

## 1 Metallverarbeitende Industrie

## Analyse

Blechumformen / Massivumformen		
1.01	Die Nebenzeiten sind so gering wie möglich	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> Nein
1.02	Hydraulische und mechanischen Pressensysteme wurden durch Servo-Pressen ersetzt	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.03	Die Prozessstabilität ist hoch, der Ausschuss ist gering (Energieeinsparung durch wenig Ausschuss)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.04	Bei Stillstand werden die Anlagen abgeschaltet	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.05	Die Wassertemperatur für Waschprozesse ist so gering wie möglich und wird möglicherweise durch Abwärme erreicht (Beseitigung von Wachsen oder Schmiermitteln)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.06	Halbwarmumformung kommt wenn möglich zum Einsatz	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.07	Die Erwärmungstemperatur ist so gering wie möglich	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.08	Die Bauteiltemperatur wird zur Erwärmung weiterer Werkstücke verwendet	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
Galvanisieren		
1.09	Regelmäßige Wartung (täglich/wöchentlich) der Kontakte und Zuleitung (Reduzierung der Spannungsverluste)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.10	Die Leitfähigkeit des Elektrolyten wird regelmäßig überprüft und angepasst (Reduzierung der Spannungsverluste)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.11	Der Abstand von Anode und Kathode ist minimal (Reduzierung der Spannungsverluste)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.12	Die Bäder werden abgedeckt	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.13	Die Zuluftführung erfolgt bedarfsgerecht	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.14	Die Wärme wird zurückgewonnen	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.15	Die Erwärmung der Bäder erfolgt - wenn möglich - elektrisch	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.16	Der Einsatz alternativer/regenerativer Wärmeerzeuger wurde geprüft (KWK, Wärmepumpe, Solarthermie)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.17	Die Behälter sind wärmeisoliert	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.18	Niedertemperatur-Reinigungsmittel kommen zum Einsatz	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.19	Es kommen ausschließlich Siliziumdioden und keine Selenplatten zum Einsatz	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein
1.20	Der Einsatz moderner Schaltnetzteil-Gleichrichter wurde geprüft	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> n.b. <input type="checkbox"/> Nein

<sup>1</sup> n.b. = nicht bekannt

1.21	Drehstromanschlüsse sind Blindleistungsoptimiert	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.
1.22	Alle Stationen sind mit einem Gleichrichter ausgestattet	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.
1.23	Der Einsatz modifizierten Gleichstroms ist überprüft worden	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.
<b>Härten</b>			
1.24	Mehrfachaufwärmung der Öfen wird vermieden und die Wärme der vorherigen Behandlungen genutzt	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.
1.25	Öfen sind geschlossen (dichte Türen/ Deckel)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.
1.26	Die Ofenwände sind optimal isoliert	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.
1.27	Die Öfen sind optimal bestückt	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.
1.28	Der Abstand zwischen Wärmequelle und Werkstück ist so gering wie möglich	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.
<b>Gießen</b>			
1.29	Eine regelmäßige Wartung der Schmelzanlage insbesondere der Ofenausmauerung findet statt	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.
1.30	Schmelzofen und Gießplatz liegen nah beieinander, Wärmeverluste beim Transport werden vermieden	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.
1.31	Der Gießprozess ist optimal abgestimmt, Fehlproduktionen kommen selten vor	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.
1.32	Für die Formgebung werden Dauermodelle verwendet	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> n.b.

Energieeffizienzpotential  
(Abschätzung aus Ortsbegehung)



**Quellen:**

Blesl, Kessler, Energieeffizienz in der Industrie.  
Springer Vieweg 2013

Daun, Schön, Pasquale et al,  
Rationelle Energienutzung in der Metallindustrie.  
Vieweg 2003

<sup>2</sup> **niedrig** bedeutet, dass die Anlage dem technischen/wirtschaftlichen Stand entspricht und **hoch** bedeutet, dass das Einsparpotential hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit und der Effizienzmaßnahme hoch ist.