

# BLECH

DAS FACHMAGAZIN FÜR DIE BLECH-BEARBEITUNG

**SCHNELL UND EINFACH  
ZUM PLANEN BLECHTEIL**

Worauf es beim Teilerichten  
ankommt



**ARKU**

SONDERDRUCK AUS HEFT 3, MAI 2007

Überreicht durch:  
**ARKU Maschinenbau GmbH**  
Siemensstr. 11  
76532 Baden-Baden  
Tel.: +49 / 7221 / 5009-0  
Fax: +49 / 7221 / 5009-11  
Internet: [www.arku.de](http://www.arku.de)  
eMail: [info@arku.de](mailto:info@arku.de)

[WWW.BLECHONLINE.DE](http://WWW.BLECHONLINE.DE)

**NC**Verlag

Worauf es beim Teilerichten ankommt

# SCHNELL UND EINFACH ZUM PLANEN BLECHTEIL

von Günter Kögel Hammer und Flamme – früher probate Mittel, um verformte Blechteile wieder eben zu machen – haben zum Teilerichten praktisch ausgedient. Diese Aufgabe übernehmen heute in der Regel Walzenrichtmaschinen, mit denen sich einfach und schnell die gewünschte Ebenheit herstellen lässt. Wir fragten Andreas Hellriegel, Produktmanager für Teilerichtmaschinen bei Arku, worauf es beim Walzenrichten und beim Kauf einer Walzenrichtmaschine ankommt, welche Stolperschwellen lauern und auch welche Materialien sich richten lassen und welche nicht.



Das Walzenrichten ist im Vergleich zum Richten mit einer Richtpresse ein einfaches und schnelles Verfahren, um ebene Teile mit hoher Genauigkeit zu erhalten.

**Herr Hellriegel, welchen Vorteil hat denn das Walzenrichten gegenüber den anderen Verfahren, um ein gekrümmtes Teil in einen planen Zustand zu bringen?**

Das Walzenrichten ist im Vergleich zum Richten mit einer Richtpresse ein einfaches und schnelles Verfahren, um ebene Teile mit hoher Genauigkeit zu erhalten. War früher das Handrichten nur den erfahrenen und meist dienstältesten Mitarbeitern vorbehalten, so kann das Richten heute mit Walzenrichtmaschinen schnell und einfach von jedermann erlernt werden.

**Was macht eigentlich die Teile nach dem Lasern, Plasmaschneiden oder Stanzen krumm?**

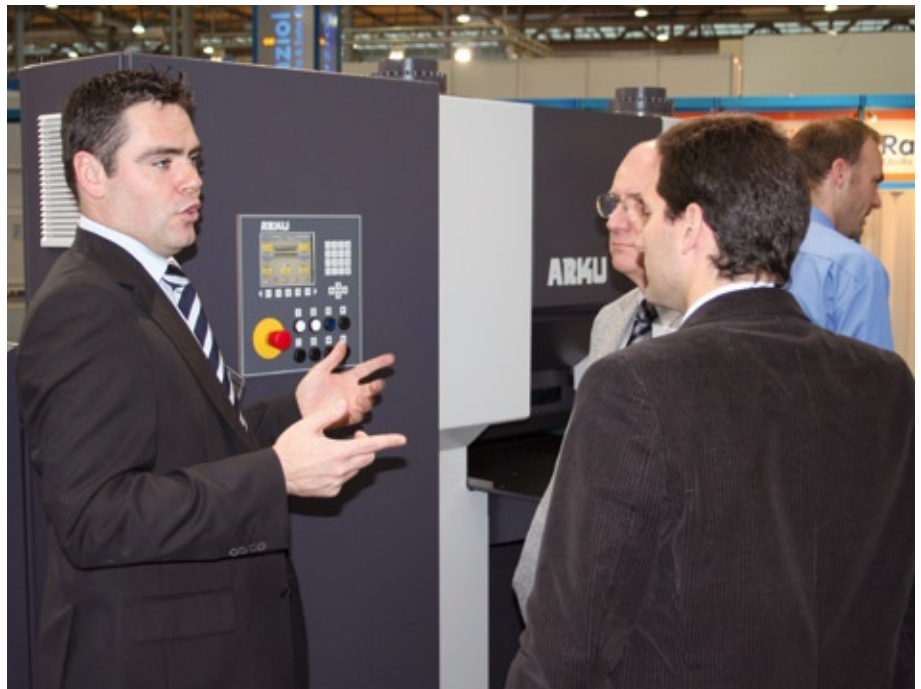
Durch das Schneiden mittels thermischer Fertigungsverfahren wie Lasern, Autogen- und Plasma-Schneiden wird am Schneidstrahl sehr viel Wärme in das Teil eingebracht. Dadurch entstehen ein enormes Temperaturgefälle im Teil und somit Spannungen und Aushärtungen an den Rändern. Dies führt dazu, dass die Teile nach dem Schneiden Verzug aufweisen. Beim Stanzen wird das Teil zum einen durch den Stanzvorgang

verformt. Weiterhin werden vorhandene innere Spannungen im Material freigesetzt.

### Hat die Anzahl der Richtwalzen mit der Qualität des Ergebnisses zu tun?

Das zu richtende Teil wird in der Maschine mechanischen Wechselbiegungen unterzogen. Die Stärke der Wechselbiegungen wird zum Austritt der Maschine reduziert. Man könnte es auch mit einer abklingenden Sinusschwingung vergleichen. Mit steigender Anzahl der Richtwalzen erhöht sich die Anzahl der Wechselbiegungen.

Generell gilt: Je mehr Wechselbiegungen, desto besser das Richtergebnis. Um überhaupt einen Effekt zu erzeugen, sind dabei mindestens fünf Walzen erforderlich. Damit erreicht man jedoch nur eine grobe Planheit. Für dünneres Material braucht man tendenziell mehr Richtwalzen als für dickeres Material. Erfahrungen zeigen, dass bei Teilerichtmaschinen mindestens 11 bis 13 Walzen nötig sind, um gute Toleranzen zu erreichen.



Andreas Hellriegel, Produktmanager für Teilerichtmaschinen bei Arku: „Als Faustregel gilt: Was biegebar ist, ist auch richtbar.“

### Lassen sich alle Materialien richten?

Richtbar sind in der Regel alle Metalle mit einer Bruchdehnung von mindestens fünf Prozent und einer ausgeprägten Streckgrenze. Sind diese Werte nicht bekannt, kann man die Richteiignung durch Richtversuche ermitteln. Als Faustregel gilt: Was biegebar ist, ist auch richtbar.

kleinen Walzendurchmessern notwendig, um solche Teile zu verformen. Hat das Teil aber keine Bruchdehnung, besteht die Gefahr der Rissbildung oder sogar eines Bruchs. Ob man Richten kann und mit welchem Ergebnis zu rechnen ist, können nur Richtversuche zeigen.

ligem Richten die Tendenz zeigen sich zu verhärteten. Bei NE-Metallen ist dies nicht unbedingt gegeben. Gerade bei weichen Metallen wie Aluminium und Magnesium besteht aber die Gefahr des Materialabriebs oder der Reduzierung der Streckgrenze.

### ...und wie sieht es bei gehärteten Materialien aus? Lassen sich diese Werkstoffe richten?

Ja und nein. Besitzt das Teil nach dem Härteprozess eine Bruchdehnung, so kann man davon ausgehen, dass es in gewissem Maße richtbar ist. Es sind allerdings hohe Kräfte in Verbindung mit

### Verändern sich beim Richten die Eigenschaften des Materials?

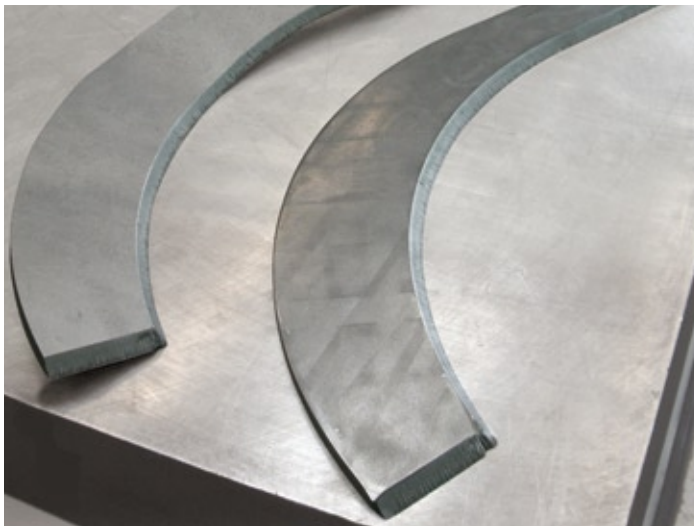
Die Praxis zeigt, dass sich bei Eisenmetallen im Normalfall keine Änderungen der mechanischen Eigenschaften wie Streckgrenze oder Abmaße ergeben. Anders bei Edelstählen, die nach mehrma-

### In der Praxis kann es ja vorkommen, dass Blechteile nach dem Richten immer noch krumm sind...

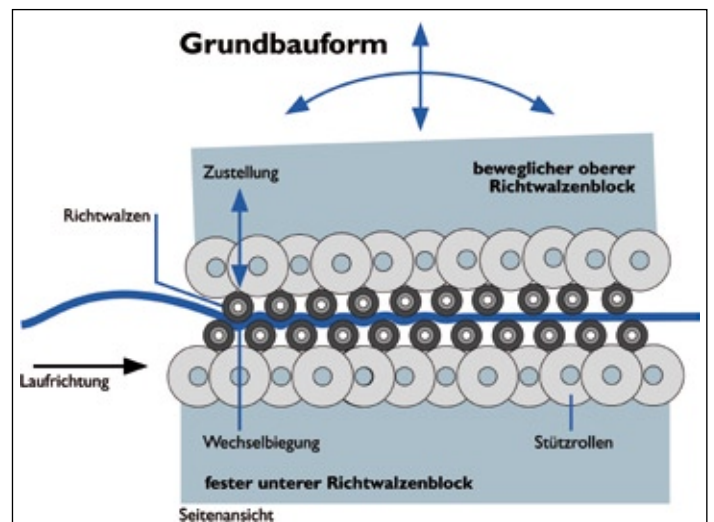
Hierfür gibt es drei mögliche Hauptursachen:

Ist die Krümmungsrichtung des Blechteils die gleiche wie vor dem Richten, dann

Dieser Vorher-Nachher-Vergleich zeigt eindrucksvoll die Vorteile des Walzenrichtens.



Das Prinzip des Walzenrichtens. Erfahrungen zeigen, dass bei Teilerichtmaschinen mindestens 11 bis 13 Walzen nötig sind, um gute Toleranzen zu erreichen.



wurde die Richtmaschine am Einlauf zu schwach zugestellt. Das Blechteil wird als unterrichtet bezeichnet. Dies lässt sich mit einem weiteren Durchlauf mit einer stärkeren Zustellung am Einlauf der Richtmaschine beheben.

Ist das Blechteil in die gegensätzliche Richtung wie vor dem Richten gekrümmt, dann wurde die Richtmaschine zu stark zugestellt. Das Blechteil wird dann als überrichtet bezeichnet. Als Gegenmaßnahme sollte der Bediener in diesem Fall überprüfen, ob der Auslaufwert der Blechdicke des Richtgutes entspricht und gegebenenfalls den Einlauf etwas schwächer zustellen.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass das Blechteil auf der vorhandenen Richtmaschine nicht richtbar ist. Hier bleibt dem jeweiligen Unternehmen nur noch die Prüfung, ob das Material auf einer anderen Richtmaschine richtbar ist oder ob das Material überhaupt die geforderten Voraussetzungen zum Richten erfüllt.

## Was muss denn ein Bediener außer den Werten für den Ein- und Auslauf an den Richtmaschinen noch einstellen?

Im Prinzip nichts, denn moderne Richtmaschinen arbeiten mit Blockzustellung. Die Richtwalzen sind im oberen und unteren Walzenstuhl zusammengefasst und müssen nicht mehr mühsam einzeln zugestellt werden. Der Bediener muss nur noch Werte für den Einlauf und den Auslauf der Maschine einstellen. Der wichtigste Parameter dafür ist die Blechdicke des Richtgutes. Richtet man beispielsweise eine Stahlplatte von 30 mm Dicke, so muss der Einlaufwert kleiner als 30 mm sein und der Auslaufwert ungefähr der Blechdicke entsprechen.

## Worauf sollte ein Blechbearbeiter generell beim Kauf einer Richtmaschine achten?

Die Auslegung der Maschine ist abhängig von den Teilen, die zu richten sind. Zu den ausschlaggebenden Parametern einer Richtmaschine gehören der Durchmesser, die Teilung und die Anzahl der Richtwal-

zen. Als Faustformel lässt sich sagen: Je kleiner die Teilung und der Richtwalzendurchmesser, desto besser ist das Ergebnis. Ganz entscheidend ist dabei die ausreichende Abstützung der Richtwalzen gegen Durchbiegung.

Um in der täglichen Produktion zu bestehen, sollte die Richtmaschine zudem mit einem Richtwalzenschnellwechsel ausgestattet sein. Dadurch werden ein einfacher Wechsel der Richtwalzen und die gründliche Reinigung des Richtaggregates ermöglicht. Befinden sich zu viel Zunder oder Materialrückstände in der Maschine, kann das nicht nur die Richtergebnisse verschlechtern, sondern auch die Richtmaschine beschädigen. ✓

[www.arku.de](http://www.arku.de)



Bei modernen Richtmaschinen, die mit Blockzustellung arbeiten, sind die Richtwalzen im oberen und unteren Walzenstuhl zusammengefasst und der Bediener muss nur noch die Werte für den Einlauf und den Auslauf der Maschine einstellen.

Richtbar sind in der Regel alle Metalle mit einer Bruchdehnung von mindestens fünf Prozent und einer ausgeprägten Streckgrenze.



Eine Vorrichtung zum Richtwalzenschnellwechsel ermöglicht einen einfachen Wechsel der Richtwalzen und erleichtert die gründliche Reinigung des Richtaggregates.