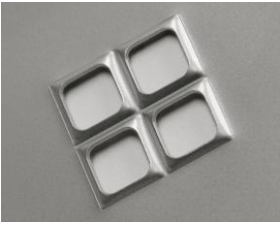

49. Senkung flach	50. Senkung flach	51. Senkform geschlitzt	52. Senkform in Napf
			


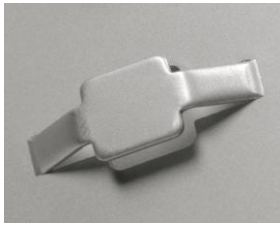
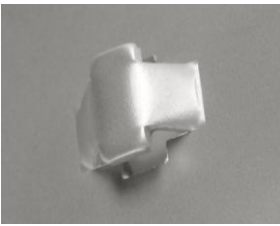
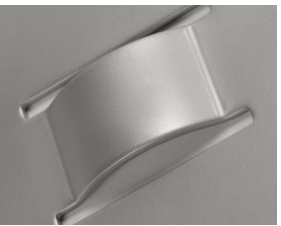
53. Napf Form	54. Napf Form	55. Napf Form	56. Napf Form
			

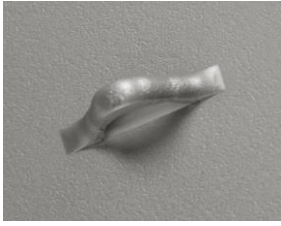
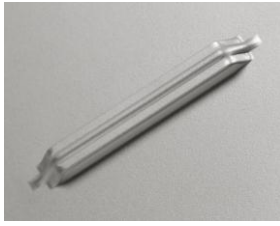


57. Napf Form	58. Napf Form	59. Napf Form	60. Napf Form
			

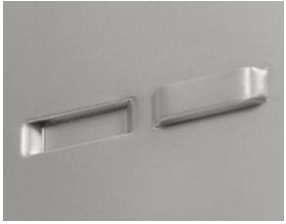
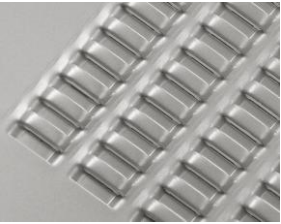

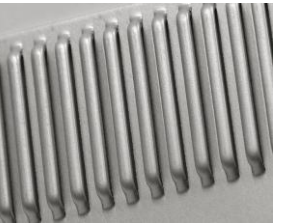
61. Napf Form	62. Napf Form	63. Napf Form	64. Napf Form
			



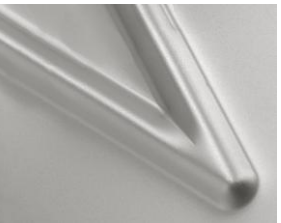

65. Napf gelocht	66. Napf Kugel mit Stanzung	67. Napf mit Durchzug nach oben	68. Napf mit Senkung
			


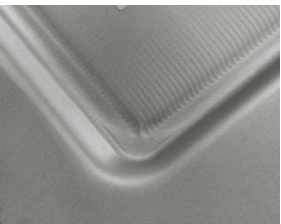


69. Napf mit Sonderform	70. Napf doppelt	71. Napf mehrfach	72. Kleinteil mit Napf
			





73. Brücke Form	74. Brücke Form	75. Brücke Form	76. Brücke
			

77. Brücke	78. Brücke Versteifungssicke	79. Brücke mit Blechgewinde	80. Brücke mit Schweißbuckel
			

81. Brücke nach oben und unten	82. Brücke nach oben und unten	83. Brücke doppelt	84. Brücke mehrfach
			

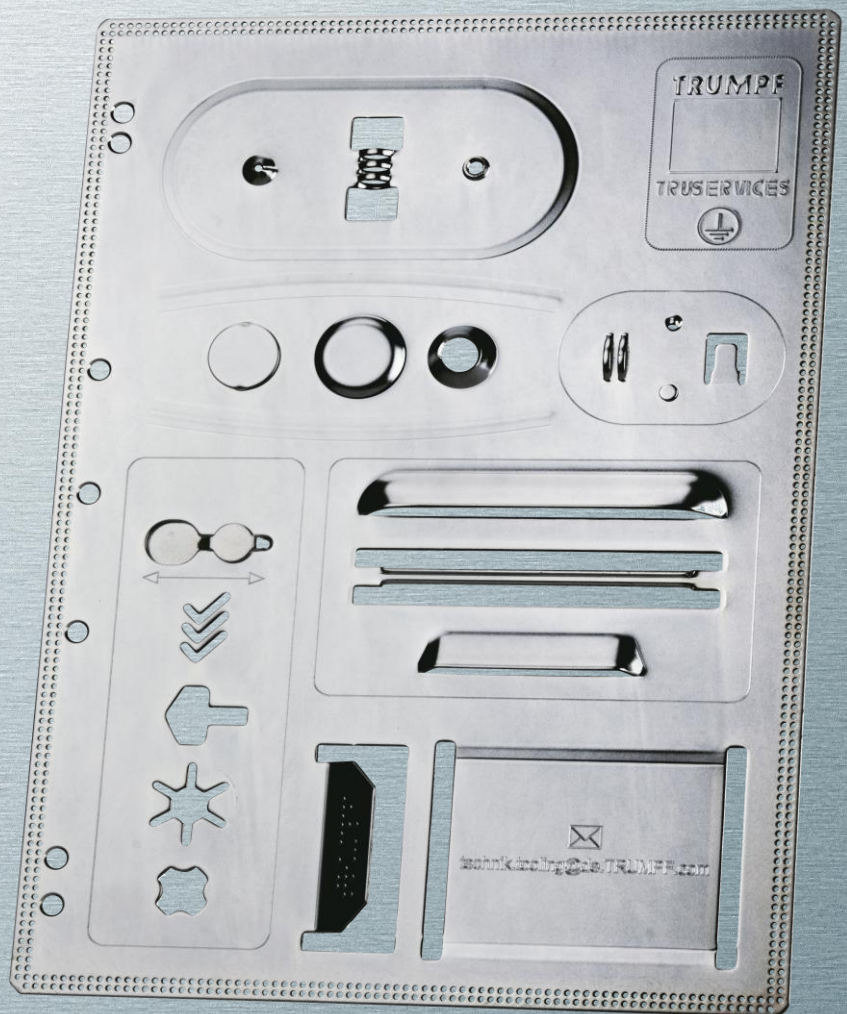
85. Brücke mehrfach	86. Sicke Form	87. Sicke Ecke	88. Sicke Kreuz
			

89. Absetzung	90. Absetzung	91. Prägung Skala	92. Prägeumformen
			

93. Kleinteil mit Prägung	94. Durchzug Form	95. Durchzug Form	96. Falzung
			



Ihren Ideen
sind keine
Grenzen
gesetzt.



Dieses und viele andere Musterbleche erhalten Sie bei Ihrem TRUMPF Ansprechpartner vor Ort.

TRUMPF ist zertifiziert nach ISO 9001:2008

(Nähere Informationen unter www.trumpf.com/unternehmen/qualitaet)

Ident-Nr. 1890263_DE_201406 – Änderungen vorbehalten