

## 7 Erfolgsfaktoren für effiziente Prozesse in der Blechbearbeitung

**Blechbearbeitende Betriebe müssen heutzutage ihre Prozesse flexibel auf die jeweiligen Aufträge einstellen und dabei gleichzeitig immer kürzere Lieferzeiten einhalten. Die Antwort auf diese Herausforderung könnte der Einsatz modernster Maschinenteknik sein. Allerdings: Was nützen schnelle Maschinen, wenn es Störungen in der Prozesskette gibt? Erfahren Sie jetzt, welche sieben Erfolgsfaktoren für effiziente Prozesse in der Blechbearbeitung sorgen.**

### Erfolgsfaktor 1: Automatisierte Lager beschleunigen die Logistik

Laser Job Shops müssen ihre Prozesse oft täglich auf neue Aufträge einstellen. Dabei ist es von Vorteil, möglichst schnell und flexibel auf das Material zuzugreifen. Automatisierte Lager stellen die Platinen per Knopfdruck bereit. Ein Lagersystem liefert das angeforderte Blech direkt an die Laserschneidanlage und transportiert die geschnittenen Teile und das nicht verbrauchte Material gleich wieder zurück. Die direkte Anbindung des automatisierten Lagers an die Bearbeitungsmaschinen spart bis zu 70% Zeit ein. Die deutlich schnellere Bereitstellung der Bleche bewirkt wiederum eine deutlich höhere Auslastung der weiteren Aggregate. Der autonome Bearbeitungsprozess vom Lager bis zum geschnittenen Teil scheint zumindest für einige Anwendungen gelöst.

### Erfolgsfaktor 2: Materialkosten sparen mit der eigenen Richtmaschine

Eigenspannungen im Material zeigen sich erst bei den weiteren Bearbeitungsschritten im Fertigungsprozess. So mancher Zulieferer umgeht das Problem, indem er weitgehend spannungsfreie Bleche einkauft. Doch diese „Sahnestücke“ sind relativ teuer. Mit der Anschaffung einer eigenen Richtmaschine hingegen haben Sie mehr Auswahl am Markt, denn Sie können auch auf günstigeres Material zugreifen und dann in Ihrem eigenen Betrieb richten. In modernen Walzenrichtmaschinen wird das Blech durch versetzt angeordnete Walzen geführt und dabei so lange gebogen, bis die Spannungen im Material beseitigt sind.

## Erfolgsfaktor 3: Entgratmaschinen beseitigen Rückstände

Die meisten Zulieferer integrieren Entgratmaschinen in ihre Prozesskette. Denn immer mehr Kunden aus der Maschinenbaubranche fordern sauber entgratete Werkstücke. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass das maschinelle Entgraten für effiziente Prozesse in der Blechbearbeitung wesentlich ist. Das Beseitigen der scharfen Kanten des Blechteils verringert die Verletzungsgefahr Ihrer Mitarbeiter und erleichtert damit das Handling des Materials. Dazu kommt, dass mit Graten behaftete Werkstücke die Weiterverarbeitung deutlich erschweren: Lasergrate oder scharfe Blechkanten können die Werkzeuge der nachfolgenden Prozesse beschädigen. Blechteile ohne Grate schonen Abkantwerkzeuge und lassen sich leichter montieren oder in Schweißvorrichtungen einpassen.

## Erfolgsfaktor 4: Richtmaschinen sorgen für reibungsloses Abkanten

Vielen Laser Job Shops ist noch nicht bewusst, dass gerichtete Bleche zu einer deutlichen Steigerung der Effizienz in der Blechbearbeitung beitragen. Je weiter die Bearbeitung des Blechs im Prozess fortgeschritten ist, desto schwieriger wird es, Fehler im Werkstück zu beseitigen. Daher ist es von Vorteil, das Material schon zu Beginn des Prozesses zu richten. Beim Laserschneiden können sich Teile von ungerichteten Platinen aufbiegen und so den Laserkopf beschädigen. Vor allem aber nach dem Schneiden, wenn das Blechteil in Form gebracht wird, zeigt sich, dass die Eigenspannungen die Prozesssicherheit beim Biegen beeinträchtigen. Spätestens, wenn der Roboter die Bleche zur Abkantmaschine führt und Korrekturen beim Kanten durch den Bediener nicht mehr so einfach möglich sind, zahlen sich ebene und spannungsarme Blechteile aus. Bei gerichteten Blechen kann man sich einer hohen Zuverlässigkeit beim Kanten sicher sein.

## Erfolgsfaktor 5: „Entspannte Bleche“ für erfolgreiches Schweißen

Die Anforderungen an die Qualität der Blechteile werden von den Kunden immer genauer definiert. Dazu gehören auch die engen Toleranzen. Ein nicht gerichtetes Blechteil kann unter Umständen die Toleranzvorgabe des Kunden nicht erfüllen. Werden dann ungerichtete Bleche zu Baugruppen zusammengeschweißt, ist das Produkt möglicherweise außerhalb jeglicher Toleranz und muss aufwändig nachgearbeitet werden. Doch auch der Schweißvorgang selbst bereitet mit krummen Blechen Probleme oder gestaltet sich sehr zeitintensiv. Das gilt schon für die Schweißvorbereitung, wenn die Bleche aufgrund der Unebenheiten zeitaufwendig in die Schweißvorrichtungen montiert werden müssen. Krumme Bleche können aber auch beim Schweißen selbst zum Problem werden, vor allem, wenn Roboterschweißen zum Einsatz kommt: Die Kanten von verzogenen Werkstücken passen möglicherweise nicht exakt zusammen. Doch Schweißroboter brauchen einen akkuraten Schweißspalt, um ein zuverlässiges Schweißergebnis zu liefern. Durch den Einsatz von Richtmaschinen werden die Zeiten in der Schweißvorbereitung extrem reduziert und der Schweißprozess gewinnt enorm an Zuverlässigkeit.

## Erfolgsfaktor 6: Weniger Fräsen durch vorheriges Richten

Ebenheit im Hundertstelbereich gehören heute nicht selten zu den Anforderungen der Kunden aus der Maschinenbaubranche. Viele Zulieferer haben daher Schleif- oder Fräsmaschinen in ihre Prozesskette integriert. Beim Fräsen können auch feinste Unebenheiten im Blech ausgeglichen werden. Wird das Blechteil vorher gerichtet, ist der Aufwand für den Fräsprozess deutlich geringer. Sie können dünneres Material verwenden, das günstiger ist. Außerdem erleichtern gerichtete Bleche die Fixierung des Blechs in der Fräsmaschine. Es lohnt sich also, vor dem Fräsen zu prüfen, welchen positiven Effekt das Richten haben kann.

## Erfolgsfaktor 7: Verrundete Blechkanten für eine zuverlässige Beschichtung

Wenn die Lack- oder Pulverbeschichtung von den scharfen Blechkanten ihrer Baugruppen abplatzt, lassen Reklamationen nicht lange auf sich warten. Ein Radius an der Blechkante führt nachweislich zu einer zuverlässigen Haftung von Lack (bzw. anderweitiger Beschichtungen) an ebenen Flächen. Daher ist das Verrunden der Bleche ein wichtiger Bestandteil nach dem Laserschneiden. Das Verrunden bedeutet eine zusätzliche Bearbeitung, die weit vorne in der Prozesskette Blech steht, aber später böse Überraschungen am fertigen Produkt vermeidet. In Entgratungsmaschinen werden die Blechkanten heute im Durchlaufbetrieb zuverlässig maschinell entgratet und verrundet. Schleifwerkzeuge schleifen mit hoher Geschwindigkeit über das Blechteil und verrunden dabei die Kanten in konstanter Qualität. Ein schöner Nebeneffekt: Oft sorgt dieser Prozessschritt auch für ein ansprechendes Oberflächenfinish des Blechs.

## Ausblick: Intelligente Verkettung der Prozessschritte

Entgraten und Richten lassen sich heute weitgehend automatisieren. Doch die Vielzahl an unterschiedlichen Aufträgen machen die Prozesse der Zulieferer komplex. Für effiziente Prozesse in der Blechbearbeitung ist es daher sinnvoll, die einzelnen Prozesselemente so zu verknüpfen, dass sie möglichst reibungslos ineinandergreifen. ARKU hat eine Prozessstraße entwickelt, die Richt- mit Entgratmaschinen kombiniert. Das Blechteil muss nur noch einmal aufgelegt werden, die Bereitstellung für die Maschinen erfolgt dann über Rollenbahnen bzw. Förderbänder. Auf Wunsch erledigen die Teilezuführung und -entnahme Roboter, sodass auch für viele Anwendungen ein autonomer Prozess zur Verbesserung der Blechqualität realisiert werden kann.