

4.3 Verzug vermeiden

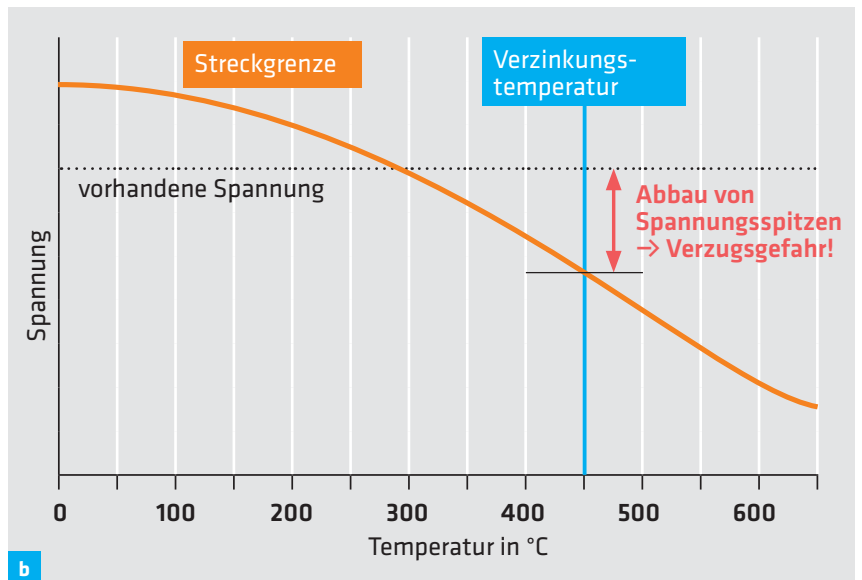
Damit Zink schmelzflüssig wird, benötigen wir eine Temperatur von über 419°C. Der Feuerverzinkungsprozess erfolgt sogar erst bei einer Temperatur von ca. 450°C. Zwischen der ursprünglichen Temperatur der Werkstücke und der Temperatur der Werkstücke im Zinkbad besteht daher eine beträchtliche Temperaturdifferenz. Diese führt zu einer deutlichen Abnahme der Streckgrenze des Stahls im Zinkbad, wodurch sich zuvor in das Werkstück eingebrachte Spannungen frei setzen können. Bei Raumtemperatur noch völlig unkritisch, baut sich ein Teil dieser Spannungen bei Temperaturerhöhung ab, so dass es zu Verzug am Werkstück kommt.

Daneben dehnen sich in das Zinkbad eingetauchte Werkstücke gemäß ihrem Wärmeausdehnungskoeffizienten bis zum Erreichen der Badtemperatur um ca. 4 – 5 mm je Meter Bauteillänge aus. Den dadurch induzierten Spannungen innerhalb des Bauteils können Sie durch verschiedene Maßnahmen begegnen. Wir als Ihr Feuerverzinker wählen in diesem Fall einen möglichst steilen Eintauchwinkel. So bleiben die Ausdehnungen im Zinkbad ohne bleibenden Verzug an Ihrem Bauteil.

Herausgeber: © 2020 WIEGEL Verwaltung GmbH & Co. KG. Verwendung auch in Auszügen nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet!

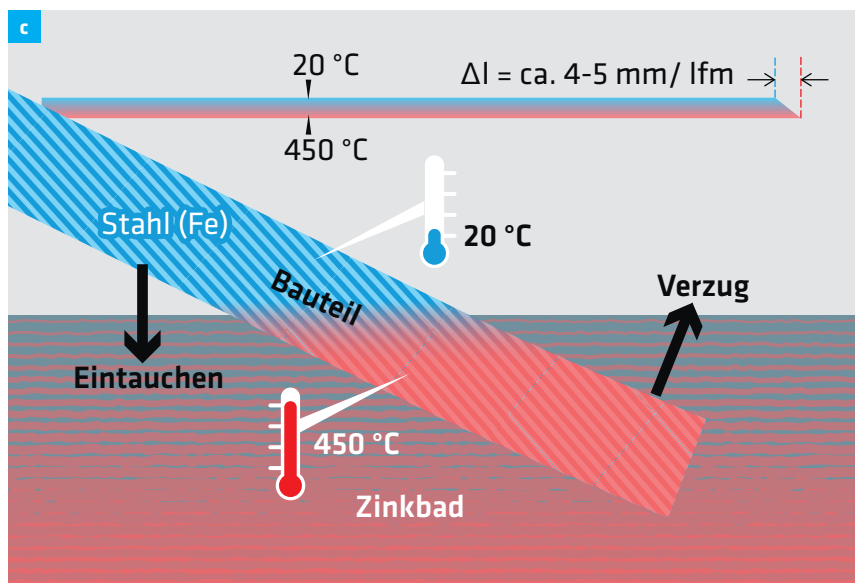


a Zwischen der ursprünglichen Temperatur der Werkstücke und der Temperatur des Zinkbades besteht eine beträchtliche Differenz.



b Schematischer Verlauf der Streckgrenze des Stahls in Abhängigkeit der Temperatur.

c Die beim Eintauchen zunächst unterschiedlich stark erwärmten Teile des Werkstücks dehnen sich unterschiedlich stark aus.



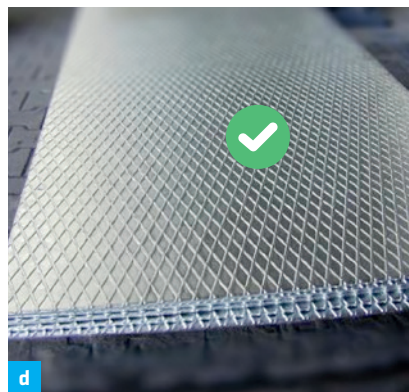
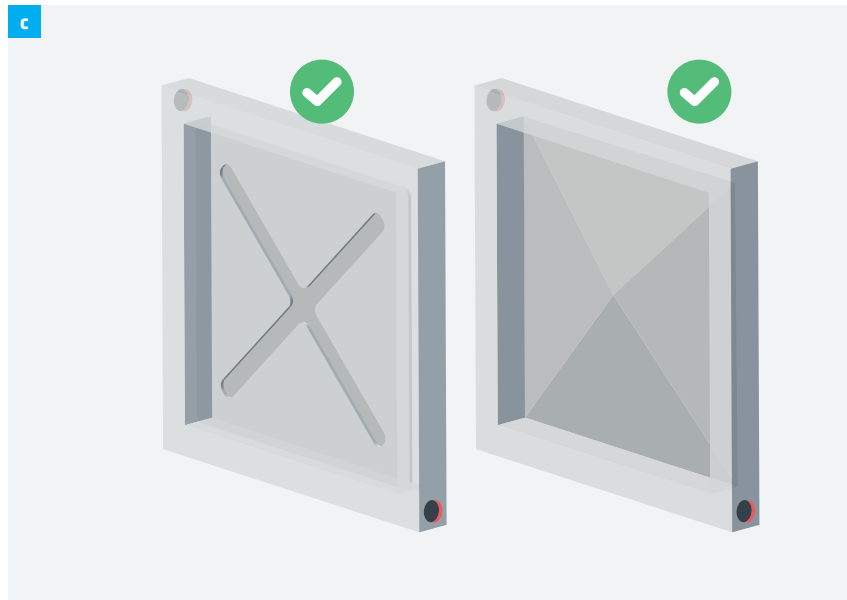
Aussteifungen bzw. Ausdehnungsmöglichkeiten vorsehen!

Bei Bauteilen mit großen dünnwandigen Flächen vermindern Radien, Sicken oder pyramidenförmige Aussteifungen einen Verzug im Zinkbad.

c Sicken, Radien oder pyramidenförmige Aussteifungen vermindern den Verzug großer Flächenelemente.

d Bleche ohne Aufkantungen minimieren den Verzug des Werkstücks.

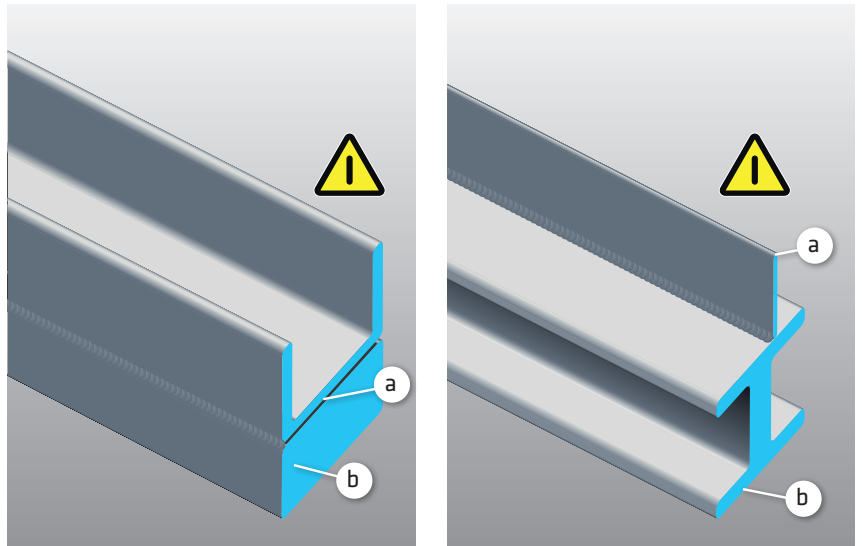
e Dünnwandige Bleche mit Aufkantungen sind nach dem Verzinken verzogen.



Stark voneinander abweichende Materialstärken vermeiden

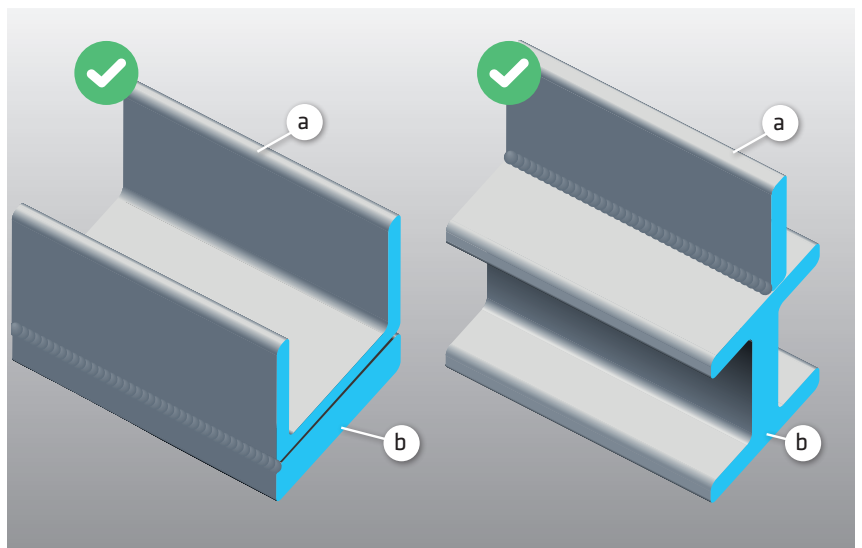
Unterschiedlich stark dimensionierte Bauteile erwärmen sich im Zinkbad auch unterschiedlich rasch. Die Folge ist die unterschiedlich rasche Ausdehnung der Werkstückbereiche und damit Verzug.

Herausgeber: © 2020 WIEGEL Verwaltung GmbH & Co. KG. Verwendung auch in Auszügen nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet!



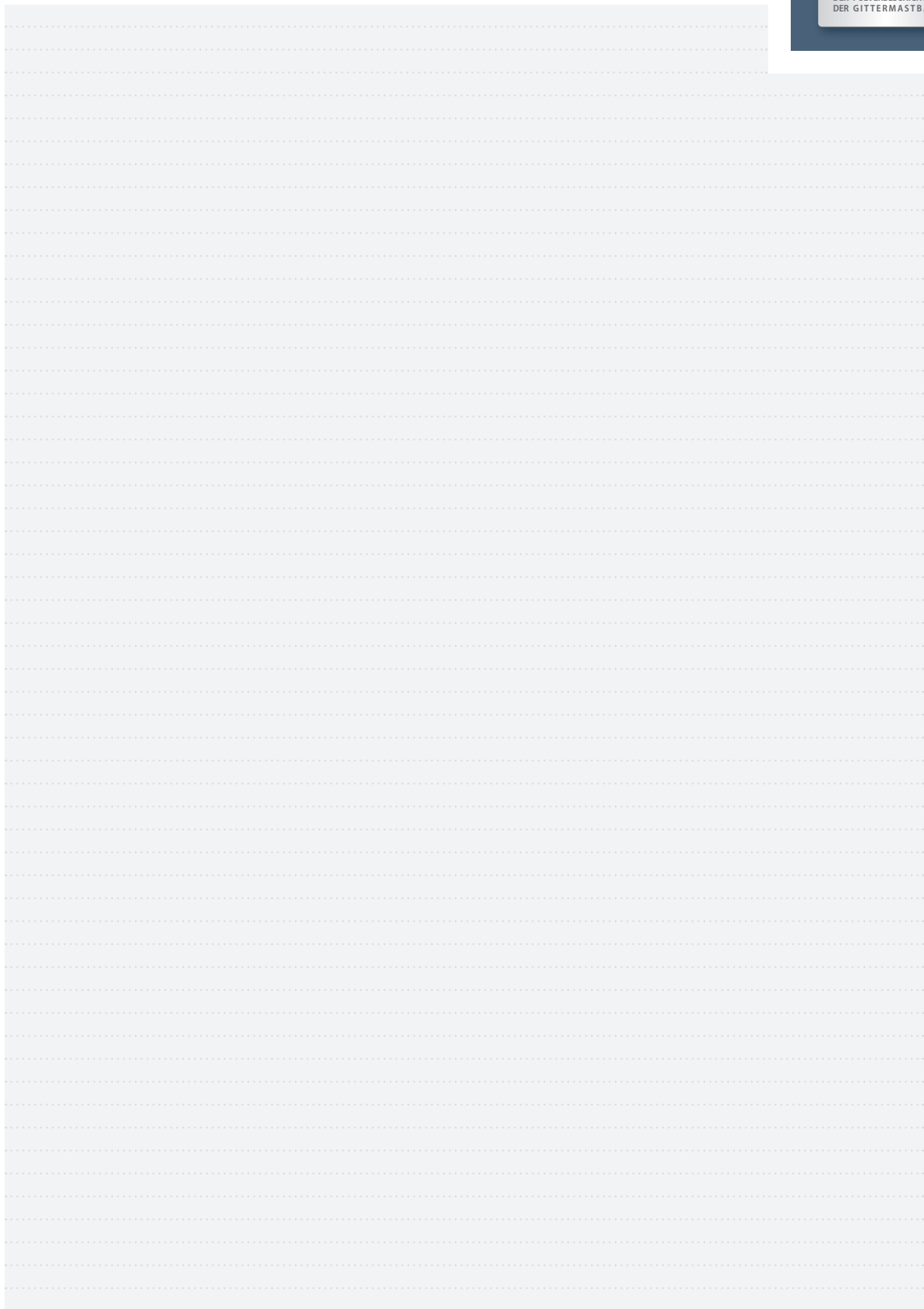
Ungünstig: Verhältnis zwischen dünnen und dicken Bauteilelementen:

$$\frac{\text{Bauteildicke } \mathbf{a}}{\text{Bauteildicke } \mathbf{b}} < \frac{1}{5}$$



Günstig: Verhältnis zwischen dünnen und dicken Bauteilelementen:

$$\frac{\text{Bauteildicke } \mathbf{a}}{\text{Bauteildicke } \mathbf{b}} > \frac{1}{5}$$



Herausgeber: © 2020 WIEGEL Verwaltung GmbH & Co KG. Verwendung auch in Auszügen nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet!